

# ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

ISSN 2409-546X

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



6+

10  
2024

# Юный ученый

## Международный научный журнал

№ 10 (84) / 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

*Третьякова Е. П.*

Образ бабочки в произведении Андрея Федоровича (Пирокинезиса) «Дети бабочек» ..... 1

## ИСТОРИЯ

*Ералиева С. Б.*

Музеефикация исторических памятников Туркестана ..... 4

*Киселев И. А.*

История Новокузнецкого вокзала. .... 7

*Ломакина А. Д.*

Жизнь людей рабочего класса в картинах XIX века. Направление «реализм» в живописи. .... 9

*Чудинова Е. А.*

Исследование происхождения моей фамилии. .... 13

## ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

*Борисова А. А.*

Социокультурный портрет вилейских подростков: анализ изнутри ..... 17

## ГЕОГРАФИЯ

*Толбонова У. Г.*

Гидрометеорологические исследования населенного пункта Саскылах Анабарского улуса. .... 22

## ЭКОНОМИКА

*Парыгина В. Д.*

Динамика изменения доли контрафактной продукции на отечественном рынке косметики ..... 26

*Суркин М. С.*

Искусственный интеллект: открытие новых возможностей для экономики. .... 29

## ФИЗИКА

*Бандеров Г. Н.*

Исследование свойств воды при кристаллизации ..... 31

*Калибай А.*

Моделирование активности солнечных пятен и его значение для науки и технологий ..... 36

*Поливода А. А.*

Мгновенное перемещение: антинаучная фантастика или реальное явление? ..... 38

## ЭКОЛОГИЯ

*Бобылева М. Ю.*

О чистоте воздуха начистоту ..... 41

*Сметанина Е. О.*

Экологические аспекты использования бытовых синтетических моющих средств. .... 45

## ТЕХНОЛОГИЯ

*Босиков А. И.*

Шахматный набор для слабовидящих ..... 51

*Филиппов М. И.*

Портативный газовый обогреватель «Тепло вместе с нами» ..... 55

**ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ***Хролович С. Д.*

Положительное влияние музыкальных волн на эмоциональное состояние человека ..... 59

**ПРОЧЕЕ***Кишин И. И.*

Безумный мир сюрреализма на примере фильма «Полено» Яна Шванкмайера ..... 62



# ЛИТЕРАТУРА



## Образ бабочки в произведении Андрея Федоровича (Пирокинезиса) «Дети бабочек»

Третьякова Екатерина Павловна, учащаяся 11-го класса  
МБОУ Гимназия № 25 г. Иркутска

Научный руководитель: Третьякова Евгения Валерьевна, кандидат филологических наук, доцент  
Байкальский государственный университет (г. Иркутск)

В статье проводится анализ образа бабочки в произведении Андрея Федоровича (Пирокинезиса) «Дети бабочек». Цель исследования — выявить ценности, заключенные в этом образе. Актуальность исследования обусловлена возрастающим интересом лингвистов к различным аспектам рэп-поэзии как литературному жанру, оказывающему большое влияние на молодое поколение.

**Ключевые слова:** рэп-поэзия, образ бабочки, ценности.

В настоящее время существует достаточно большое количество работ, посвященных современной русскоязычной рэп-поэзии. Исследуется творчество отдельных поэтов [2,3,4,5], определенные аспекты рэп-поэзии [6] и даже поэтика рэп-баттлов [1]. Однако, несмотря на это, мы разделяем точку зрения Д. Л. Карпова, который утверждает, что рэп-поэзия в России всё ещё воспринимается как нечто нелитературное, он даже не включён в область массовой литературы [3, с. 4]. При этом значение рэп-поэзии для молодежи трудно переоценить, молодые люди цитируют современных авторов, воспитываются на их произведениях, подражают своим кумирам и потому мотивируются для саморазвития. Поэтому достаточно актуальным представляется изучение рэп-поэзии с точки зрения культурной и ценностной составляющей.

В современном рэпе периодический возникают образы насекомых, они имеют глубокий скрытый смысл и большое значение для понимания всего произведения. Это явление нельзя назвать новым, образы насекомых в произведениях поэзии также являлись объектом изучения лингвистов и литературоведов [7,10].

В рамках данной статьи рассмотрим образ бабочки в произведении Андрея Федоровича (Пирокинезиса) «Дети бабочек», опираясь при этом на анализ художественного текста [8,9].

Трек русскоязычного исполнителя Андрея Пирокинезиса «Дети бабочек» был написан в рамках альбома «Моя милая пустота», вышедшего в 2019 году. Что интересно, при прослушивании в предложенном автором порядке, эта песня является завершающей, однако сам артист

подтвердил, что альбом строится по принципу ризомы, а значит выбранное произведение может рассматриваться и как заключение и как центральный трек.

Безусловно представленное лирическое произведение относится к философским. Во многом этот текст передаёт идею из известной цитаты, авторство которой приписывают Платону или Г. Майклу Хопфу: «Сильные люди создают хорошие времена. Хорошие времена рожают слабых людей. Слабые люди создают трудные времена»

Строчки припева:

*Нету нигде тепла,*

*То чернеет над головой*

*То над ней уже светит тапочек*

Примечательно, что тапочек над головой «светит», ведь в этом же альбоме Андрей обращается к образу Чёрного солнышка, т. е. солнечного затмения, которое опасно для человечества так же, как тапочек для насекомого. Союз «то..., то» подчеркивает неизбежность и цикличность проблем, нависающих над нашим миром.

*Но конечность близка,*

*И толкаясь от этих лапок, чем*

*Вертит планеты шар,*

*Так рождаются дети бабочек*

Автор высказывает интересную мысль. С его слов следует, что именно конечность жизни и её осознание и заставляет человечество прогрессировать, побуждает к изменениям. Мы можем сказать, что автор транслирует своим слушателям безусловную ценность жизни и развития.

*Чем больше счастья червям,*

*Тем уродливей дети бабочек*

*В коконах снова брак*

Важно отметить, что для автора образ гусеницы и червя обозначает одно и то же. Из выше указанных строчек мы понимаем, что поколение людей, выросших в спокойствие и достатке с его точки зрения, будет состоять из уродливых и бракованных личностей. Желание стать лучше, сделать лучше этот мир и отсутствие страха перед трудностями — это те ценности, которые неявно присутствуют в строках автора.

*Раз нигде нет тепла,  
то, чем в коконе холодней,  
тем прекраснее дети бабочек,  
так что — туши огонь*

Андрей приходит к выводу, что при воспитании детей абсолютно правильное решение — позволить им понять объективную реальность на собственном опыте. Он призывает: *туши огонь* поскольку больше нигде, кроме кокона нет его тепла. Если большинство людей будут воспитываться с полным осознанием всех качеств окружающего мира и не будут подвержены гиперопеке, человечество будет состоять преимущественно из сильных, а потому и прекрасных личностей.

*В коконах снова брак,  
и гуляет моя прецессия  
Жизнь — это лишь явление,  
смерть — это лишь процесс  
Я тоже всё прячу в коконе,  
просто чтобы росло  
Но вопрос в нём потом увидишь:  
«Уродство или родство?»  
И придётся это принять*

Обратив внимание на бридж, можно сделать вывод, что речь идет в том числе о творчестве, которое лирический герой прячет ото всех. Хотя он и не может не задаваться вопросом, что всё-таки будет, если то, что он писал в стол, найдут. Увидят ли люди в этом себя, что-то родное или сочтут уродливым? В конце концов приходя к выводу, что никак повлиять на реакцию читателя он не может, а значит останется только смириться.

Приняв словосочетание «дети бабочек» за метафору на искусство, идею всего трека можно сформулировать так: человек способен создавать что-то действительно ценное, только страдая, либо публика способна признать творчество таковым, только если художник в их глазах предстаёт мучеником. Но при этом всё тот же артист в глазах слушателя является мессией, кем-то вроде бога: *Кто пел песни, тот и распят*. Интересно, что во всём своем творчестве Федорович (Пирокинезис) ставит знак равенства между художником, поэтом, или любым другим творческим деятелем.

Важно, что для лирического героя тождественно болезненно как скрывать своё творчество, так и получить признание. Последнее в свою очередь не менее губительно для артиста, поскольку человек не должен ни в чьих глазах стоять на одном уровне с богом, особенно в своих:

*И, как гвоздик в ладонь,  
почти что вбил в крылышко зубочистку  
Но как бы теперь извлечь?*

Лирический герой буквально отождествляется с Иисусом и пытается распять себя, однако он не готов к той

боли, которую вынужден терпеть и почти сразу пытается снять себя с креста.

Вернувшись к образу насекомого, поймём, что в выбранном тексте автор в первую очередь рассматривает с разных углов дихотомию бабочки и гусеницы. Такая антитеза равносильно противопоставлениям: творец/его творение и поколение родителей/поколение детей.

Поскольку про первую интерпретацию уже было написано достаточно, разберём вторую:

*Но на этот раз в чьём рту бабочка тонет,  
брыкаясь в густой слюне  
Она явно обречена, но ручаюсь, что вовсе нет  
Получается, значит, нам все прощается в пустоте  
И я жук, победивший тапочек  
Раз нигде нет тепла,  
То, чем в коконе холодней,  
Тем прекраснее дети бабочек  
(Так что туши огонь)*

Гениальное произведение, принадлежащее любому виду искусства в ушах/глазах ничего непонимающего и нежелающего понять слушателя, утонет, подобно бабочке. Оно обречено на это, однако это и не важно. После смерти гения вспомнят и вознесут, а значит и простят за всё.

Автор называет себя жуком, победившим тапочек. Маленький человечек может считать себя победителем, поскольку он пережил все уготованные ему испытания, чёрные полосы. И как бы тяжело герою не было, он призывает всех творцов не прятаться от жизни, а стойко вынести всё, что она предложит. Только через страдания душа человека очистится достаточно, чтоб создать шедевр, чтоб через кокон перевоплотиться в существо, созданное по образу и подобию отца-творца и способное к созиданию.

Так на образ бабочки автор накладывает образ и художника, и родителя. В конце концов это не так важно. И тот, и тот созидают, они оба пытаются оставить после себя что-то перед уходом в пустоту. Обеспечить своего рода бессмертие.

Таким образом, мы наблюдаем наложение образа ребенка и образа творчества друг на друга, что также доказывает, что рэп-поэзия является жанром художественного произведения. «В образном слое художественного произведения также последовательные связи образов, их возникновение и смена создают не простое прибавление (сложение) смыслов, но наращивание, объёмное разрастание» [8, с. 8].

Именно поэтому именно этот трек был выбран для анализа. Образ бабочки как метафора может быть рассмотрен крайне многогранно. Итак, в образе бабочки содержатся следующие ценности: ценность жизни, желание стать лучше и сделать лучше этот мир, отсутствие страха перед трудностями, стремление молодого поколения к самостоятельности, ответственность за свои действия. Можно констатировать, что рэп-поэзия является оригинальным жанром художественной литературы, образ бабочки является сложным, многослойным и имеет большую силу воздействия на слушателя, неся в себе положительные ценности.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Горелов, О. С. Поэтологическая аргументация в рэп-баттлах // Вестник ИвГУ. Серия: Гуманитарные науки. 2021. № 4. с. 5-19
2. Жданова, Е. С., Кобина Ю. Е., Илагаева Г. О. Русскоязычная рэп-поэзия как отражение духовных поисков (на примере текстов Д. Кузнецова) // МНКО. 2020. № 2 (81). с. 548-550
3. Карпов, Д. Л. Русский рэп и литературная традиция (versus/версия) // Русская рок-поэзия: текст и контекст. 2020. № S20. с. 4-15
4. Корчинский, А. В. Бог Хаски // Русская рок-поэзия: текст и контекст. 2020. № S20. с. 116-123
5. Курская, В. А. Творчество Беры Иванишвили как образец грузинского рэпа 2010-х годов // Русская рок-поэзия: текст и контекст. 2020. № S20. с. 99-103
6. Масалов, А. Е. Пост-ирония и «мерцание»: к вопросу о некоторых типологических схождениях русского рэпа и актуальных поэтических практик // Русская рок-поэзия: текст и контекст. 2020. № S20. с. 22-31
7. Рогова, Е. Н. Образ бабочки и элегический код в литературном произведении // Новый филологический вестник. 2007. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obraz-babochki-i-elegicheskiy-kod-v-literaturnom-proizvedenii> (дата обращения: 13.08.2024).
8. Рыбальченко, Т. Л. Анализ художественного текста: учебник и практикум для среднего профессионального образования — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 141 с.
9. Тюпа, В. И. Анализ художественного текста: учеб. пособие для студ. филол. фак. высш. учеб. заведений М.: Издательский центр «Академия», 2009. — 336 с.
10. Шеина, О. Г. «И радостно расправит стрекоза любовь мою»... (инсектные мотивы в любовной лирике М. А. Кузмина 1910-1920-х гг.) // Неофилология. 2015. № 4 (4). с. 23-28



# ИСТОРИЯ

## Музеефикация исторических памятников Туркестана

*Ералиева Сабина Болатбековна, учащаяся 10-го класса*

**Научный руководитель:** *Ибраева Алия Тулепбергеновна, учитель*

Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления г. Караганды (Казахстан)

*В статье автор исследует перспективы музеефикации малоизученных исторических памятников города Туркестана.*

**Ключевые слова:** *памятник, культурное наследие, музеефикация.*

Туркестан — один из старейших городов Казахстана и Средней Азии. Город упоминается в арабских источниках IV — IX веков под названием Шаугар. Арабский историк-географ аль-Истахри ибн Кордаубех в своих трудах отмечает: «Шаугар существовал до XI века, а с XI века стал именоваться городом Ясы» [1 с. 5]. Эти данные подтверждают современные ученые и археологи. Туркестан в средние века являлся крупным политическим и экономическим центром. Известно, что многие Караханидские правители были похоронены в данном городе, в частности, Отырарский правитель Ильяс Хан, а также Ахмет Яссауи родившийся в Туркестане, похоронен там же. После строительства мавзолея Яссауи в XIV веке, Туркестан стал религиозным центром всех тюркоязычных народов и получил название «Малая Мекка». Это предположение поддерживает востоковед, академик В. В. Бартольд. В XV веке Туркестан стал политическим и экономическим центром Сырдарьинского региона, а в 1598 году стал столицей Казахского ханства. Об этом свидетельствует захоронение казахских ханов вокруг мавзолея Яссауи. В Средние века Туркестан стал центром культуры и образования, а труды и проповеди исламских поэтов и ученых высоко ценились в культурной жизни города. Среди них Ахмет Яссауи и его ученики Сулейман Бақыргани, Ахмет Жуйнеки, Жусуп Баласагуни. Туркестан, который существует уже более 1500 лет, является отражением героизма и патриотизма. Священный Туркестан пережил множество военных вторжений, крупнейшими из которых были монголо — татарское и джунгарское нашествия. Со времен Средневековья до наших дней сохранились остатки таких городов Сырдарьинского региона, как Сыгнак, Сауран и Отрар. С XVII века Туркестан стал столицей Казахского ханства. Были налажены тесные дипломатические связи между Казахским ханством и Россией. Есть свидетельства того, что Туркестан был великой столицей

казахского народа, в этом городе жили Шығай хан, Есим хан, Жангир хан, Тауке хан, Абылай хан, Казыбек би, Айтеке би, Толе би, видные казахские батыры [2, с. 4]. Согласно письменным источникам IX-X веков, на месте современного Туркестана в раннем средневековье располагался округ Шаугар. Шаугар был главным городом региона между VI и XI веками. Среди подчиненных ему небольших городов и поселков был и Ясы, он в дальнейшем стал центром уезда. Арабский географ первой половины X века аль-Истахри писал: «границы страны Огузов — территория между хазарами и кимаками, карлуками и булгарами и мусульманскими странами-простираются от Джурджана до Фараба и Испиджаба». Ибн Хаукаль отмечает огузов среди жителей Фараба, Сайрама, Суткента. В конце X в. владения огузов простирались на юге до Шаша, на западе вдоль рек Куандария и Жанадария, на северо-западе до Уральских гор. Территория Испиджаба была юго-восточной границей Огузов и карлуков [3 с. 7].

Комплексное использование археологических данных и письменных данных в сочетании с общей историей города Туркестан позволяет определить периоды Туркестанского некрополя. В зависимости от социального статуса можно выделить несколько этапов. Первый период, то есть раннее средневековье, охватывает примерно V-X века. В этот период здесь находилось кладбище небольшого поселения, представленного нижними этажами Культобе. Второй период — середина X-XII веков, когда в городской среде Южного Казахстана утвердился религия ислам. Третий этап начинается с похорон Ходжи Ахмеда Яссауи и продолжался до конца XIV века. Этот период можно считать основанием мавзолея. Примерно в это же время появляется культ, связанный с приходом шейха к святости, рядом с мавзолеем возводятся сооружения. Четвертый этап начинается со строительства архитектурного комплекса железного века в XV веке

и продолжается до середины XVI века. А пятый период — со второй половины XVI века до начала XIX века, когда Туркестан стал подчиняться Кокандскому ханству [4 с. 7].

#### **Мировой опыт музеефикации.**

Музеефикация — процесс преобразования историко-культурных и природных объектов в музейные. Этот процесс включает в себя этапы их идентификации, исследования, консервации, реставрации, интерпретации музейных выставок и дальнейшего использования в качестве музейных экспонатов. Термин музеефикация используется в широком смысле для обозначения любых объектов, имеющих музейное значение, но чаще всего используется для обозначения неподвижных, нематериальных объектов и объектов окружающей среды; их музеефикация приводит к созданию ансамблевых музеев и музеев окружающей среды. Термин музеефикация впервые был использован Ф. И. Шмитом и стал широко использоваться в Советской музееведческой литературе в первой половине XX века, в период становления и развития музейного дела.

В целом, музеефикация представляет собой направление музейной деятельности и охраны памятников, заключающееся в превращении историко-культурных и природных памятников в объекты музейной выставки, цель которой — максимально сохранить и определить их историко-культурные, научные, художественные ценности (Каулен М. Е., 2005, с. 363). В ходе музеефикации осуществляется открытие археологического памятника, который в зависимости от его технического и экологического состояния становится экспонатом.

Рассматривая опыт зарубежной музеефикации, М. И. Гарбер (1982, с. 124) приводит множество европейских, американских и азиатских примеров и подчеркивает важность строительства павильонов на археологических памятниках, что создает дополнительные условия (служебные места, туалеты, библиотека, кафетерии и др.) не только для создания оптимальных условий для сохранения и демонстрации объектов, но и для обслуживания туристов и исследователей.

Николаева Н. С. (1997, с. 209) в одной из своих статей, пытаясь обобщить основные подходы в области музеефикации археологических объектов, выразила мнение, что рассмотрение памятника в неразрывной связи с окружающей его средой является основным принципом сохранения культурного наследия.

Ценные рекомендации предложены В. В. Тихоновым (2003) для развития архитектурно-этнографического музея-заповедника «Тальцы», расположенного в 47 километрах от Иркутска. Где особое внимание исследователь уделил развитию экспозиционных и видеопозиционных зон в музее, выявил их структуру и особенности.

Музеефикация в России (Петропавловская крепость). Петропавловская крепость сыграла важную роль во время Октябрьской революции. Когда гарнизон большевиков восстал против Временного правительства, несколько артиллерийских залпов были выпущены с крейсера Авроры, что ознаменовало начало революции и нападения на Зимний Дворец. После успешного завершения операции члены Временного правительства и министры

были заключены в бастион Трубецкой, который с декабря этого года был включен в систему тюрем ВЧК. Сегодня Петропавловская крепость является музеем, который ежегодно посещают миллионы туристов и граждан России. Одна из примечательных черт Петропавловской крепости, каждый день точно в полдень делают сигнальный выстрел из пушки.

Музей в Мексике (Темпло Майор). Темпло Майор был построен примерно в 1325 году, а в начале XVI века храмы были центром религиозной жизни всех ацтеков, которые жили на территории Мексики (в то время насчитывалось до 300 тысяч человек). Вокруг храма был комплекс, состоящий из множества небольших зданий и платформ. На одной из платформ, ведущих к храму, есть рельеф, изображающий цомпантли — пьедестал для черепов. 22 мая 1520 года в Великом храме произошла массовая резня, в ходе которой конкистадоры во главе с Педро де Альварado убили более 600 ацтекских аристократов, собравшихся на праздник Тошкатль. Большая часть комплекса была разрушена в 1521 году, когда испанские конкистадоры завоевали империю ацтеков во главе с Эрнаном Кортесом. Остатки нижних частей были обнаружены во время прокладок кабеля 21 февраля 1978 года. Раскопки продолжались до 1982 года, когда можно было посетить руины и музей.

Музей в Италии (Колизей). Колизей был построен в Риме в I веке и предназначен для гладиаторских боев и различных сцен. Он мог вместить до 50 тысяч зрителей и был важным центром общественной жизни Римской империи. После падения Римской империи Колизей потерял свое первоначальное предназначение и начал приходить в упадок, используя его в качестве насыпи и строительного материала.

С XIX века начались работы по восстановлению Колизея. Археологические раскопки и реставрационные работы привели к изучению и восстановлению его структуры. Стены были укреплены, фасады реконструированы, а внутренние конструкции очищены.

Современные технологии также сыграли важную роль в процессе музеефикации Колизея. Внутри находятся интерактивные экспонаты, аудиогиды и мультимедийные презентации, которые помогают посетителям понять его историю и архитектуру. Колизей стал популярным местом для туристов, ежегодно привлекая миллионы посетителей и обеспечивая глубокое понимание его исторического и культурного значения.

Музеефикация в Узбекистане (Гур-Эмир). Мавзолей Гур-Эмир расположен в Самарканде и является одним из выдающихся архитектурных памятников Узбекистана. Построенный в начале XV века, мавзолей служил могилой Тимуридов, в том числе великого завоевателя Тимура (Тимуридов) и его внука Улугбека и других членов династии.

Архитектурный стиль мавзолея отражает сочетание элементов традиционной исламской архитектуры и необычных декоративных решений. Главный купол мавзолея украшен замысловатой плиткой, а внутренние стены и купол украшены замысловатыми орнаментами и надписями. Торжественные и гармоничные формы Мавзолея, а также синяя керамическая плитка, харак-

терная для Тимуридской архитектуры, подчеркивают его индивидуальность.

Мавзолей Гур-Эмир был преобразован в музей и демонстрирует архитектурные особенности и исторические артефакты, связанные с династией Тимуридов. В музее можно увидеть уникальные рукописи, инструменты и декоративные предметы, относящиеся к Тимуру и его временам. Мавзолей Гур-Эмир имеет важное значение как культурное и историческое наследие и привлекает множество туристов и исследователей, интересующихся историей и культурой Центральной Азии.

Мероприятия и перспективы развития современной казахстанской музейной отрасли. В Казахстане осуществляются значимые мероприятия по развитию и цифровизации музеев и исторических памятников.

Во-первых, Национальный музей Республики Казахстан оснащен в соответствии с мировыми стандартами и использует современные выставочные технологии. Особенности музея включают в себя специальный изогнутый экран, медиа пол, динамические макеты и другие интерактивные элементы, что позволяет популяризировать культурное наследие и повышать интерес посетителей.

Во-вторых, по данным Национального бюро статистики, количество музеев в Казахстане в последние годы стабильно растет. В 2021 году в стране функционировало 264 музея, что значительно больше, чем в 1995 году. Музеи разделены на различные категории: исторические, краеведческие, памятные, научные, искусствоведческие и музей-заповедники.

В-третьих, в 2023 году в Северо-Казахстанской области завершена музеефикация двух важных археологических объектов. В районе Шал акына отреставрированы храмовый комплекс «Байкара», относящийся к скифо-сакскому периоду, и памятник золотоордынскому периоду в Уалихановском районе — «Красная курган». На памятнике «Красный курган» установлены ограждения, применены конструкции и новая кладочная техника, позволяющая увидеть площадь из кирпича. Эти мероприятия направлены на сохранение старого кирпича и восстановление исторического облика памятника.

Можно сделать вывод, что значительный вклад в сохранение и популяризацию культурного наследия вносит цифровизация и модернизация музеев и исторических памятников Казахстана. Рост количества музеев и развитие региональных музеев повышают возможности широкой освещенности в изучении культурного наследия страны. В Туркестанской области много малоизученных объектов, которые требуют реставрации и музеефикации в целях предотвращения полного разрушения объектов. К ним относятся ворота Такия, городище Култобе, ворота Жеты Ата и другие исторические объекты.

Городище Култобе является памятником древнего Туркестана. Городище расположено восточнее мавзолея Ходжа Ахмеда Яссауи, на расстоянии около 300 метров и представляет собой холм высотой 9 метров, занимающий площадь около 150x120 метров. По мнению археологов, Култобе возникло в конце I тысячелетия до н. э. и до второй половины XIX века было ядром Туркестанского края. Изучение городища Култобе началось в 1940-х годах благодаря стараниям археологов, в 1970-х годах были обнаружены некоторые строения и монеты относящиеся к VII-VIII векам. Однако, археологические исследования 1980-е годов, определили, что Култобе — город, относится к более древнему периоду. Большой вклад внесла группа во главе с археологом Ерболатом Смагуловым, которые раскрыли 1500-летнюю историю городища. С 2010 года была определена цитадель городища Култобе и другие важные архитектурные сооружения, что стало большим научным новшеством. Масштабные реставрационные работы, начатые в 2019 году, еще более утвердили историческую значимость городища.

Решение обозначенных и иных проблем может способствовать решению вопроса о музеефикации мусульманских памятников Туркестана и включению их в состав историко-культурного наследия. Это, в свою очередь, привлечет внимание местных жителей и гостей к формам организации музейной деятельности и может способствовать повышению статуса музея как социально-культурного института.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Археологическая карта Казахстана. Реестр. Алма-Ата. 1961.
2. Байпаков, К. М. Средневековая городская культура Южного Казахстана и Семиречья. Алма-Ата, 1998.
3. Азар, В. И. Методологическое введение к программам регионального туристского развития. // Труды Академии туризма. 1. СПб, 1999. — с. 21-30.
4. Новиков, А. М. Регионализация профессионального образования: управление учреждением профессионального образования: Руководство для работников региональных органов управления образованием. М., 2006.
5. <https://old.archaeology.kz/mura?id=515>

# История Новокузнецкого вокзала

*Киселев Илья Андреевич, учащийся 11-го класса*

Научный руководитель: *Санников Виталий Сергеевич, учитель истории*  
МБОУ «Гимназия № 73» г. Новокузнецка

*История становления Новокузнецкого вокзала, железнодорожного сообщения между Новокузнецком и остальной частью страны.*

История города начинается с 1618 года. История железнодорожного сообщения города Новокузнецка начинается намного позже. Город не находится на Транссибирской магистрали, строительство которой велось с 1891-1916 гг. Пробное движение до станции Кузнецк началось в 1924 году [1].

С чего же начинается история Новокузнецкого вокзала? Для этого необходимо понять, что есть вокзал.

В Большой Советской Энциклопедии 1951 года выпуска, мы можем найти следующее определение вокзала: «Вокзал — здание, сооружаемое на промежуточных, узловых и конечных станциях путей сообщения непосредственно у ж.-д. линий, пристаней и аэропортах для обслуживания пассажиров.... Железнодорожные вокзалы обслуживают наибольшее число пассажиров, поэтому они являются наиболее развитыми и характерными сооружениями этого типа.

Здание вокзала содержит следующие помещения:  
1) Вестибюли — большие залы для приема входящих из города или прибывающих поездов пассажиров и распределение их по другим, последующим помещениям. По обслуживанию различают вестибюли отправления, прибытия дальних и местных пассажиров, пригородные и совмещенные. Вестибюли устраиваются таким образом, чтобы движение пассажирских потоков было прямоточным и разделенным. Чтобы не перегружать вестибюли пассажирами, устраиваются прямые проходы с привокзальной площади на пассажирские платформы и обратно. 2) Кассовый зал с расположенными в нём билетными кассами. Крупные вокзалы, обслуживающие большие массы пассажиров, должны располагать самостоятельными кассами: дальнего следования (по различным направлениям), местного сообщения, пригородного сообщения, транзитного сообщения (для компостирования проездных билетов), воинскими, сезонными, курортными, дополнительными кассами для усиленного летнего пригородного движения....3) Багажные помещения — камеры хранения ручной клади, кладовые для приема и выдачи багажа, кладовые для хранения и сортировки багажа. В некоторых случаях кладовая — пакгауз для приема багажа — представляет собой отдельное помещение, расположенное вблизи, что особенно целесообразно для длительного хранения прибывающего пассажирского багажа...4) Залы ожидания для пассажиров отбывающих и прибывающих поездов. Таких залов может быть несколько. Иногда зал ожидания совмещается вестибюлем и билетно-багажными кассами. 5) Буфеты-рестораны....6) Группа помещений

для обслуживания различных бытовых и культурных нужд пассажиров: помещение матери и ребёнка, помещение для санитарно-медицинского обслуживания, агитпункт, почта, телеграф, сберкасса, курительные, уборные, парикмахерские, гостиницы или помещения для длительного отдыха пассажиров, а на курортных вокзалах — помещения для приезжающих больных. 7) Группа служебных помещений, которым относятся помещения дежурного по станции, дежурного по посадке, кондукторских бригад и др. Все эти помещения приспособлены для быстрой связи с поездами, путями, платформами.

К элементам вокзала относятся также вспомогательные сооружения, предназначенные для наилучшей организации посадки и высадки пассажиров и их перемещения к поездам и с поездов...

Здание вокзала по своим размерам и значению обычно выделяется в городе, и нередко весь ансамбль построек на площади перед зданием вокзала подчинён ему в архитектурном отношении» [2].

В силу ряда причин город-сад при станции Кузнецк не получили своего полного развития. В нем не были возведены монументальные строения: вокзал, церковь, общественные здания. Единственным капитальным сооружением Сад-Города этого периода стало небольшое (в сравнении с проектом), но весьма стильное по исполнению здание управления железной дороги, выполненное из дикого камня. Здание сохранилось до нашего времени и располагается на третьей платформе современного вокзала возле виадука, получив не так давно статус регионального памятника истории и культуры (права, это строение ошибочно считают первым вокзалом города, каковым оно никогда не являлось). Но есть точка зрения, которая определяет данное здание как первый вокзал, дата постройки 1925 [1]. Но с тем, что данное здание было вокзалом, трудно согласиться, так как данное здание не выполняло все функции, которые характерны для вокзала.

Уже в 1930 году первый паровоз пришел из Кузнецка на станцию Кандалеп. А 1 января 1931 года отсюда началось прямое сообщение поездов «Москва-Кузнецк». 21 апреля 1932 через эту станцию был отправлен первый состав с продукцией КМК, и уже через два дня, 24 апреля 1932-го, началось строительство станции Ново-Кузнецк Сортировочная, которая на себя взяла промышленные перевозки.

Оба вокзала располагались за путями. Такое местоположение со временем стало создавать массу неудобств,

тем более что никакого пешеходного перехода к вокзалам не было, кроме деревянных настилов [3]. Утверждение, что это вокзалы, весьма сомнительны, скорее это небольшие железнодорожные станции, имеющие некоторые признаки вокзала.

Став основной металлургической и угольной базой страны на долгие годы, наш город быстро рос. С ним разрасталось и железнодорожное хозяйство. Так, в 1934 году на станции было уже 12 путей в товарном парке и два пути для перевозки пассажиров [4].

К постройке вокзала подошли только в конце 50-х — начале 60-х годов.

Вокзал был сдан строгой госкомиссии 20 декабря 1962 года с оценкой «хорошо». На стройке вокзала было уложено 25610 кубометров бетона, железобетона, кирпича и металлоконструкций. Багажный и пассажирские тоннели протянулись на 220 метров — постарался поезд № 901 «Тоннельметростроя». Строить по проекту надо было монолитным, но это оказалось сложно и дорого: решили строить из сборного железобетона — из 36 секций по 3 тонн каждая. Вместе с вокзалом сданы самый длинный в Кузбассе виадук ж/д путям и в завокзальную часть города и мост путепровод через Горбуниху в створе строившейся тогда же улицы Циолковского. Торжественно открыли вокзал 27 декабря 1962 года [5].

Небезынтересный факт — все вокзалы двойники типа нашего имели противоречивую стилистику: снаружи — поздний сталинский классицизм, хотя и без помпезности, а внутри — нарочито демократическая хрущевская отделка дешевым ракушечником, который до 2012 года сохранял колорит своей эпохи [3].

Уже 14 октября 1963 года на станции Новокузнецк была образована колонна пригородного движения поездов локомотивного депо — через вокзал пошел мощный поток дачников — начиналась эпоха массового садоводства. Поток дачников резко возрос после ввода 5 ноября 1969 года электрифицированного участка ж/д пути «Новокузнецк — Мундыбаш». А к такому потоку вокзал был не вполне готов — при расчётном пассажиропотоке

в 1800 человек в сутки уже в 1976 году через него стало проходить до 16 тысяч пассажиров — почти в десять раз больше! Тогда справа от вокзала срочно возвели пригородные кассы — автоматы на улице, которые простояли до 1995 года [5].

Последующие годы вокзал не раз подвергался ремонту и реконструкции, улучшились условия труда работников вокзала, расширилась сфера услуг, предоставляемых пассажирам.

С 1975 по 1990 годы через станцию Новокузнецк проезжали миксеровозы с жидким чугуном от КМК до ЗСМК.

Последняя реконструкция проводилась в 2011-2013 годах, когда был построен пригородный вокзал, перестроено здание пассажирского вокзала, реконструированы наземные и подземные переходы.

В период с 2019 по 2023 годы вокзал был лишён трамвайного сообщения вследствие демонтажа путей на проспекте Metallургов (до этого, в 2015 году были демонтированы пути на проспекте Курако). После постройки в 2023 году нового разворотного трамвайного кольца на Привокзальной площади трамвайное сообщение с вокзалом было восстановлено [6].

Таким образом, история возникновения Новокузнецкого вокзала является важным этапом в развитии транспортной инфраструктуры города Новокузнецка. От постройки первого вокзала в 1962 году до современных реконструкций и модернизаций, вокзал остается неотъемлемой частью жизни города и ключевым транспортным узлом для пассажиров и грузовых перевозок. История Новокузнецкого вокзала отражает не только технический прогресс и развитие железнодорожной сети, но и социально-экономические изменения в регионе. Новокузнецкий вокзал стал символом связи города с другими регионами России и важным элементом инфраструктуры для развития экономики и туризма. В результате, история Новокузнецкого вокзала отражает значимость железнодорожного транспорта для развития города и страны в целом.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Прогулки по старому Кузнецку: очерки по истории города/автор-составитель И. И. Казанцева; [авторы: П. П. Лизогуб, Е. Н. Крюков, И. И. Казанцева; редактор И. И. Казанцева; корректор О. Е. Натальина; компьютерная верстка И. И. Казанцева]. Новокузнецк: Кузнецкая книга, 2016. 292 с. Ил. — К 400-летию Новокузнецка. — (Проект «Кузнецк-400») — с. 273.
2. Вокзал. — Большая Советская Энциклопедия. Главный редактор Б. А. Введенский. — Т. 8 (ВИБРАФОН — ВОЛОВО). — Второе издание. — Государственное научное издательство «Большая Советская Энциклопедия». — Москва. 1951. — 648 с. — с. 599-601.
3. Куйбышевский район: главные ворота города//Наш город Новокузнецк, 4 (55), 2013. с. 33
4. Юрий Беседа. Вокзал Новокузнецка: прошлое, настоящее, будущее. //Новокузнецк, четверг, 4 августа, год 2005, № 23 (023) — с. 3
5. Вячеслав Паничкин. Главные ворота города//Кузнецкий рабочий, 30 июля 2013 года (№ 85) — с. 3
6. Новокузнецк (станция) — URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Новокузнецк\\_\(станция\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Новокузнецк_(станция)) — (дата обращения: 29.10.2024, свободный доступ).

## Жизнь людей рабочего класса в картинах XIX века. Направление «реализм» в живописи

Ломакина Анастасия Дмитриевна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: Куц Яна Валерьевна, учитель иностранного языка  
ГБОУ г. Москвы «Школа № 2086»

*В статье автор рассматривает направление реализм в живописи XIX века, с акцентом на творчество таких выдающихся художников, как Илья Репин, Василий Перов и Жан-Франсуа Милле. Реализм, возникший как реакция на романтизм, стремился к объективному изображению жизни, отражая повседневность и социальные проблемы своего времени.*

**Ключевые слова:** реализм, искусство, социальная тематика, бытовая сцена, крестьянская жизнь, образ человека, психология персонажей, цветовая палитра.

**Р**еализм (франц. *realisme* от лат. *realis* — вещественный) — один из самых непростых для определения терминов. В широком смысле слова, реализм подразумевает стремление к более полному, глубокому и всестороннему отражению реальности во всех ее проявлениях.

Термин «реализм» выдвинул французский критик Ж. Шанфлери, в середине XIX века для обозначения искусства, которое было противоположно романтизму и символизму. Реализм стремился показать реальность такой, какая она есть, без идеализации и преувеличений. Художники-реалисты фокусировались на том, чтобы передать повседневную жизнь обычных людей, отказываясь от чувственных и возвышенных образов.

Лидер романтиков Э. Делакруа считал реализм в искусстве «противоречием в терминах», поскольку всякое

творчество субъективно и, следовательно, «делает невозможным реалистичность художественного образа» [1]. Э. Делакруа заявлял, что «реализм нельзя смешивать с видимым подобием действительности», и потому «совершенство художественного образа не зависит от степени подражания» природе, т.е. от натуралистичности изображения [2]. Изначально, реализм отождествлялся с натурализмом и «натуральной школой» французского и русского искусства 1860-1880-х гг. в литературе, живописи и графике.

Начало 1870-х годов предшествовало смене в творчестве русских авторов: ранее остросюжетные мотивы заменили провинциальные зарисовки с психологическим контекстом и множеством деталей. Художники стали задействовать в живописи бытовые сцены и сюжеты из повседневной жизни общества того времени.



Рис. 1. Василий Григорьевич Перов. Дедушка и внучек. 1871

Картина Василия Перова «Дедушка и внучек» стала отражением жизни крестьян России XIX столетия. Автор картины известен своими произведениями о быте и жизни простого народа, жизненных трудностях и преградах, которые крестьянам приходилось преодолевать. Василий Перов стал одним из первых представителей направления реализма в русской живописи. Он старался делать свои картины понятными для людей всех слоев населения. Художник не раз подчеркивал угнетенное положение людей в обществе, показывал стариков и детей, поднимал в своих картинах важные социальные вопросы.

На картине изображена крестьянская изба вместе со всей необходимой утварью. Вдоль стены на веревке сушится изношенная одежда, к потолку прибита незамысловатая детская люлька, также можно увидеть плетеное лукошко, которое служило для сбора грибов и ягод. В левом нижнем углу стоит самодельная деревянная табуретка; на ней расположены корзинки, кувшины, чугунок, решето — вся посуда, которую крестьяне использовали в быту.

Сюжет художественного произведения прост и понятен: дедушка бережно расчесывает курчавые волосы внука гребнем. Есть и другое предположение — дедушка ищет вшей у мальчика в волосах. Во внимательном взгляде старика читается ласка и забота, такой сюжет наталкивает на размышления об «отцах и детях».

Картина нарисована маслом, аккуратные мазки и мягкие переходы придают реалистичности; художник умело передал игру света и теней. Задний план выполнен в темных оттенках, можно прочувствовать, насколько в избе грязно и уныло; в то же время облик дедушки и его внука гораздо светлее, кажется, будто солнечные лучи пробиваются сквозь запотевшее от пыли и копоти окошко, аккуратно падают на предметы домашней утвари, колыбельную и обрамляют самих героев. Такой свет придает картине эмоциональной окраски, на душе становится тепло и спокойно. Несмотря на общий фон художественного произведения, который кажется мрачным, работа наполнена любовью.



Рис. 2. Илья Ефимович Репин. Бурлаки на Волге. 1870-1873

Творчество Ильи Репина в период с 1870 по 1900 годы стало важным этапом в истории русского искусства и отражает реалии своего времени. В его работах ярко проявляются проблемы, с которыми сталкивалась пореформенная Россия. Эти темы нашли свое отражение в живописи, в особенности, в контексте социальной несправедливости и критики политической системы того времени. Стоит отметить, что Репину были близки мотивы народничества. Он хотел быть ближе к простому народу, крестьянам и их непростой участи, которая была напрямую связана с бедностью, безграмотностью и бесправием перед людьми высшего сословия. Именно эта мысль вела художника и стала основой его творчества на ближайшие годы.

Образы в картинах Репина выросли благодаря его способности пристально наблюдать и как можно более точно передавать детали. Портреты и пейзажи, написанные художником, были правдивыми и яркими. Чуковский писал о Репине: «это не был бесстрастный копиро-

вальщик природы, он писал ее восторженно, благодарно и нежно, и я тысячи раз подмечал у него сладострастное и алчное выражение лица, с которым он вглядывался в то, что писал» [3].

В 1869 году душу Репина тронули бурлаки, которые тащили на себе тяжелую грузовую баржу — сцена настолько потрясла художника, что следующие несколько лет он разрабатывал основную идею картины, которую хотел посвятить этому сюжету. Замысел на несколько лет вперед поглотил все мысли художника.

На полотне Репин изобразил простых рабочих, угнетенных обществом. Изнеможенные, под жарким летним солнцем, она тянут за собой баржу. Внешний вид тружеников говорит нам о том, что их труд был крайне низкооплачиваемым. Одежда, рваная во многих местах, ключьями свисает с их тел.

Говоря о творчестве художника, необходимо заметить, что он был талантливым портретистом. Автор передал эмоции каждого из бурлаков. Молодые и старые,

спокойные и напряженные в своих действиях — их настигла одна участь, а в глазах читается смирение.

Работа вызвала недовольство у критиков и стала одним из ключевых художественных произведений направления реализм. Этим она значима.



Рис. 3. Жан-Франсуа Милле. Сборщицы колосьев. 1857

Вторая половина XIX века ознаменована увеличением социальной борьбы во Франции и множеством картин, передающих атмосферу этой эпохи. Вспыхнувшие сразу в нескольких государствах народные восстания носили антифеодальный характер. Народ боролся за демократизацию общественной жизни, но был подавлен властью. После революционных волнений в Европе в 1848 году на смену романтизма стал приходить реализм, где как можно более точно и детально была переданы социальные неравенства того времени.

Особенно известными на весь мир стали произведения Жан-Франсуа Милле, который на своих полотнах изображал быденные сцены будничной жизни крестьян, используя приглушенные оттенки. Яркие и броские краски перестали быть актуальны — художник хотел передать природу и человека в их естественном образе. С особой поэтичностью он воссоздавал скромные сюжеты сельской жизни.

Раздольская В. И. говорит, что «В работах Милле образы французских крестьян обретают эпическое величие, а простые сцены их каждодневного бытия — глубокий этический смысл». Так, Милле стал тем человеком, который показал величие повседневности и вдохновил авторов на создание аналогичных работ, ведь «почти все художники, обращавшиеся к изображению крестьянской жизни во второй половине столетия, в той или иной мере отталкивались от его творческих представлений» [4].

Картина «Сборщицы колосьев», которая на тот момент как нельзя лучше олицетворяла жизнь французского низшего сословия, стала кульминацией десятилетней темы собирательниц колосьев. Картина полна символов; рисуя землю Милле хотел подчеркнуть положение

французов-бедняков в обществе. Большую часть своей жизни они занимались возделыванием земли и сбора урожая на грядущий сезон зимы. На картине художник изобразил беспорядок, оставшийся после жатвы — он как нельзя лучше показывает нам дух деревенской жизни в Европе. Три женских силуэта, нагнувшись, собирают скошенные колосья. Крестьяне работали в поте лица, но получали скромную плату за свой труд. Милле провел сравнение: крестьяне собирают колосья — их осталось уже скудное количество, но на заднем фоне мы видим несколько крупных стогов сена, которые отправятся к знати. Так особенно хорошо виден контраст богатства и нищеты.

Художник не показывает нам лиц двух женщин, лицо третьей женщины дано лишь в пол оборота. Все внимание сосредоточено на их грузных руках, которые огрубели под тяжестью труда.

Загорелая кожа крестьянок дает понять, что они много времени проводят на улице под палящим солнцем, работая в поте лица. Сборщицы колосьев одеты просто: рабочее платье, растянутый фартук и косынка. Сама одежда скромных цветов — голубого и коричневого. Есть предположение, что таким образом автор хотел провести параллель с образом Богородицы, которую часто изображали на католических иконах.

Общая атмосфера картины передает дух Франции того времени, когда землю делили между рабочим классом и вассалами.

Еще одна знаменитая работа Жан-Франсуа Милле «Анжелюс». Полотно было создано по заказу американского художника Томаса Эплтона, который был очарован картиной «Сборщицы колосьев». Однако, по окончании



Рис. 4. Жан-Франсуа Милле. Анжелюс. 1857-1859

творческого процесса Милле, Эплтон отказался от покупки. Картину удалось продать через два года. Спустя время «Анжелюс» приобрела сильную популярность, за оригиналом картины охотились многие, репродукция полотна появилась во многих домах Франции того времени. На сегодняшний день картина украшает музей д'Орсе в Париже.

На полотне изображено время вечерней молитвы *Angelus Domini*, которую католики читают три раза в день. По сюжету картины пара крестьян благодарит Господа за хороший урожай, солнце, которое встает каждый день и молится о здоровье. Крестьянин и его супруга склонили голову, слушая колокол церкви, шпиль которой виднеется на горизонте. На заднем фоне мы также видим очертания города. Многие критики высказывают предположение, что это город Шалли, который расположен неподалеку от Барбизона, ведь именно там Милле работал над картиной «Анжелюс».

О том, что обе центральные фигуры картины относятся к крестьянам нам дает понять их внешний облик и одежда. Одеты они просто: юбка, передник и свободная кофта, с рукавами до запястья, которая перетянута тесемками передника у женщины и штаны, рубаха, сшитая из холстины и короткая куртка.

Мужчина — это грубоватый и неуклюжий крестьянин, который неловко держит шляпу в руках. Его лицо излучает искреннюю веру. Женщина изображена в профиль, она сложила руки на груди и склонила голову. Можно прочувствовать всю жуть труда, который они выполнили в течение рабочего дня, особенно нам об этом говорит сутулость женщины — ее плечи опущены от усталости.

Закатное солнце, которое выполнено художником в розовато-золотистых оттенках обрамляет силуэт жен-

щины и символизирует божественный свет, нисходящий на героев во время молитвы.

Милле с особенной точностью передает структуру вспаханной земли, видно, что она еще сырая, ее комья разбросаны у ног крестьян. Без малейшего романтизма изображены орудия труда крестьян: виллы, корзинка с урожаем, которую женщина опустила на землю, тележка позади крестьян, на которой лежат мешки с зерном.

Картина «Анжелюс» это еще одно из выдающихся художественных произведений эпохи реализма, и она как нельзя лучше демонстрирует нам жизнь простолюдинов, которую многие художники старались избегать.

Подводя итоги, стоит отметить, что картины этих художников отражали действительность того времени. Авторы стремились к объективному отображению мира, делая акцент на деталях, прорабатывая текстуры, они старались как можно более точно изобразить объект. В картинах стал присутствовать эмоциональный подтекст. Характерные черты в художественных произведениях, которые нам удалось рассмотреть — это проникновенность, психологическая глубина персонажей, внимание к социальным проблемам и неравенствам. Художники наделяли героев эмоциями и личностными переживаниями. Картины стали внутренним голосом множества авторов, которые не только изображали внешний мир, но и делились своим мировоззрением и своей философской позицией. Эти полотна, которые сейчас расположены разных музеях по всему миру — это голос крестьян того времени и возможность обратиться к истории, чтобы понять, как жил рабочий класс и с какими трудностями им приходилось сталкиваться.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Делакруа, Э. Дневник. М.: Изд. Акад. худож. СССР, 1961, т. 2, с. 343
2. Делакруа, Э. Мысли об искусстве. М.: Изд. Акад. худож. СССР, 1960, с. 217-218
3. Чуковский, К. Илья Репин. Воспоминания (1936), с. 41.
4. Власов, В. Г. Стили в искусстве: Архитектура, графика. Декоративно-прикладное искусство. Живопись, скульптура: словарь: в 3 т., 1995, с. 875-880
5. Раздольская, В. И. Искусство Франции. Середина — вторая половина XIX века, 2013, с. 10.
6. [Электронный ресурс] // Сайт Музеи Мира. URL: <https://muzei-mira.com/>
7. [Электронный ресурс] // Википедия: свободная энциклопедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

## Исследование происхождения моей фамилии

Чудинова Екатерина Александровна, учащаяся 4-го класса

Научный руководитель: Оболенская Оксана Сергеевна, учитель начальных классов  
МБОУ гимназия № 2 г. Воронежа

В статье представлены результаты работы над исследовательским проектом «История моей фамилии».  
**Ключевые слова:** фамилия, русские фамилии, способы образования русских фамилий.

**Актуальность темы проекта:** В наше время все большее количество людей задумываются о своих корнях, интересуются историей происхождения своей семьи, составляют генеалогическое древо. Это связано с тем, что люди хотят сохранить память о своих предках, установить связь между разными поколениями, найти новых родственников, лучше познакомиться с историей своей страны и края.

**Цель проекта:** изучить историю происхождения русских фамилий, проанализировать способы образования фамилий моих одноклассников и определить возможные способы образования моей фамилии.

### Задачи проекта:

- изучить историю появления фамилий на Руси;
- познакомиться со способами формирования русских фамилий;
- определить способы образования фамилий моих одноклассников и составить матрицу происхождения фамилий учеников моего класса;
- рассмотреть варианты происхождения моей фамилии.

**Методы исследования:** сбор, систематизация и анализ информации по теме проекта, метод экспертных оценок, классификация.

**Гипотеза:** Моя фамилия образована путем преобразования географического названия местности, в которой проживали мои предки.

### Основная часть

В толковом словаре Д. Н. Ушакова фамилия определяется как «наследственное семейное наименование» [5]. То есть фамилия — наследственное родовое имя, указывающее на то, что человек принадлежит к одному роду, ведущему начало от одного общего предка.

Первые фамилии у русских появились в VIII веке, но большинство граждан оставалось «беспровищными» еще 600 лет. Мода на фамилии пришла на Русь из Великого княжества Литовского. У Великого Новгорода были налажены тесные контакты с этим государством, поэтому знатных новгородцев можно считать первыми официальными обладателями фамилий на Руси. Как и у большинства народов, фамилии в Российской империи сначала получили представители аристократии, верхушка общества, и лишь потом фамилии были присвоены крестьянам, составлявшим 90% всего населения страны [3]. Официальное закрепление фамилии за каждым человеком произошло меньше двух веков назад.

Ученые выделяют пять основных способов образования русских фамилий, сгруппированных на рис. 1.

К общерусским фамилиям относят двадцать пять наиболее распространенных фамилий: Иванов, Смирнов, Кузнецов, Соколов, Попов, Лебедев, Козлов, Новиков, Морозов, Петров, Волков, Соловьев, Васильев, Зайцев, Павлов, Семенов, Голубев, Виноградов, Богданов, Воробьев, Федоров, Михайлов, Беляев, Тарасов, Белов [1]. Данный список был составлен Еленой Балановской и опубликован в журнале «Медицинская генетика» в 2005 г. Существуют и другие списки наиболее популярных русских фамилий, незначительно отличающиеся друг от друга, составленные различными исследователями, например, А. Ф. Журавлевым, Б. Г. Унбегауном, В. А. Никоновым.

Для образования русских фамилий использовались суффиксы -ов, — ев (Петров, Уланов, Васильев), — ин, — ын (Кузьмин, Коровин, Галицын), — ск-ий, — ск-ой (Вяземский, Оболенский). Суффикс «-ск» — общеславянский суффикс, его можно также встретить в чешских, польских, украинских фамилиях.

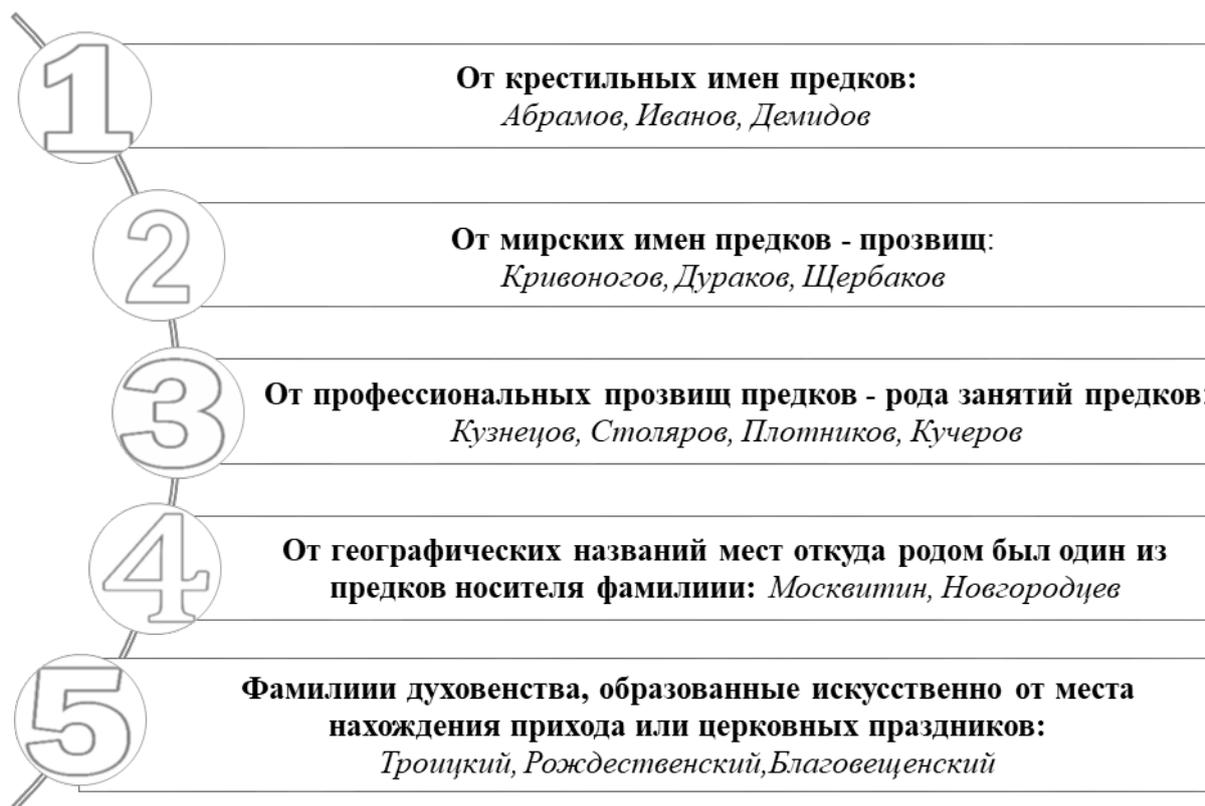


Рис. 1. Способы образования русских фамилий

Анализ литературных источников позволил в практической части определить способы образования фамилий учеников 3 класса Гимназии № 2 (г. Воронеж).

В 3 классе гимназии обучаются 39 учеников. Среди учеников есть представители нескольких национальностей. В исследовании участвовали только русские фамилии, так как способы образования русских фамилий были рассмотрены в теоретической части проекта. Фамилии, не участвующие в исследовании, образованы согласно традициям, истории, обычаям и правилам образования фамилий своих народов. Среди фамилий учеников класса есть одна фамилия армянского происхождения (Варданян) и семь украинских фамилий: пять образованных с использованием суффикса «-енк» (Акименко, Бондаренко, Колисниченко, Кузьменко, Петренко), одна с использованием суффикса «-ко» (Шелудько), одна с использованием суффикса «-ый» (Разумный) [4]. Фамилия Оболенский, образованная с помощью суффиксов «-ск-ий» может относиться как к русским, так и к украинским, белорусским, польским, сербским и др. Из-за недостаточности информации о национальном происхождении этой фамилии в исследовании она была отнесена к русским. Также фамилия Ульянников может быть, как русской, так украинской или белорусской. В исследовании она рассматривалась как русская. Происхождение этой фамилии может быть, как от профессии, имени, прозвища, так и географического названия. При анализе используем наиболее древний вариант ее образования от крестильного имени Юлиан, которое в уменьшительно-ласкательной форме звучит как Ульяник. Таким образом, в исследовании участвовали 31

фамилия, которые экспертно были отнесены к русским. Результаты анализа способов образования фамилий учеников сгруппированы в матрицу, представленную в таблице 1.

Для успешной классификации фамилий учеников использовались словари фамилий и толковые словари. Анализ фамилий выявил, что некоторые фамилии имеют несколько трактовок их происхождения. В этом случае при составлении матрицы отдавалось предпочтение первой трактовке происхождения фамилии, представленной в словаре.

Проведенный анализ позволил сделать следующие выводы.

1. В классе преобладают русские фамилии (рис. 2).
2. Среди иностранных фамилий преобладают украинские (семь против одной армянской).
3. Из тридцати одной русской фамилии десять образовано от крестильных имен, восемь от прозвищ, четыре от географических названий (топонимов), девять от рода деятельности. Таким образом в классе преобладают фамилии, которые являются производными от крестильных имен предков. Нет ни одной фамилии, образованной искусственно для нужд духовенства. Суммарное большинство фамилий образовано от имен (18 фамилий). При этом фамилии 10 учеников образованы от крестильных имен, а 8 фамилий от имен мирских, так называемых прозвищ (рисунок 3).
4. В классе отсутствуют ученики с наиболее распространенными русскими фамилиями такими как: Иванов, Смирнов, Кузнецов.

Таблица 1. Классификационная матрица русских фамилий учеников 3 класса МБОУ Гимназии № 2 (г. Воронеж) [6, 2, 3]

ФАМИЛИИ				
Образованные от имен (крестильных)	Образованные от прозвищ (имен мирских, особенностей внешности человека)	Образованные от названий местности, где проживал кто-то из предков	Образованные от рода занятий предков	Образованные искусственным путем для нужд духовенства
Артемова	Бирюкова	Афоничкин	Веровкин	
Власов	Галкин	Мещерякова	Вожжова	
Еськов	Горденина	Оболенский	Иконникова	
Кондрашина	Лепендин	Чудинова	Кравцова	
Кубышкина	Полетаева		Лаптинов	
Куцев	Сынков		Паршкова	
Никитина <sup>1</sup>	Текутьева		Ситников	
Ульянников	Хожаева		Соболева	
Филонов			Шапошников	
ИТОГО				
10	8	4	9	0

1 Встречается в классе два раза



Рис. 2. Национальная структура фамилий 3 класса МБОУ Гимназии № 2 (г. Воронеж)

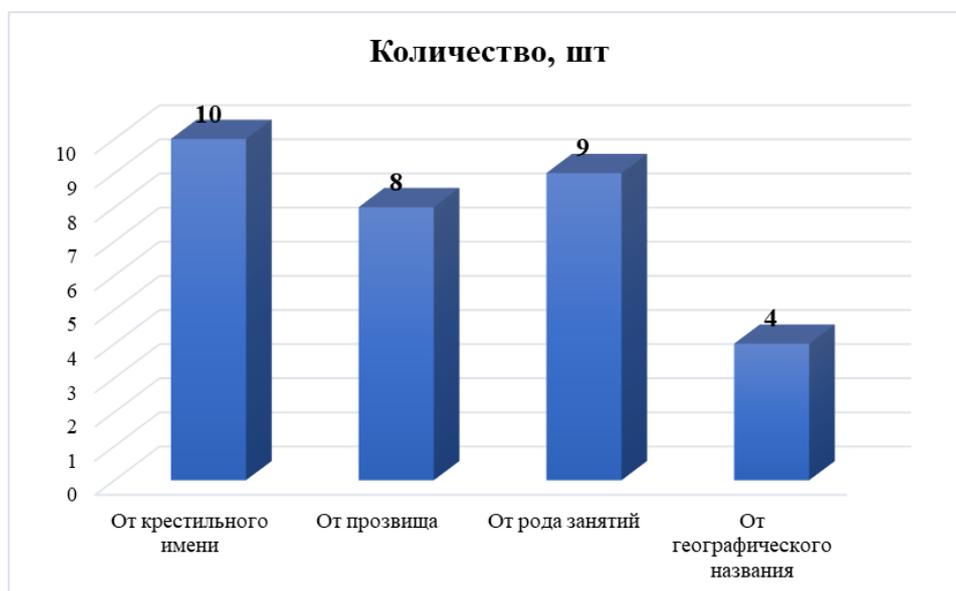


Рис. 3. Классификация русских фамилий учеников 3 класса МБОУ Гимназия № 2 (г. Воронеж)

5. В классе нет ни одного ученика, имеющего фамилию входящую в список 25 наиболее распространенных русских фамилий.
6. Для некоторых фамилий возможны несколько способов образования. Для того чтобы корректно выявить способ образования этих фамилий требуется больше информации о родословной человека, местах проживания его предков и истории его семьи. В исследовании мы отнесли их к определенной группе, основываясь на изучении теоретического материала о происхождении фамилий, информации из словарей фамилий и экспертной оценки.

Изучив особенности образования русских фамилий и определив способы образований фамилий учеников 3 класса гимназии, дальнейшее исследование было посвящено более подробному изучению способов образования моей фамилии.

Фамилия Чудинов — достаточно редкая в России и в мире. По данным переписи населения 2010 года, в России живет около 12 тыс. человек с фамилией Чудинов. Самые большие концентрации этой фамилии — в Московской, Калужской и Тульской областях. За пределами России фамилия Чудинов также встречается, но гораздо реже. Например, в США и Канаде проживают всего лишь около 100 человек с такой фамилией.

Фамилия Чудинов имеет несколько версий происхождения и ее значения. По одной из теорий фамилия Чудинов образована от древнего названия одной из финно-угорских народностей — чудь (чухна). В древнерусских летописях так называли эстонцев и родственные им прибалтийские племена, жившие во владениях Великого Новгорода и в окрестностях Онежского озера. По-видимому, Чудское озеро обязано своим названием именно данной народности, так как оба эти озера расположены в Озерном крае, где и проживали древние эсты (собирающее название финно-угорских народов), которые в Древней Руси называли «чудь». Сами эсты себя чудью

не называли, поэтому фамилия Чудинов имеет славянское происхождение.

Название «чудь» характеризует ее представителей как чужих, чуждых нынешним жителям и, в то же время, — как необычных, чудных, чудесных, чудящих и т. п.

По иной версии, происхождение слова «чудь» связано с тем, что язык чуди был непонятным, «чуждым». Название единичного представителя народности чудь — чудин, со временем трансформировалось, и фамилия стала звучать как Чудинов [6].

Некоторые антропонимисты (ученые изучающие фамилии) утверждают, что фамилия Чудинов имеет давнее происхождение и связана с исторической личностью — Борисом Годуновым. Борис Годунов был родом из рода Чудиновых, который происходил от русского князя Всеволода Чуды. После Бориса Годунова фамилию Чудинов начали использовать его родственники и потомки. Они были дошедшими до казаков людьми. Затем фамилия распространилась по всей России [6].

Подводя итоги исследования способов образования моей фамилии, следует отметить, что неоднозначность происхождения фамилии Чудинов не позволяет точно определить образована ли она от прозвища, которое обозначает отличных от славян людей, говоривших на другом языке и имеющих отличительную от них внешность, или от названия географической местности, указывающей на выходцев из окрестностей Чудского озера и принадлежащих к чудским племенам. Основываясь на рассказах моего дедушки о происхождении и истории нашей фамилии, она была отнесена к группе, фамилий, происходящих от географических названий, т. е. выходцев с территорий рядом с Чудским озером.

В целом, люди с большим удовольствием придерживаются более благородной истории происхождения своей фамилии, поэтому в дальнейшем, когда я вырасту и буду обладать большими знаниями по истории можно будет продолжить данное исследование и постараться с большей точностью определить к какому способу происхождения фамилий относится фамилия Чудинов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Балановская, Е. В. «Фамильные портреты» пяти русских регионов/Е. В. Балановская, Д. С. Соловьева, О. П. Балановский [и др.] // Медицинская генетика. — 2005. — Т. 4. — № 1. — с. 2-10. — Текст: непосредственный.
2. Медведев, Ю. М. 10000 русских имен и фамилий: энциклопедический словарь: [происхождение и значение, именины и святые покровители, символы имени, уменьшительные формы, сведения о знаменитых людях, носивших данное имя]/Ю. М. Медведев. — Москва: АСТ: Астрель, 2010. — 461 с.
3. Митленко, С. Происхождение русских фамилий/С. Митленко. — Текст: электронный. — URL: <https://zhizn-teatr.mirtesen.ru/blog/43867108007/Proishozhdenie-russkih-familiy>.
4. Украинская Фамилия. Морфология и Происхождение. — Текст: электронный. — URL: <https://proza.ru/2009/05/08/426?ysclid=ln2qombs7a286728669>.
5. Чичагов, В. К. Из историй русских имен, отчеств и фамилий/В. К. Чичагов. — Москва: Учпедгиз, 1959. — 129 с. — Текст: непосредственный.

# ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ



## Социокультурный портрет вилюйских подростков: анализ изнутри

*Борисова Алиана Александровна, учащаяся 8-го класса*  
МБОУ «Вилюйская гимназия имени И. Л. Кондакова» МР «Вилюйский улус (район)»

Научный руководитель: *Борисова Зоя Николаевна, кандидат педагогических наук, преподаватель*  
Вилюйский педагогический колледж имени Н. Г. Чернышевского

Статья посвящена одной из актуальных тем сегодняшнего дня — социокультурному становлению подростков, но глазами самого подростка. Подростковый кризис в науке считается важным периодом становления личности, поскольку именно в этом возрасте происходит поиск себя, своего места среди сверстников. Именно с этого поиска начинается период саморазвития и самоутверждения подростка. Этот процесс должен происходить в условиях свободного выбора в неформальных объединениях. В них же осваиваются нормы социального поведения и морали, что в будущем предопределяет социокультурную идентичность современных подростков.

**Ключевые слова:** социокультурная идентичность, социокультурный портрет, подростковый максимализм, психическая подвижность и возбудимость, интеллектуальная мобильность и др.

**А**ктуальность нашей работы заключается в том, что в каждую эпоху формируется своя система ценностей, связанная с происходящими в обществе экономическими, культурными и другими изменениями. Современные подростки — не такие, какими были подростки 10, 20, 30 лет назад. Что их интересует, о чем они мечтают, везде ли они одинаковые, чем отличаются?

В своем исследовании мы поставили **цель:** изучить особенности социокультурного портрета вилюйских подростков. **Объект исследования:** особенности социокультурного портрета вилюйских подростков. **Предмет:** изучение социокультурного развития вилюйских подростков с опорой на их предпочтения.

**Гипотеза:** Мы предполагаем, что социокультурный портрет вилюйских подростков представляет среднестатистический портрет подростков в России, однако имеет свои особенности.

Социокультурные особенности личности были предметом изучения таких исследователей как Г. Тэджфел, Э. Эриксон, русских учёных — Л. И. Божовича, А. Н. Леонтьева, из современных исследователей И. В. Дубровиной, А. И. Юдиной и мн. др.

**Понятие и становление социокультурной идентичности.** Социокультурная компетенция есть показатель социокультурной идентичности личности. Г. В. Елизарова даёт следующее определение: «социокультурная компетенция — это... комплекс знаний о ценностях, веро-

ваниях, поведенческих образцах, обычаях, традициях, языке, достижениях культуры, свойственных определенному обществу и характеризующих его» [1, с. 28].

Классическое определение социальной идентичности принадлежит Генри Тэджфелу: *социальная идентичность* есть часть индивидуальной «Я-концепции», происходящая от знаний индивида о собственном групповом членстве в сочетании с ценностными и эмоциональными проявлениями этого членства [2]. Мы в своей работе будем придерживаться термина Г. Тэджфела.

Обобщая эти определения, можно выделить следующие постоянные *характеристики социальной идентичности:*

- знания индивида о том, что он принадлежит к определенной группе;
- отнесение себя к этой группе («идентичность принадлежности»);
- эмоциональную значимость для индивида собственного группового членства;
- осознание подростком своих социальных потребностей и расширения средств и способов их реализации.

Формирование идентичности в подростковом возрасте происходит по нескольким направлениям. С одной стороны, изменения, связанные с периодом полового созревания и бурным физическим ростом, приводят подростка к поиску новых критериев оценки своей внешности и личности.

С другой стороны, подросток становится способным к самоанализу, в силу подросткового максимализма он очень критично начинает оценивать свой «образ Я». По мнению Л.И. Божович, девочки больше становятся недовольны своим внешним видом, фигурой, лицом, а мальчики — подростки своим физическими качествами, особенно их беспокоит быть физически слабым. Так происходит изменение отношения подростков к миру и к самому себе (А. Валлон, Л.И. Божович, А.М. Прихожан).

Подростки от родителей хотят признания их «взрослости» и однозначно у них растет стремление ко взрослости. Поэтому «местом», где подросток может примерить на себя различные качества «взрослого поведения» является **общество сверстников**. Д.Б. Эльконин считал, что именно в общении со сверстниками у подростков устанавливаются отношения равенства и уважения друг к другу, осваиваются нормы социального поведения и морали [1].

Эту же мысль подтверждал классик русской психологии А.Н. Леонтьев, — все значимые изменения в структуре личности подростка происходят под влиянием значимых для него сверстников (друзей), которые становятся для него моделью для подражания. Через эту ситуацию активно развиваются процессы самосознания и самоопределения, что приводит к формированию ценностных ориентаций (И.В. Дубровина) и жизненной позиции (Л.И. Божович). Таким образом, в подростковом возрасте складываются условия для развития рефлексии, определения своей групповой принадлежности, осознания своей уникальности, формирования временной перспективы развития [там же].

За основные **показатели социокультурной идентичности** нами выбраны следующие показатели (по Н.Л. Ивановой и А.И. Юдиной):

#### 1. Показатели деятельности подростка:

- наличие положительных жизненных планов;
- отношение к учебной деятельности;
- отношение к социально значимой деятельности;
- внешняя культура поведения.

#### 2. Показатели самопознания подростков:

- развитие полезных знаний, навыков, интересов;
- критичность, способность правильно оценивать себя;
- уровень личностных притязаний.

#### 3. Показатели общения:

- взаимоотношения в коллективе класса;
- адекватность отношений к воспитательным воздействиям родителей и школы;
- межличностное общение в дружеской компании [4].

**Культурно-досуговая деятельность в подростковом возрасте как показатель социокультурной идентичности**

В жизни подростков *пространство досуга* приобретает особое значение. Именно там он чувствует себя свободно, комфортно, где его никто не заставляет насильно заниматься нелюбимым делом, и оно способно стать комфортным условием для личностного времяпровождения.

Развивающий досуг все чаще подменяется культурно-потребительскими развлекательными мероприятиями, различными шоу и это связано с утратой ценностных установок. Разница может быть в выборе способов

проведения досуга от таких факторов, как пол, возраст, местожительство, финансовые возможности родителей, социальное и культурное составляющее их семей.

Однако подросткам присуще нечто *общее: повышенная впечатлительность, подростковый максимализм, психическая подвижность и возбудимость, интеллектуальная мобильность, преобладание эмоций над разумом и логикой* и т. д. Добавим к этому, что у подростков свободного времени в 2-3 раза больше, чем у взрослых. Поэтому можно утверждать, что досуг и свободное время — проблема прежде всего подростковая.

Однако принципы «хочу» и «надо» имеют весьма относительный характер: зачастую многие способы проведения досуга выбираются по стадному принципу — общегрупповым предпочтениям, диктуемым лидерами группы.

Считаем нужным привести некоторые данные о досуге подростков в России, полученные специалистами:

- 59% подростков в РФ предпочитают в свободное время общаться с ровесниками;
- 24% молодых россиян ходят в кино и 23% — читают (предпочтительно в инете);
- 22% подростков 12-15 лет общаются в интернете, 50% — играют в компьютерные игры;
- подростки 12-15 лет вдвое чаще чем старшеклассники проводят отдых в кругу сверстников (46% и 23% соответственно), в том числе общаются по интернету (49% и 31%);
- чаще всего подростков можно встретить в торговых центрах, кафе (53%), в парках и кинотеатрах (45-46%) [4;5].

Полученные данные подтверждают, что чем ребята помоложе — больше уделяют времени свободному неформальному общению, а также активному и творческому отдыху — спорту, музыке, танцам, художественному творчеству. Больше времени они любят проводить вместе в дружеских компаниях. Много времени тратят на самопознание и самооценку своей активности и общения. Мы, изучая труды ученых, сделали попытку составления социокультурного портрета московских подростков (См. Приложение 1)

Таким образом, можно констатировать, что сущность подросткового досуга является неким показателем его социокультурного портрета. Он — показатель того, что как подростки коллективно усваивают формы и способы общественного поведения, что в целом формирует социокультурную идентичность подростков.

**Исследование популярных форм досуга вилюйских подростков как показатель их социокультурного портрета.** Наше исследование проведено в течении 2-х лет. В исследовании, проведенном нами в октябре 2022 года, приняли участие мои сверстники — учащиеся 7-х классов. Некоторые опросники проведены в октябре 2023 года среди — 8-х классов. Ответы школьников в целом связаны с летним отдыхом, когда было много свободного времени.

Экспериментальной базой исследования являлись три школы г. Вилюйска, всего 20 подростков, знакомых и поддерживающих дружескую связь (9 мальчиков и 11 девочек, представляющих 4 тусовочные группы). Исходя из того, что предметом нашего исследования является процесс формирования социокультурной идентичности

у подростков, мы проводили наш эксперимент в параллелях 7-8-х классов. Для исследования нами были выбраны следующие методики (Н. Л. Иванова, А. И. Юдина):

1. Опросник «Количество моего свободного времени». Цель: изучение наличия и объема свободного времени у подростков [3].

Таблица 1

Количество моего свободного времени	Кол-во подростков
Более 6 часов я свободен (свободна) каждый день	4
Я свободен (свободна) каждый день 4 часа и более	9
Я свободен (свободна) каждый день от 2 до 3 часов	8
Я имею свободного времени около 1 часа или меньше	-
Вообще не имею свободного времени	-

Исследование проведено среди 20 подростков 20 октября. Анализируя результаты методики «Количество моего свободного времени», мы сделали вывод, что свободного времени у подростков более чем много. Это объясняется, скорее всего тем, что школьники учатся всего второй месяц, у многих вспоминая связаны с летним отдыхом.

Всего 7 подростков летом располагали свободными 2-3 часами (это очень занятые школьники, у которых есть другие занятия — спорт, музыка, репетитор, трудовые обязанности дома).

9 подростков располагают большим объемом свободного времени — в среднем 5-6 часов в день, можно предположить, что у некоторых нет домашних обязанностей, они ведут свободный образ жизни. Объясняют, что родители больше времени выделяли на летний отдых.

Еще 4 подростка могут отдыхать 3-4 часа свободно с друзьями, так, как тоже имели возможность гулять с друзьями по разрешению своих родителей.

Исследование позволило нам сделать вывод о том, что летом большинство подростков предпочитают отдых в лагерях свободному времяпровождению со своими друзьями. Причем состав дружеских групп разный, в большинстве случаев это группы школьников из разных школ, с другой стороны, такое явление объясняется наличием интереса у подростков к дружбе с незнакомыми ровесниками.

2. Методика «Формы времяпровождения» позволяет выявить приоритетные и популярные формы времяпровождения виллюйских подростков [3].

Таблица 2

Формы времяпровождения	Кол-во подростков
Гуляю на улице/во дворе	9
Остаюсь дома	5
Хожу в кино	12
Гуляю в парке	8
Гуляю по центру города	11
Провожу время в торговом центре	6
Хожу в кафе	14
На пляже	16

Исследование проведено также 20 октября. участников — 20. Анализ данных показывает, что, во всех группах заметен общий подход — у подростков в выборе формы времяпровождения преобладают личностные мотивы. Выбор форм в нашем городе — достаточно разнообразный. 100% все подростки предпочитают проводить время со сверстниками.

Больше половины подростков предпочитают гулять в центре городе и купаться. Излюбленным местом встречи являются торговые центры. Большой половине под-

ростков нравится проводить время в кафе. С карманными денежными средствами больших проблем нет. Некоторые подростки деньги зарабатывают дома, выполняя «договорные работы» с родителями — помощь семье в уходе за цветами, овощами, сборе грибов, ягод, выполнении ремонтных работ. 3 подростка — мальчика трудятся с отцами в оказании частных строительных и других услуг.

3. Методика «Формы домашнего времяпровождения» позволяет изучить особенности домашнего времяпровождения подростков [3].

Таблица 3

Формы домашнего времяпровождения	Кол-во подростков
Слушаю музыку	16
Общаюсь с друзьями по телефону, интернету	21
Читаю паблики	14
Смотрю фильмы, ролики, мультки	11
Выкладываю фотографии или ...	12

Ищу информацию для учебы	11
Ищу новых друзей	14
Развлекаюсь троллингом, шучу с друзьями	4
Веду паблик	9

Исследование проведено 22 октября в индивидуальной форме. участвовало 21 подросток.

Методика доказывает, что часть своего времени подростки проводят дома, в семье. Так было установлено, что все подростки в домашних условиях много времени опять же общаются с друзьями. Чуть меньше времени уходит на просмотр по интернету различных роликов, все еще популярны любимые мультики, что говорит о том, что большинство еще — дети. Девочки больше времени проводят на самопрезентацию в фотографиях.

Больше половины школьников читают паблики, но только половина из них сами ведут паблики. Троллингом занимаются всего 3-4 человека. Однако можно установить, что юмор у этих детей достаточно мягкий, не злой и носит неагрессивный характер.

Огорчает то, что пока учебной информацией занимается мало подростков, возможно с ноября количество, интересующихся учебой вырастет. Среди учащихся больше успешных подростков, хорошистов и школьников, среди них есть спортсмены, девочки, занимающиеся хореографией и т. д.

Таблица 4. Показатели социокультурного портрета виллюйских подростков

№	Основные показатели	Результаты исследования					
		Со сверстниками, в т.ч. по комп. сети		С семьей		С собой	
1	Общение	20 (100%)		14 (+70%)		7 (+35%)	
2	Интересы подростков	Музыка	Спорт	Комп. игры Тлф	Танцы	Чтение	Пр
		13 (65%)	9 (45%)	17 (85%)	6 (30%)	13 (65%)	7 (35%)
3	Активное занятие	Музыка	Спорт	Комп. игры	Танцы	Чтение	Кружки
		9 (45%)	11 (55%)	12 (60%)	5 (25%)	13 (65%)	9 (45%)
4	Личное пространство	Имеется — 16			Не имеется — 4		
		мягкими игрушками, картинками из пазлов, постерами, книгами, плакатами и картами, комнатными цветами и др. — 11 предпочитают мало вещей: тлф, компьютеры, игровые			Делят комнату с братьями или сестрами — имеют свою зону все — мечтают иметь личное пространство		
5	Чем еще хотел бы заниматься	По иерархии: — отдыхать с друзьями: больше развлекательных центров — 17 — улучшить успехи в учёбе — 16 — ездить в путешествие — 12 — летом больше купаться и загорать — 11 — подработать летом, копить деньги на мечту — 5					
6	Ожидания от жизни	— реализовать себя» (81,5%). — хочу покоя 10,7% респондентов и большинство их них — девушки. — хочу много денег — 57,2%. — жить богато 52,4% и — заниматься любимым творчеством (50%).					
7	Планы на будущее	— иметь много друзей (85%) — быть успешным (ой) в жизни (95%) — стать непохожими на других (55%) — поступить на учебу по выбору (65%) — заниматься своим хобби (45%) — стать независимой (100%)					

**Выводы.** Мы с самого начала решили дать оценку качествам социокультурной идентичности — активной деятельности подростков, их общению, самопознанию и самооценке. По отношению к изученным подросткам можно сделать вывод о том, что все подростки более или менее благополучные.

Анализ проведенного исследования по изучению социокультурного портрета подростков, показывает, что большинство подростков объединяются по своим интересам и предпочтениям в разные тусовочные неформальные объединения. Количества участников групп небольшое — от 6 подростков и даже меньше. Подросткам г.

Вилуйска присущи добровольные досуговые формы объединений, основанные на личностно-ориентированном предпочтении в соответствии с принятыми ими социально-культурными и духовными потребностями. Подростковые неформальные объединения стараются свободное время проводить с пользой в соответствии с их интересами и личностными социальными потребностями быть принятым, услышанным в коллективе сверстников.

У большинства подростков семейное положение спокойное, мирное, конфликтных ситуаций не наблюдается. В целом все 20 подростков составляют 4 неформальные дружеские компании, во всех группах лидеры также благополучные. Радует то, что среди изученных обучающихся нет неблагополучных подростков, нарушающих правила внутригруппового благополучия. Очень хорошо, что среди этих подростков нет проблемы с курением и нет заинтересованности в распитии пива и спиртных.

Почти все подростки дорожат своими семьями, помогают родителям, имеют разные трудовые обязанности, некоторые занимаются посильным трудом, зарабатывают на карманные расходы. Все подростки ответственно относятся к своему главному делу — учебной деятельности, и это замечательно.

Подростки имеют достаточно четкое представление об экстремальных развлечениях подростков, таких как ружинг, скайуокинг, диггерство, сталкерство и др.

Среди подростков есть мальчики, так и девочки, которые хотели бы гонять на мотоциклах, водить машину. Однако они только готовятся к езде на транспортных средствах и растут законопослушными молодыми людьми.

Таким образом, полученные нами данные позволяют определить досуговые предпочтения и интересы, ценностные ориентации, социально-культурные особенности, стремление и мотивацию подростков г. Вилуйска. Личностный опыт и предпочтения подростков — самые разнообразные.

Отличие социокультурного портрета вилуйских подростков от подростков центральных городов небольшой. Так, у московских подростков посещение музеев является одним из приоритетных видов досуга, у наших этого нет. Также у наших подростков мало более занимательных видов дополнительного образования. Считаем, что позитивный социокультурный портрет наших подростков подтверждается полученными нами результатами исследования:

Считаем нужным вовлекать подростков в процесс изучения истории и лучших традиций, известных людей одного из старинных малых городов России. Ведь наш любимый город — малый город России, основанный в 1634 году указом императрицы Екатерины II. Вилуйск нынче встречает 390-летний юбилей, и мы свое исследование посвящаем этой замечательной дате.

#### Приложение 1

##### Социокультурный портрет московских подростков по иерархии выбора

<i>Возраст</i> — 14-15 лет	— подработать летом, копить деньги на мечту;
<i>Школьники</i> — все	— ничего не делать.
<i>Желают больше общаться со сверстниками</i> — все	<i>Ожидания от жизни:</i>
<i>Предпочитаемые интересы:</i> компьютерные игры, телефон — на первом месте, музыка, чтение (больше — электронные информации), музеи, концерты, парки, развлекательные места и др.	— реализовать себя;
<i>Активно занимаются:</i> чтением, спортом, путешествиями, личными хобби, подготовкой к учебе.	— жить богато;
<i>Личное пространство:</i> нуждаются все, имеют — большинство, не имеют — меньшинство, большинство украшают комнату по своему желанию, некоторые живут в общежитии или делят свою комнату с братьями или с сестрами.	— заниматься любимым творчеством;
<i>Чем еще хотел бы заниматься:</i>	— хочу покоя — меньшинство и большинство их них — девушки;
— летом больше отдыхать с друзьями;	— хочу много денег.
— ездить в путешествие;	<i>Планы на будущее:</i>
	— иметь много друзей — почти все;
	— быть успешным (ой) в жизни — все;
	— стать непохожими на других — большинство;
	— поступить на учебу по выбору — почти все;
	— заниматься своим хобби — большинство;
	— стать независимой — меньшинство [2;5].

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Елизарова, Г. В. О природе социокультурной компетенции // Г. В. Елизарова // Слово, предложение и текст как интерпретирующие системы. *Studia Linguistica* 8. — Санкт Петербург: Тригон, 2018. — с. 25-31.
2. Иванова, Н. Л. Исследование социальной идентичности у подростков // Идентичность и толерантность: Сб. статей / Отв. ред. Н. М. Лебедева. — Москва: 2002. — с. 134-150.
3. Опрос, направленный на изучение удовлетворённости свободным временем [Электронный ресурс] // Всерос. центр исслед. обществ. мнения. — URL: [www.wciom.ru](http://www.wciom.ru)4.
4. Толстых, Н. Н. Психология подросткового возраста: учебник / Н. Н. Толстых, А. М. Прихожан. — Москва: Юрайт, 2022, — 406 с. — Текст: непосредственный.
5. Юдина, А. И. Педагогическое сопровождение социализации подростков в сфере досуга. — Текст: непосредственный // Мир науки, культуры, образования. — Горно-Алтайск; Барнаул. — 2013. — № 4 (41). — с. 215-218.



# ГЕОГРАФИЯ

## Гидрометеорологические исследования населенного пункта Саскылах Анабарского улуса

Толбонова Уйгулаана Гавриловна, учащаяся 8-го класса

Научный руководитель: Шестернина Оксана Владимировна, учитель географии  
МБОУ «Анабарская улусная гимназия» МР «Анабарский национальный (долгано-эвенкийский) улус (район)»  
(Республика Саха (Якутия))

В статье анализируются многолетние данные температуры, осадков, атмосферного давления, влажности воздуха, облачности метеостанции Саскылах.

**Ключевые слова:** гидрометеорология, метеостанция, температура, осадки, атмосферное давление, влажность воздуха, облачность.

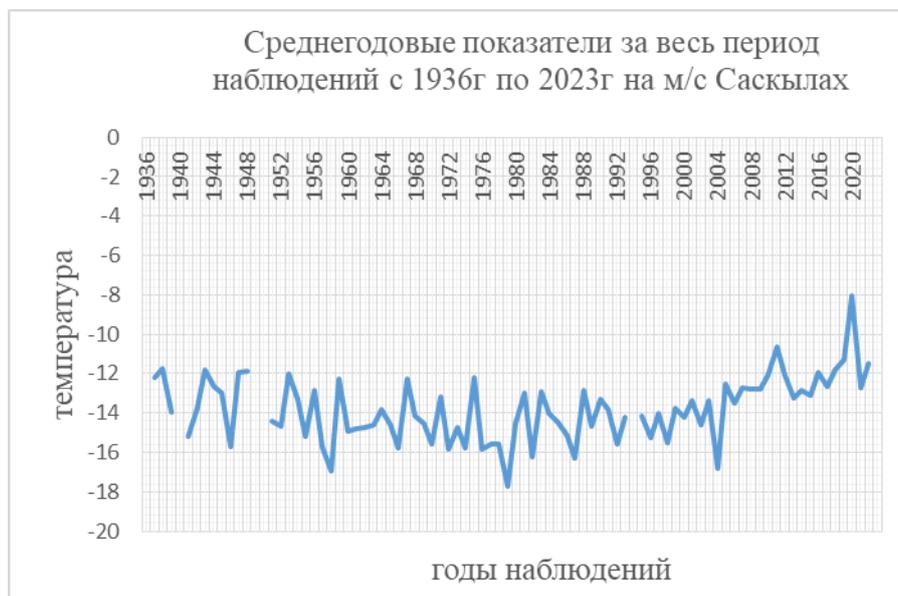
Изменение климата — одна из самых серьезных проблем Якутии. Республика является одним из самых уязвимых регионов России в отношении климатических изменений. [1]. А в последнее время в связи с освоением арктических территорий Якутии и развитием промышленности изучение изменения климата данных территорий стало особенно актуально.

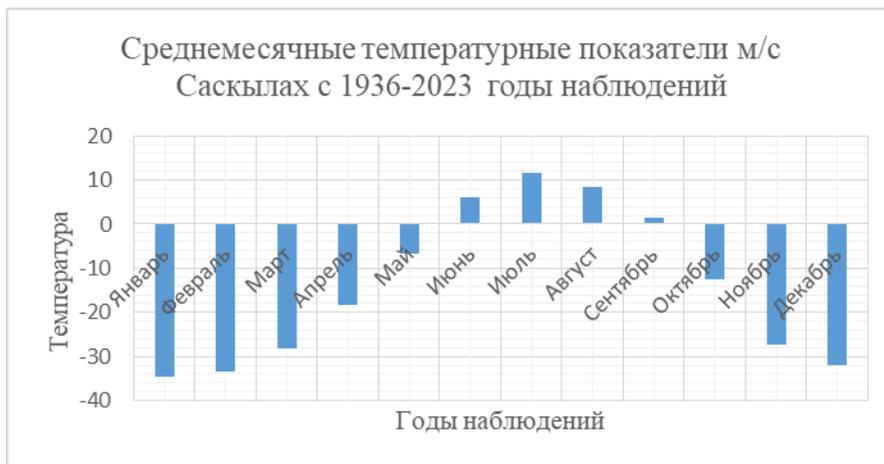
Метеостанция «Саскылах», находится в с. Саскылах, в районе аэропорта. История наблюдения за климатом в Саскылахе начинается с 1935 года и продолжается по сей день.

В своей работе мы поставили **цель:** изучить климатические изменения по данным метеостанции Саскылах Анабарского улуса.

Используя данные официального Сайта Федеральной службы, по гидрометеорологии, и мониторингу окружающей среды: <http://aisori-m.meteo.ru>. провели следующие метеорологические исследования данной территории.

1. Проанализировали температурные данные с 1936 по 2023 гг. (87 лет). Составили диаграммы.



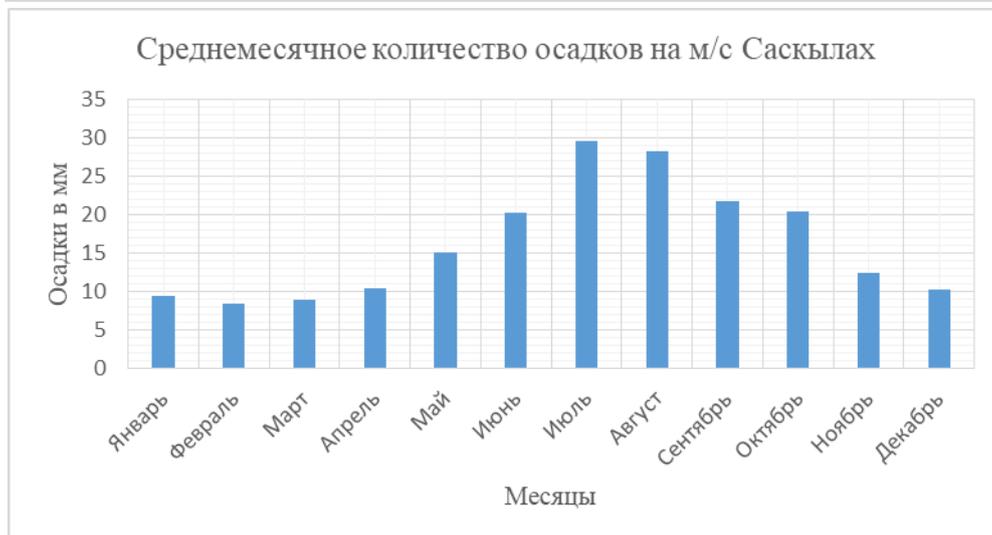


Выявили: На метеостанции Саскылах довольно стабильный уровень температуры по месяцам, но бывают исключения. Среднегодовая температура составляет **-13,7** градусов (с 1936-2023). Средняя температура января составляет **-34,7** градусов, а июля **+11,7** градусов.

Самый холодный январь на метеостанции Саскылах был в 1979 г. Средняя температура составила **-44** гра-

дусов (это был и самый холодный год со средней температурой воздуха **-17,7** градусов), а самый теплый июль был в 1991 г., температура составила **+16,2** градусов. Самый теплый год — 2020-й со средней температурой — **8** градусов.

2. Проанализировали данные осадков с 1967 по 2023 г. (56 лет). Составили диаграммы.



Выявили: Среднегодовое количество осадков составляет 198 мм, наибольшее количество осадков выпадает в июле 29 мм, а наименьшее — в феврале 9,4 мм. Наибольшее количество осадков выпало в августе 1983 г. — 102 мм, наименьшее в январе 2015 г. — 0,2 мм. Самым

дождливым годом был 2018 год, где было зафиксировано 215 мм, а самым сухим годом — 2017 год (190 мм).

3. Проанализировали показатели атмосферного давления с 1962 по 2023 г. (61 год). Составили диаграммы.



Выявили: Среднегодовое давление составляет **1011** г Па на уровне станции, давление снижается летом и в июне в среднем достигает 1007 г Па, а зимой повышается максимальное среднее давление февраля составляет

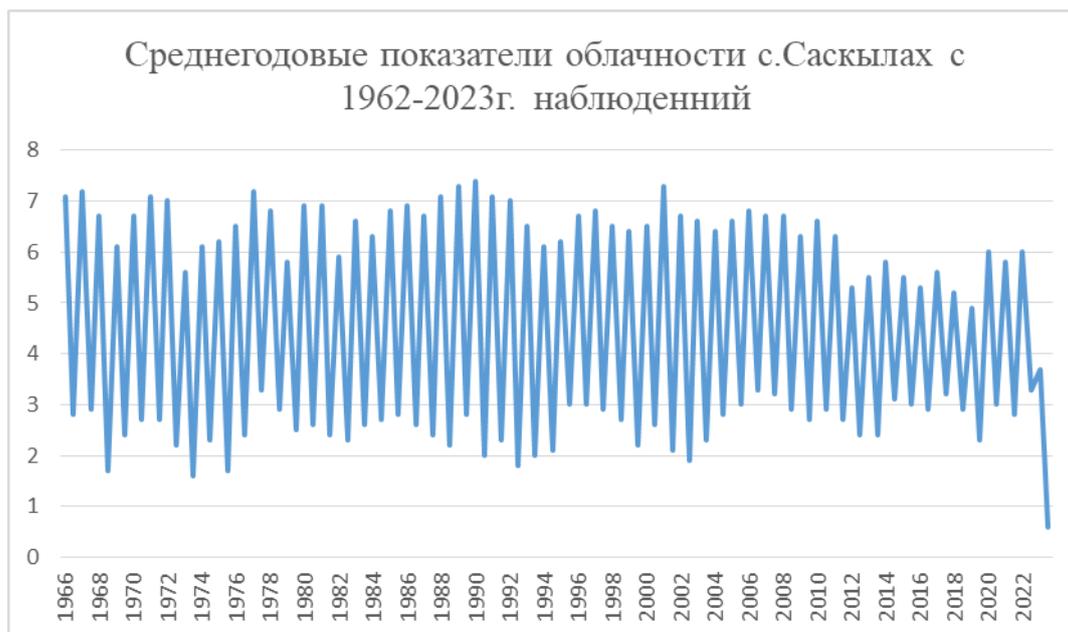
**1018** г Па. Как показывает линия тренда, среднегодовое давление ежегодно повышается.

4. Проанализировали показатели влажности воздуха в период с 1966 по 2023 г. (57 лет). Составили диаграммы.



Выявили: Среднегодовая влажность воздуха составляет **76%**, среднемесячная влажность воздуха распределена неравномерно. Наименьшая влажность воздуха наблюдается в июне **71%**, а наибольшая **83%** в октябре.

5. Проанализировали показатели облачности в период с 1966 по 2023 г. (57 лет). Составили диаграммы.



Выявили: Среднегодовые показатели облачности составляют **4,5 б**, среднемесячные показатели распределены равномерно. Наименьшая облачность наблюдается в январе **2,4 б**, а наибольшая **6,9 б** в сентябре.

Таким образом, мы:

1. Изучили источники информации.

2. Проанализировали многолетние гидрометеорологические данные метеостанции Саскылах.

3. Провели расчетно-графические работы: таблицы, графики с метеорологическими данными. Выявили, что изменения климата на метеостанции Саскылах идет равномерно, резких скачков не наблюдается.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Экология Якутии: проблемы и перспективы развития Арктической зоны. — Текст: электронный // filmtrast.ru: [сайт]. — URL: <https://filmtrast.ru/blog/ekologiya-yakutii-problemy-i-perspektivy-razvitiya-arkticheskoy-zony> (дата обращения: 17.10.2024).



## ЭКОНОМИКА

### Динамика изменения доли контрафактной продукции на отечественном рынке косметики

Парыгина Валерия Дмитриевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Губина Валентина Юрьевна, учитель  
ГБОУ средняя общеобразовательная школа № 467 г. Санкт-Петербурга

**Ключевые слова:** рынок косметики, товар, косметическая продукция, декоративная косметика, обязательная маркировка, поддельная продукция, таможенный контроль, качество продукции, бренд, потребитель.

**П**роблема контрафактной продукции на рынке косметики становится всё более значимой в условиях глобализации и расширения ассортимента товаров на полках магазинов. Важность изучения этого вопроса обусловлена тем, что косметическая продукция напрямую воздействует на здоровье человека, и использование несертифицированных, поддельных товаров может иметь серьёзные последствия для потребителей. Кроме того, контрафактная продукция негативно влияет на экономику, снижая доходы легальных производителей и дестабилизируя рыночные отношения.

Контрафактные товары на рынке косметики наносят двойной ущерб. Во-первых, экономические потери ощущаются как на уровне бизнеса, так и на уровне государства в виде снижения налоговых поступлений. Во-вторых, отсутствие должного контроля за качеством таких товаров может приводить к серьёзным проблемам со здоровьем у потребителей. Аллергические реакции, кожные заболевания и даже отравления могут быть результатом использования поддельной продукции, что ставит вопрос о необходимости ужесточения мер контроля и информирования населения.

Цель данной работы заключается в анализе динамики изменений доли контрафактной продукции на отечественном рынке косметики, а также в выявлении ключевых факторов, способствующих её распространению. Основные задачи исследования включают:

- определение понятия контрафактной продукции;
- изучение законодательных аспектов регулирования рынка контрафакта;
- анализ структуры и объема рынка косметики в России;
- выявление доли контрафакта на рынке и динамики её изменения;

— оценку мер борьбы с контрафактной продукцией и их эффективности.

#### Понятие контрафактной продукции и её особенности

Контрафактная продукция представляет собой товары, произведенные с нарушением интеллектуальных прав, таких как авторские права, патенты, товарные знаки и другие объекты промышленной собственности. В сфере косметики контрафактными считаются любые изделия, которые копируют дизайн, упаковку или формулу оригинальных брендов без разрешения правообладателя. Такие товары, как правило, поступают на рынок с целью обмана потребителя, предлагая продукцию, визуально похожую на оригинальную, но с отсутствием должных гарантий качества и безопасности.

Законодательство Российской Федерации устанавливает строгие нормы, касающиеся производства, распространения и продажи контрафактной продукции. Основные правовые акты, регулирующие данную область, включают Гражданский кодекс РФ, Закон РФ «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров», а также Кодекс об административных правонарушениях. Нарушение этих норм ведет к административной и уголовной ответственности, а также к изъятию контрафактной продукции с рынка. [1]

Признаки контрафактной продукции включают следующие особенности:

- отсутствие официальной маркировки и информации о производителе;
- несоответствие упаковки и этикеток стандартам оригинальной продукции;
- цена значительно ниже средней рыночной стоимости;
- низкое качество упаковки и самой продукции;

- отсутствие документов, подтверждающих происхождение и качество товара.

Контрафактная продукция широко распространена на рынке косметики по ряду причин, которые можно условно разделить на экономические и социальные.

Экономические факторы включают высокие цены на оригинальные косметические товары, которые вынуждают потребителей искать более дешевые аналоги. Низкая платежеспособность населения также стимулирует спрос на продукцию, которая внешне похожа на брендовые товары, но предлагается по более доступной цене.

Социальные факторы включают недостаточную осведомленность потребителей о рисках, связанных с использованием контрафактной косметики. Многие покупатели не обращают внимания на признаки подделок или не имеют знаний о том, как распознать подделку. Это создаёт условия для расширения рынка контрафакта. [3]

Недостаточный контроль и надзор со стороны государственных органов также является одной из ключевых причин распространения контрафактной продукции. Слабые меры по контролю качества на границе и в розничной сети, а также недостаточная работа правоохранительных органов по борьбе с контрафактом создают благоприятные условия для существования теневого рынка.

#### **Обзор рынка косметики в России**

Рынок косметики в России представляет собой динамично развивающийся сектор, который включает в себя как отечественных, так и зарубежных производителей. [4] Он охватывает широкий ассортимент продукции: уход за кожей, декоративная косметика, парфюмерия, средства для волос и тела, а также профессиональная косметика для салонов красоты. По данным аналитических агентств, российский рынок косметики продолжает расти, несмотря на экономические колебания, санкции и изменения в покупательских предпочтениях.

Основными игроками на российском рынке являются как международные компании, такие как L'Oréal, Procter & Gamble, Unilever, так и отечественные бренды, среди которых можно выделить Faberlic, Невская косметика и Чистая Линия. Также в последние годы значительно возросло влияние небольших независимых брендов, которые предлагают натуральную и органическую косметику. [6]

Несмотря на успехи легальных производителей, контрафактная продукция продолжает занимать значительную долю на российском рынке косметики. По оценкам экспертов, доля контрафактной косметики может достигать от 10% до 30% от общего объема рынка. Подделки чаще всего встречаются среди популярных брендов декоративной косметики и парфюмерии, таких как Chanel, Dior, MAC, а также уходовой косметики. Такие продукты продаются на рынках, через интернет, в сомнительных магазинах, а иногда и в розничных сетях, где контроль за продукцией недостаточно строгий. [10]

Типы косметической продукции, наиболее подверженные подделкам, включают:

- Декоративная косметика: особенно подвержены подделкам такие продукты, как тушь для ресниц, помады, тональные средства и пудры.
- Парфюмерия: духи и туалетная вода часто подделываются из-за высокой стоимости оригинальных товаров.
- Уход за кожей: кремы для лица, антивозрастные средства и солнцезащитная продукция также привлекают внимание фальсификаторов.

#### **Динамика изменения доли контрафактной продукции**

Анализ динамики изменения доли контрафактной продукции на российском рынке косметики показывает, что в последние годы наблюдается колебание её объемов. Экономические кризисы, в том числе санкции, оказали значительное влияние на покупательскую способность населения, что увеличило спрос на более дешевые, но зачастую поддельные товары. По статистике, количество изъятых контрафактных товаров на российском рынке увеличилось на 15% в последние годы, особенно после введения санкций, которые ограничили доступ к оригинальной зарубежной косметике. [8]

Санкции и экономические кризисы, в свою очередь, усилили спрос на бюджетные товары, что привело к росту теневого сектора рынка. Вместе с этим, легальные компании сталкиваются с трудностями, связанными с производством и импортом оригинальной косметики, что также создаёт пространство для распространения подделок.

Существует несколько ключевых факторов, которые влияют на динамику распространения контрафактной продукции на российском рынке:

- Рост потребительского спроса на более доступные по цене косметические средства на фоне снижения доходов населения. Покупатели часто выбирают более дешёвые товары, не всегда задумываясь об их подлинности и качестве.
- Снижение платежеспособности населения также увеличивает популярность контрафактной продукции, так как оригинальные бренды становятся недоступными для значительной части потребителей.
- Ужесточение мер контроля со стороны государственных органов оказывает позитивное влияние на снижение доли контрафактных товаров. В последние годы были введены дополнительные меры по регулированию и защите прав производителей, а также усилен контроль со стороны правоохранительных органов.

#### **Меры борьбы с контрафактной продукцией**

Государство активно внедряет новые механизмы для борьбы с контрафактной продукцией на рынке косметики. Одним из наиболее эффективных шагов стало введение обязательной маркировки товаров с помощью системы «Честный Знак». Эта система позволяет отслеживать каждую единицу продукции с момента её производства или импорта до конечного потребителя. Такой механизм помогает снизить количество контрафактной продукции на рынке, гарантируя легальность товаров и их соответствие установленным нормативным требо-

ваниям. К категории товаров, подлежащих обязательной маркировке, уже включены парфюмерия и косметические средства. Нарушения требований по маркировке могут привести к серьезным административным штрафам и конфискации продукции.

Кроме того, в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС), который включает Россию, Беларусь, Казахстан и другие страны, были усилены нормы для косметической продукции. Это упростило таможенный контроль и повысило требования к безопасности и качеству продукции, продаваемой на территории союзных государств. Косметическая продукция должна проходить сертификацию в соответствии с техническими регламентами, что также ограничивает возможности для распространения подделок. [9]

Правоохранительные органы и таможенные службы играют важную роль в борьбе с контрафактом. Усиление контроля на границах, регулярные проверки складов и торговых точек, а также проведение специальных рейдов позволили значительно снизить количество поддельной продукции на рынке. В 2022 году было изъято более 50 тысяч единиц контрафактной косметики. Специальные подразделения занимаются выявлением незаконных партий продукции, отслеживанием каналов поставок и ликвидацией теневых схем распространения.

Крупные косметические бренды, совместно с общественными организациями, активно проводят кампании по информированию потребителей. Они рассказывают о том, как распознать поддельные товары, и внедряют на свою продукцию защитные элементы, такие как уникальные коды и голограммы. Это помогает потребителям проверять подлинность продукции, используя онлайн-инструменты. Кроме того, общественные орга-

низации, такие как Российская ассоциация защиты прав потребителей, ведут просветительскую работу, направленную на повышение осведомленности граждан о рисках покупки контрафактных товаров.

#### **Заключение**

Контрафактная продукция на отечественном рынке косметики представляет собой серьезную проблему как для экономики, так и для здоровья потребителей. Несмотря на активные усилия государства, включая введение системы обязательной маркировки и усиление таможенного контроля, доля контрафакта остаётся значительной. Это связано как с экономическими трудностями, снижающими покупательскую способность населения, так и с недостаточной осведомлённостью потребителей о рисках использования поддельной косметики.

Тем не менее, за последние годы можно наблюдать положительные изменения. Государственные меры по ужесточению контроля, в том числе через систему «Честный Знак», а также совместная работа правоохранительных органов, таможни и общественных организаций способствуют постепенному сокращению объёмов контрафакта. Крупные бренды также вносят свой вклад, информируя потребителей о признаках поддельных товаров и внедряя защитные элементы на свою продукцию.

Для дальнейшего уменьшения доли контрафактной продукции необходимо продолжать ужесточение контроля на всех этапах обращения товаров, совершенствовать законодательную базу и усиливать взаимодействие между государством, бизнесом и общественными организациями. Это позволит не только защитить права потребителей, но и повысить доверие к качеству продукции на рынке косметики в России.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Система маркировки «Честный Знак» // Честный Знак [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://chestnyznak.rf> (дата обращения: 09.10.2024).
2. Официальный сайт Роспотребнадзора // Роспотребнадзор [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rosпотребнадзор.ru> (дата обращения: 09.10.2024).
3. Минпромторг России // Министерство промышленности и торговли Российской Федерации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://minpromtorg.gov.ru> (дата обращения: 09.10.2024).
4. Федеральная антимонопольная служба (ФАС) // ФАС России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://fas.gov.ru> (дата обращения: 09.10.2024).
5. Федеральная таможенная служба России // Таможенная служба РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://customs.gov.ru> (дата обращения: 09.10.2024).
6. Global Regulatory Insights // Global Regulatory Insights [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://global-regulatoryinsights.com> (дата обращения: 09.10.2024).
7. Freyr Solutions // Регуляторный отчет по косметике в России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.freyrsolutions.com> (дата обращения: 09.10.2024).
8. Cosmetics Business // Cosmetics Business [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.cosmeticsbusiness.com> (дата обращения: 09.10.2024).
9. Labeling Of Goods // Mondaq [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.mondaq.com> (дата обращения: 09.10.2024).
10. Российская ассоциация защиты прав потребителей // ОЗПП [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ozpp.ru> (дата обращения: 09.10.2024).

# Искусственный интеллект: открытие новых возможностей для экономики

Суркин Максим Сергеевич, учащийся 11-го класса

Научный руководитель: Худенко Ирина Владимировна, учитель информатики  
МБОУ г. о. Балашиха «Средняя общеобразовательная школа № 22» (Московская обл.)

*В данной статье рассматривается актуальный на сегодня вопрос развития искусственного интеллекта, его преимущества и возможные последствия внедрения технологии искусственного интеллекта в социальные сферы нашей жизни, например в сферу образования. Более детально был рассмотрен вопрос в рамках экономических перспектив: применение искусственного интеллекта в финансовых и инвестиционных вопросах, в оптимизации рабочих и производственных процессов. Искусственный интеллект показан как фактор повышения уровня жизни, экономического развития в целом и роста мирового ВВП в частности.*

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, технология, мировая экономика, ВВП, рабочие процессы.

История человечества демонстрирует важнейшие этапы развития: аграрная революция, промышленная и научная революции. Каждая из областей развивалась нелинейно и определяющую роль в ускорении играли одно или несколько ключевых изобретений. Открытие рентгеновского излучения и двойной структуры ДНК, создание антибиотиков и инсулина, создание, среди прочих, атомной и космической промышленности — все это важнейшие открытия конца XIX–XX веков, обеспечивающие нам такой привычный образ жизни сегодня. XX век, по сути, подвел итоги развития фундаментальной науки, после чего начался переход к совершенно новой форме существования знания, от которого требуется экономическая эффективность [2].

Новой вехой развития многие сегодня называют технологию искусственного интеллекта. Внедрение искусственного интеллекта открывает новые горизонты для различных секторов экономики. Ведь каждая революция в истории человечества несла в себе не только прогресс, но и глубокие изменения в социальной структуре и экономике: полностью преобразился социальный уклад, полностью изменились политика, повседневная жизнь, психология [1].

Современные роботы и программы способны не только автоматизировать рутинные операции, но и выполнять сложные функции, что приводит к изменениям в рабочих процессах и создает новые возможности для развития.

На данный момент не понятно какое влияние окажет ИИ на производительность труда. Он может ускорить тенденцию автоматизации и, вероятно, сможет внедрить новый функционал для работников.

Производство становится всё более автоматизированным и это позволяет сократить количество рабочих мест по всему миру примерно на 20%. Такие изменения могут вызвать опасения по поводу будущего рынка труда, но в то же время это может открывать новые перспективы. К примеру, банки и различные финансовые учреждения используют ИИ для обработки большого объёма данных.

ИИ может оказать влияние на все специальности. Но процент применения технологии для рабочих мест зависит и от уровня развития экономики. Например, в странах с развитой экономикой эффект применения ожидается для 60% рабочих мест, для стран с развивающейся экономикой — 40%, а в странах с неразвитой экономикой — около 25%.

Кроме того, влияние ИИ будет различно для разных групп работников: профессии, связанные с выполнением рутинных задач более подвержены к интеграции с ИИ (например: копирайтеры, сценаристы, журналисты, переводчики, психологи, грузчики, офисная поддержка и т. д.). В то же время прикладные специальности (например: архитекторы, врачи, транспортная сфера, аналитики, программисты, инженеры и др.) наименее подвержены подобной интеграции.

Появилась возможность управлять капиталом при помощи технологии искусственного интеллекта, что помогает создавать инвестиционные портфели и стратегии. Также новая технология помогает развивать образование, например создавать персонализированные программы обучения, которые позволяют значительно улучшить процессы усвоения нового материала.

Помимо изменения способов обучения и работы, искусственный интеллект помогает создавать новые профессии и даже целые индустрии.

Несмотря на то, что многие аналитики высказывают опасения о сокращении рабочих мест в некоторых сферах из-за внедрения ИИ в производственные процессы, указывая на то, что данная технология может стать как величайшим благом, так и угрозой для отдельных людей и общества в целом, поскольку глубоко проникает во все сферы жизни человечества [5], нельзя все же игнорировать факт повышения экономической эффективности с приходом данной технологии. Искусственному интеллекту могут быть делегированы конкретные рутинные задачи, которые будут контролироваться экспертом. «ИИ будет востребован, поскольку в мире быстро стареет рабочая сила, а технологии будут иметь решающее значение для повышения производительности» — считает Джулиан Эмануэль из Evercore ISI [4].

Развитие технологии искусственного интеллекта способно стать фактором повышения уровня жизни и экономического развития в мире. По словам экономистов Goldman Sachs, когда хотя бы половина компаний по всему миру перейдет на технологию ИИ мировой ВВП может увеличиться приблизительно на 7% (\$7 трлн за 10 лет).

А мировую производительность ИИ способен повысить на 1,4% в год [3].

Таким образом, технология ИИ раскрывает новые возможности для различных отраслей экономики. Необходимо следить за изменениями и адаптироваться к новым условиям, чтобы использовать потенциал искусственного интеллекта в свою пользу.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Сысоев, Т. Пик развития пройден: почему научно-технический прорывов больше нет/Т. Сысоев. — Текст: электронный // Trends. rbc. tu: [сайт]. — URL: (дата обращения: 29.08.2024).
2. Юваль, Н. Х. Sapiens: Краткая история человечества/Н. Х. Юваль. — Москва: Синдбад, 2016. — 277 с. — Текст: непосредственный.
3. Аджемоглу, Д., Джонсон, С. Перебалансировка ИИ/Аджемоглу Дарон, Джонсон Саймон. — Текст: электронный // International Monetary Fund: [сайт]. — URL: <https://www.imf.org/ru/Publications/fandd/issues/2023/12/Rebalancing-AI-Acemoglu-Johnson> (дата обращения: 29.08.2024).
4. Александр, Поляничко BlackRock верит в ИИ, когда закончится спад акций, прогнозы по развивающимся рынкам/Поляничко Александр. — Текст: электронный // kz. kursiv. media: [сайт]. — URL: <https://kz.kursiv.media/2024-08-07/2024-08-06-lksn-mediareview-aug6/> (дата обращения: 29.08.2024).
5. Бутл, Роджер Искусственный интеллект и экономика. Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин/Роджер Бутл. — 2023: Альпина ПРО., — 552 с. — Текст: непосредственный.

# ФИЗИКА



## Исследование свойств воды при кристаллизации

*Бандеров Гектор Николаевич, учащийся 6-го класса*

*Научный руководитель: Васильева Саргылана Петровна, учитель физики, заместитель директора по методической работе*

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

*В статье автор исследует свойства воды при кристаллизации.*

*Ключевые слова: вода, снег, лед, кристаллизация, плавление.*

**В**ода при нормальных условиях находится в жидком состоянии, однако при температуре в  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  она переходит в твердое состояние — лед. Лёд встречается в природе в виде льда (материкового, плавающего, подземного), а также в виде снега, инея, изморози, вечной мерзлоты.

**Актуальность:** стремительно развивается глобальное потепление, изменяется климат в Арктике, тают «вечная» мерзлота и льды Северного полюса. Исследование свойств воды при кристаллизации поможет понять эти проблемы.

**Объект исследования:** процесс кристаллизации воды.

**Предмет исследования:** свойства воды при кристаллизации.

**Цель работы:** выполнить опыты по кристаллизации воды и подготовить предложения по их проведению.

**Задачи:** изучить информацию по теме; выполнить опыты по кристаллизации воды; сделать анализ результатов практической части.

**Гипотеза:** можно предположить, что на процесс кристаллизации воды влияет наличие соли в растворе, температура наружного воздуха.

**Методы исследования:** изучение, наблюдение, исследование, обоснование, анализ.

**Практическая значимость работы:** экспериментальное изучение процесса кристаллизации воды.

Вода является одним из самых удивительных веществ на планете Земля. Встретить воду можно практически везде в естественных условиях как на поверхности планеты, так и в ее недрах в трех возможных физических состояниях для веществ: жидкое, твердое, газообразное (то есть вода, лед, водяной пар).

При замерзании вода обладает уникальными свойствами расширения. Благодаря таким свойствам лед на воде, которая находится в виде жидкости, плавает.

Вода, как физическое вещество, характеризуется большим сродством сама с собой. Такое сродство у воды является самым большим среди всех жидкостей. Вследствие этого вода на поверхности размещается в виде капель сферической формы, поскольку сфера обладает наименьшей при заданном объеме поверхностью [1, 45].

Замерзание воды происходит не при температурных условиях ее наибольшей плотности (при 4 градусах Цельсия), а при нуле градусов Цельсия. Это свойства пресной воды. Однако, замерзание морской воды происходит при более низких температурах: минус 1,9 градусов Цельсия, при солености 35%.

Вода обладает очень высокой теплоемкостью, относительно мало нагреваясь при этом.

Температура же в процессе замерзания или при кипении остается неизменной. Дистиллированная вода практически не проводит электрический ток, однако наличие в воде даже небольшого количества солей значительно увеличивает ее токопроводящие свойства [2, 94].

При смешивании соли со снегом наблюдается два процесса: разрушение кристаллической структуры соли, которое происходит с поглощением тепла, и гидратацией ионов. Последний процесс происходит с выделением тепла в окружающую среду. Для поваренной соли и хлористого кальция первый процесс превалирует над вторым. Поэтому при смешивании снега с этими солями происходит активный отбор тепла из окружающей среды. Ещё одна особенность соляных растворов состоит в том, что их точка замерзания ниже  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Чтобы снег на тротуарах таял при температуре ниже  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , его посыпают этими солями. Снег обладает удивительным свойством — памятью. Он сохраняет следы. По следам можно изучать физику [1, 108].

«Много снега — много хлеба», «Зима без снега — лето без хлеба», — справедливо утверждают старинные русские пословицы. В якутских народных пословицах

и поговорках нет пословиц про хлеб. Однако в якутском фольклоре достаточно загадок про значение снега для флоры и фауны: «Некто, скрипя-кряхтя, снежным домом обзавелся» (куропатка), «Под землей горячая крица лежит» (медведь).

Снег — это лучший утеплитель для земли и растений, особенно рыхлый и лёгкий. Он защищает землю от глубокого промерзания и иссушения, а это важно для корневой системы растений. Кроме того, снег является хорошим строительным материалом для различных построек на севере — от иглу (жилищ эскимосов) до больших складских помещений [3, 211].

Снег — плохой проводник тепла. Снегом утепляют дома у нас зимой, насыпая его вокруг стен. Издавна снегом с водой утепляют коровники.

С 1980-х годов каждое десятилетие было теплее предыдущего — причина этого явления — парниковый эффект, который мы наблюдаем и в республике Саха (Якутия). Одним из следствий всемирного потепления является таяние ледников. Таяние ледников может привести к подъёму уровня моря, что приведет к затоплению прибрежных районов. Нужно сделать все возможное для удержания глобального потепления в пределах 1,5°C [4].

Для проведения опытов с водой необходимо выбрать те, которые наиболее полно характеризуют и подтверждают свойства воды [5, 69]. Проведенный анализ пока-

зал, что лучше всего это будет реализовано при выполнении следующих опытов:

1. Замерзание соленой воды.
2. Расширение воды при замерзании.
3. Замерзание мыльных пузырей.
4. Срастание сосульки.
5. Скрип сухого снега.
6. Примерзание к поверхности.
7. Измерение силы трения при движении санок по снегу при разных температурах воздуха.
8. Опыт № 1. Замерзание чистой и соленой воды

Налили в три пластиковых стакана воду — чистую и солёную. Вынесли их на мороз. Чистая пресная вода превратилась в лёд через несколько часов, а солёная замёрзла только при сильном морозе.

Замерзание воды происходит при 0 градусов Цельсия. Это свойство пресной воды. При этом, морской лёд отличается от пресноводного в ряде отношений. У соленой воды температура замерзания понижается по мере увеличения солёности. В диапазоне солёности от 30 до 35% температура замерзания меняется от -1.6 до -1.9 град.

Измерения начали 14.11.2023 г., вечером в 18.00. Температура наружного воздуха была равна -10°C. Температуру измеряли уличным термометром и сверялись с показаниями температуры Вилуйской метеостанции. Данные рожденных опытов приведены в таблицах 1-5.

Таблица 1. Измерение температуры наружного воздуха в г. Вилуйск, ноябрь 2023 г.

№	Дата	Температура наружного воздуха		Скорость ветра по данным метеостанции	Направление ветра по данным метеостанции
		Утром	Ночью		
1	14.11	-11	-14	2	Юг-юг-восток
2	15.11	-12	-14	2	Южный
3	16.11	-13	-15	2	Юг-юг-запад
4	17.11	-2	-7	3	Южный
5	18.11	-15	-23	2	Западный
6	19.11	-20	-29	1	Восточный
7	20.11	-11	-16	4	Восток-сев-восток
8	21.11	-23	-29	3	Западный
9	22.11	-30	-33	2	Западный
10	23.11	-33	-35	2	Запад-юго-запад
11	24.11	-37	-39	2	Юго-запад
12	25.11	-38	-33	2	Запад-юго-запад
13	26.11	-35	-29	2	Запад-юго-запад
14	27.11	-22,8	-17	2	Северо-запад
15	28.11	-13,3	-10	2	Северный
16	29.11	-22,7	-17	2,4-3,5	Западный
17	30.11	-14,5	-13	4,3-5,4 Порывы до 15 м/с	Западный

Таблица 2. Измерение температуры чистой воды, помещенной на улице

Дата	Время	Температура раствора, °C	Образование льда	
14.11	18.00	14.11	23	Корка
14.11	19.00	-1	Корка	
14.11	21.00	-2	Корка	
14.11	22.00	-3	Корка	
14.11	23.00	-3	Корка	
15.11	06.00	-9	Полностью заледенела	

Таблица 3. Измерение температуры 10% соленой воды, помещенной на улице

Время	Температура раствора, °С	Образование льда
20.0021 ноября	20	-
21.00	-4	Мало льда
22.00	-8	Частично лед
23.00	-8	Частично лед
06.00. 22 ноября	-23	Полностью лед, на поверхности тонкий слой воды

**Вывод:**

- 1) чистая вода, вынесенная на мороз 14 ноября, замерзла полностью при ночной температуре  $-14^{\circ}\text{C}$ . Ее температура постепенно понижалась с комнатной температуры ( $23^{\circ}\text{C}$ ), до температуры кристаллизации  $0^{\circ}\text{C}$ ;
- 2) 10% раствор соленой воды, вынесенный на мороз 21 ноября, замерз полностью при ночной температуре  $-29^{\circ}\text{C}$ ;

- 3) 43% солёная вода, вынесенная на мороз 14 ноября, не замерзала несколько дней, замерзла 23.11 при ночной температуре  $-33^{\circ}\text{C}$ . У соленой воды температура замерзания понижается по мере увеличения солёности.

Опыт 2. Наблюдение вымерзания соли из раствора соленой воды

Налили в одноразовые сосуды воду с солью: 40% и 10%. Вынесли их на мороз.

Таблица 4. Измерение температуры 43% соленой воды, помещенной на улице

Время	Температура раствора, °С	Образование льда
18.0014.11	23	Нет
19.00	0	Нет
20.00	-5	Нет
21.00	-7	Нет
22.00	-8	Нет
23.00	-8	Нет
06.0015.11	-7	Нет
18.0021.11	-18	Нет
06.3021.11	-19	Нет
18.0022.11	-23	Наблюдается вымерзание соли из воды
06.3023.11	-23	Полностью кристаллизовалась вода. На поверхности льда находится соль

Оба раствора замерзают по-разному. 22 ноября 2023, температура наружного воздуха  $-27^{\circ}\text{C}$ , наблюдается вымерзание соли из воды.

Температура 43% раствора —  $20^{\circ}\text{C}$ .

Рис. 1. Вымерзание соли из 40%-го раствора соли при температуре воздуха  $-27^{\circ}\text{C}$ .

23.11.2023, 06.30 мин. вода полностью кристаллизовалась. 22.11.2023, температура наружного воздуха  $-33^{\circ}\text{C}$ .

Температура 10% раствора —  $15^{\circ}\text{C}$ . На поверхности наблюдается с вымерзание соли из воды. В центре и по краям находится тонкий слой воды (рис. 2).

Наблюдение кристаллизации 43% соленой воды, помещенной на улице, проводили с 14 ноября по 23 ноября. При небольших морозах (меньше  $30^{\circ}\text{C}$ ) 43% соленая вода не замерзает. При понижении температуры ниже  $30^{\circ}\text{C}$  на-

чинается вымерзание соли из раствора. При температуре  $-35^{\circ}\text{C}$  раствор полностью превращается в лед (рис. 5).

В Сунтарском улусе Республики Саха (Якутия) есть соленое озеро Кэмпэндээйи. В ней солёная вода (90% рассол) круглосуточно, зимой и летом изливается в бассейн из-под земли по вертикальным трубам. Зимой соль из воды вымораживается. Весной, под действием солнечного тепла, вода постепенно испаряется, и в бассейне накапливается (пищевая) соль.



Рис. 2. Вымерзание соли из 10% раствора соли при температура наружного воздуха  $-33^{\circ}\text{C}$ .



Рис. 3. Вымерзание соли в сосудах № 1 (43%) и № 2 (10%)

Летом её сгребают в кучу. Издали кажется, что и летом, в 30-градусную жару все покрыто снегом.

Чем холоднее зима, тем лучше для добытчиков соли. «При сильных морозах из-под земли выходит много соли в виде рассола, которая тут же кристаллизуется, а весной превращается в обычную поваренную соль, которую, как и при царской России, возят на деревянных тележках».

**Вывод:** вымерзание соли из воды зависит от % содержания соли в растворе. Быстрее соль вымерзла из 10% раствора, при температуре наружного воздуха  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Раствор с 43% содержанием соли не замерзал до 23.11. Соль вымерзла 23.11, при морозе  $-33^{\circ}\text{C}$ .

Вымораживание соли можно рассматривать как замерзание пресной воды с вытеснением соли на поверхность льда. Когда температура достигает точки замерзания, образуются кристаллы соли, которые «окружают» не замерзшую воду.

Вымерзание соли зависит от % содержания соли в растворе. Вымерзание соли в растворах с 30% содержанием соли и больше происходит при морозах ниже  $30^{\circ}\text{C}$ .

Опыт № 3. Расширение воды при замерзании

Наполнили водой пластиковый стакан, пластиковую бутылку и стеклянную бутылку. Выставили их на мороз. Вода в пластиковом стакане замерзая, выпучивается по центру. При замерзании воды в пластиковой бутылке бутылка остается целой.

При замерзании воды в стеклянной бутылке вода разрывает бутылку.

**Вывод:** замерзая, вода увеличивается в объёме. Замерзшая вода «вылезает» из стакана.

В сильные морозы основная причина аварий на водопроводах — замерзание текучей воды. Происходит ее расширение, так что образующийся лед легко разрывает

трубы, так как плотность льда —  $917\text{ кг/м}^3$ , а плотность воды —  $1000\text{ кг/м}^3$ , то есть объем увеличивается в 1,1 раза, что довольно существенно.

Плотность льда —  $917\text{ кг/м}^3$ , а плотность воды —  $1000\text{ кг/м}^3$ , то есть объем увеличивается в 1,1 раза.

**Масса = Плотность \* Объем**

$$\text{Объем} = \frac{\text{Масса}}{\text{Плотность}}$$

$V_{\text{льда}}$  — объем льда,  $V_{\text{воды}}$  — объем воды

$$\frac{V_{\text{льда}}}{V_{\text{воды}}} = \frac{1000}{917} = 1,1$$

При замерзании воды объем увеличивается в 1,1 раза. Поэтому стеклянная бутылка разрывается.

Опыт № 4. Замерзание мыльных пузырей (22 ноября, температура воздуха  $-33^{\circ}\text{C}$ )

Приготовили мыльный раствор из жидкого мыла. Раствор на морозе держали в рукавице, чтобы он не замёрз. На практике мы увидели, что тонкая мыльная плёнка на морозе быстро замерзает, превращая пузыри в ледяные шарики, которые сразу лопаются [5].

**Вывод:** тончайшая пленка мыльного пузыря замерзает за считанные секунды и лопается, так как из-за большой разницы температур объем шара увеличивается.

Опыт № 5. Срастание сосульки

Собрали несколько сосулек. Выбрали из них сосульку толщиной 15 мм и шириной 25 мм, закрепили ее горизонтально при помощи двух штативов. Перекинули через неё тонкую проволоку, концы которой утяжелили грузом массой 100 г. Наблюдали, как проволока растапливает лёд, проникает всё глубже в сосульку. Вода над сосулькой вновь замерзает. Это подтверждает поглощение тепла при плавлении льда. Лед нарастает свер-



Рис. 4-6

ху, сразу над проволокой, так как стекающая вниз талая вода замерзает при соприкосновении с холодными стенками сосульки.

**Вывод:** при подвешивании груза к горизонтально закрепленной сосульке, проволока растапливает лед. Стекающая вниз талая вода замерзает, так как температура стенок сосульки 0°C.

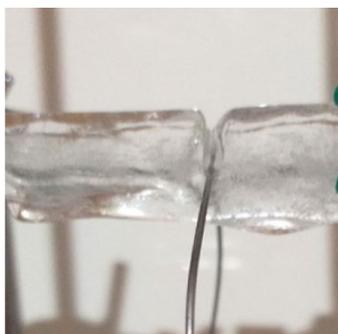


Рис. 7. Начало срастания льда



Рис. 8. Конец плавления

**Опыт № 5. Скрип сухого снега**

В морозные дни звук распространяется на большие расстояния. Снег скрипит только в мороз (ниже -5°C), и звук

скрипа меняется в зависимости от температуры воздуха — чем крепче мороз, тем выше тон скрипа. Мы записали скрип снега при разных температурах наружного воздуха.

Таблица 5. Измерение зависимости тона скрипа от температуры наружного воздуха

Время	Температура воздух, °C	Тон скрипа
23.00 (21.11)	-24	Низкий
23.00 (22.11)	-27	Низкий
23.00 (23.11)	-30	Средний
24.11	-37	Высокий
25.11	-38	Высокий

Скрип образуется из-за того, что при давлении разрушаются мельчайшие кристаллики снега. Хотя каждый из них по отдельности очень мал, но вместе они ломаются довольно громко.

Усиление морозов делает ледяные кристаллики более твердыми и хрупкими. При каждом шаге ледяные иглы ломаются. При температуре воздуха ниже -50°C скрип снега становится таким сильным, что его можно слышать через тройные стекла (этому способствует также большая плотность морозного воздуха).

**Вывод:** скрип снега изменяется с понижением температуры наружного воздуха, его тон становится выше.

**Заключение**

Процесс кристаллизации воды можно изучать в домашних условиях, а также на уроках в средней и начальной школе.

В ходе работы выполнили шесть опытов и описали основные результаты, подготовили предложения по проведению опытов. Мы убедились, что кристаллизация воды зависит от наличия соли в растворе воды. С ростом %-го содержания соли снижается температура замерзания. 10% раствор соленой воды, вынесенный на мороз, замерзает при ночной температуре -29°C; 43% соленая вода, вынесенная на мороз 14 ноября, не замер-

зала несколько дней, замерзла при ночной температуре  $-33^{\circ}\text{C}$ .

Вымерзание соли из воды зависит от % содержания соли в растворе. Быстрее соль вымерзла из 10% раствора, при температуре наружного воздуха —  $15^{\circ}\text{C}$ . Соль из 43%-го раствора вымерзла 23.11, при морозе  $-33^{\circ}\text{C}$ .

Вымораживание соли можно рассматривать как замерзание пресной воды с вытеснением соли на поверхность льда. Когда температура достигает точки замерзания, образуются кристаллы соли, которые «окружают» не замерзшую воду.

Тончайшая пленка мыльного пузыря замерзает за считанные секунды и лопаются, так как из-за большой разницы температур объем шара увеличивается.

При подвешивании груза к горизонтально закрепленной сосульке, проволока растапливает лед. Стекающая

вниз талая вода замерзает, происходит срастание сосульки, так как температура стенок  $0^{\circ}\text{C}$ .

Скрип снега изменяется с понижением температуры наружного воздуха, его тон становится выше.

При добавлении соли в снег температура смеси резко понижается, кастрюля со снегом примерзает к бумаге и картону, на которой стояла. При смешивании соли со снегом наблюдается сильное охлаждение вследствие большого поглощения теплоты льдом при его плавлении и солью при ее растворении.

Сила трения при скольжении санок по снегу зависит от температуры воздуха: чем мороз крепче, тем больше его значение.

Гипотеза, что на процесс кристаллизации воды влияют наличие соли в растворе и температура наружного воздуха, подтвердилась. Цель достигнута.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Природа и люди. Хрестоматия по природоведению для учителей. Сост. В. П. Горошенко. М., «Просвещение», 1971. — 336 с. с илл.;
2. Энциклопедия для любознательных от А до Я: энциклопедия/Л. В. Калинина, Ю. В. Шуйская. — М.: Эксмо, 2016. — 256с: ил.;
3. Энциклопедия окружающего мира: энциклопедия/Джон Кларк, Клинт Твист. — М.: Махаон, 2000. — 301с: ил.;
4. <https://rg.ru/ecology/>;
5. <https://rosuchebnik.ru/material/issledovanie-svoystv-vody-pri-kristallizatsii-7383/>

## Моделирование активности солнечных пятен и его значение для науки и технологий

*Калибай Алихан, учащийся 7-го класса*

*Научный руководитель: Бегалы Зере Дидаркызы, учитель физики*

КГУ «Средняя школа № 26 с дошкольным мини-центром в Еркінском сельском округе» ГУ «Отдел образования по городу Талдыкорган Управления образования области Жетісу» (Казахстан)

*В статье автор исследует моделирование активности солнечных пятен и его влияние на различные процессы на Земле. Солнечные пятна представляют собой временные темные области на поверхности Солнца, связанные с изменениями в его магнитном поле. Колебания числа солнечных пятен имеют циклический характер, что позволяет прогнозировать периоды повышенной солнечной активности. Автор использует модель ARIMA для анализа временных рядов, чтобы спрогнозировать долгосрочные изменения в количестве солнечных пятен и их возможное воздействие на климатические условия, геомагнитные явления и работу космических и наземных технологий.*

**Ключевые слова:** *солнечные пятна, солнечная активность, моделирование, ARIMA, прогнозирование, климатические изменения, геомагнитные явления, космические технологии, цикличность*

#### Введение

Моделирование активности солнечных пятен является одной из ключевых задач современной науки в таких областях, как астрономия, геофизика и климатология. Солнечные пятна представляют собой временные темные области на поверхности Солнца, которые возникают в связи с колебаниями магнитного поля звезды. Изменение количества и расположения солнечных пятен связано с циклическостью солнечной активности,

которая может влиять на процессы, происходящие на Земле, включая климатические изменения, геомагнитные возмущения и функционирование космических и наземных технологий. Поэтому изучение и моделирование солнечной активности не только имеет научную ценность, но и служит важной практической целью — предсказать потенциальные последствия солнечных циклов и обеспечить стабильность технологических систем на Земле.

### Цель и задачи исследования

Целью данного исследования является прогнозирование долгосрочных изменений в количестве солнечных пятен с использованием модели ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average). Основные задачи включают:

- Сбор данных о солнечных пятнах с 2000 года по сегодняшний день из базы данных Бельгийской обсерватории.
- Очистку и анализ данных для выявления аномальных значений.
- Построение модели ARIMA для анализа временного ряда активности солнечных пятен.
- Прогнозирование изменений солнечной активности и анализ результатов.

### Методы и материалы

Для моделирования активности солнечных пятен использовалась модель ARIMA, которая позволяет анализировать временные ряды и предсказывать будущие изменения на основе прошлых данных. Данные о количестве солнечных пятен были собраны из Бельгийской обсерватории, которая предоставляет наиболее полные и точные сведения о солнечной активности. Модель была оптимизирована для достижения максимальной точности прогноза, а её результаты были сопоставлены с реальными значениями для оценки эффективности модели.

### Результаты и обсуждение

Анализ показал, что модель ARIMA способна точно прогнозировать циклические изменения солнечной активности, что подтверждается реальными данными. Графики, построенные на основе прогноза, позволяют увидеть характерные пики и спады активности солнечных пятен, что соответствует известному 11-летнему циклу солнеч-

ной активности. Полученные данные свидетельствуют о том, что предсказания модели могут быть полезны для прогнозирования воздействия солнечной активности на технологические системы, климатические процессы и здоровье человека.

**Воздействие на технологии.** Солнечные вспышки и выбросы корональной массы могут вызвать сбои в работе спутников, радиосвязи и систем электропитания. Предсказания модели позволяют заранее принять меры для защиты космических аппаратов и инфраструктуры.

**Влияние на здоровье.** Геомагнитные возмущения, вызванные солнечной активностью, могут влиять на здоровье чувствительных людей, вызывая головные боли и повышение артериального давления. Прогноз активности позволяет предупреждать людей о предстоящих магнитных бурях.

**Научная значимость.** Данное исследование позволяет глубже понять природу солнечных циклов и их влияние на Землю, что способствует дальнейшему развитию фундаментальных знаний о солнечной активности.

### Заключение

Моделирование активности солнечных пятен с помощью ARIMA показало высокую эффективность в прогнозировании циклических изменений солнечной активности. Результаты исследования подтверждают, что солнечная активность может оказывать значительное воздействие на Землю и её технологические системы. Возможность предсказывать активность солнечных пятен поможет научному сообществу лучше подготовиться к возможным последствиям солнечной активности, что делает данное исследование актуальным и значимым.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Штерн, Д. П., Перри, Дж. Введение в космическую погоду. — Москва: Мир, 2017.
2. Курт, В. Г. Солнечная активность и её влияние на Землю. — Москва: Наука, 2008.
3. Гонсалес, В., и др. Солнечная активность и геомагнитные бури: взаимодействие и влияние. — *Journal of Space Weather and Space Climate*, 2010, т. 2, с. 22-28.
4. Box, G. E. P., Jenkins, G. M., Reinsel, G. C. *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. — 5th ed. — New Jersey: Wiley, 2015.
5. Li, K. J., and others. Solar activity and climate: A review. — *Advances in Space Research*, 2006, Vol. 38, pp. 868-878.
6. Ефимов, В. В., Мишина, Н. В. Прогнозирование солнечной активности: использование моделей ARIMA. — *Вестник астрономии*, 2022, № 3, с. 45-53.

# Мгновенное перемещение: антинаучная фантастика или реальное явление?

Поливода Анастасия Александровна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: Дьякова Галина Владимировна, учитель физики

МБОУ СОШ № 43 г. Новосибирска

*Мгновенное перемещение или же более привычная нам телепортация — это явление, реальность которого смогла бы изменить мир и, вероятно, каждому бы хотелось наблюдать за данным процессом. В этой статье мы рассмотрим имеющиеся данные и попробуем ответить на вопрос о существовании мгновенного перемещения.*

**Ключевые слова:** квантовая телепортация, мгновенное перемещение, телепортация.

**Т**елепортацией называют гипотетическое изменение координат (то есть, перемещение) объекта из одной точки пространства в другую.

Сам термин «телепортация» был введен в 1931 году американским писателем Чарльзом Фортром с целью отображения необычных исчезновений и паранормальных явлений, которые по его мнению, имели нечто общее.

К сожалению, перемещение материальных объектов, в особенности имеющие большие размеры и массу, остаётся антинаучной фантастикой и на то есть некоторые причины:

## 1) Ограничение по скорости

Согласно теории относительности, не один объект, состоящий из материи, не может иметь скорость, превышающую скорость света.

Под мгновенным перемещением часто представляют исчезновение некоторого материального объекта в одном месте, и его появление в другом, а также нередко представляют это как «перемещение в мгновение ока» — последний случай рассмотрим подробнее. Чтобы достичь такого результата, перемещение не должно быть видно глазу наблюдателя (им может быть кто угодно, не обязательно человек), а как известно, пределом скорости Вселенной является скорость света ( $c=299792458$  метров в секунду). Соответственно, для получения необходимого результата, материальный объект, который необходимо переместить мгновенно, должен иметь скорость, равную или превышающую предел скорости Вселенной. Второй вариант невозможен, ведь это отрицается теорией относительности [3].

## 2) Не существует промежуточного пространства

Здесь мы рассмотрим случай, когда под мгновенным перемещением представляют внезапное исчезновение объекта и его появление в другом месте. (Хорош пример с порталами, которые нередко можно увидеть в фильмах жанра «фантастика»).

Под промежуточным пространством в случае с мгновенным перемещением можно подразумевать некоторое пространство, где не будет измеряться время. Хорошим сравнительным примером будет служить промежуточная страна при перелёте на дальние расстояния авиарейсом. То есть, рассматривается две различные координаты и для перемещения из одной в другую, необходимо пройти промежуточный «пункт». В случае с мгновенным пе-

ремещением, данный промежуточный пункт не должен иметь времени, в отличие от примера с рейсом самолёта, иначе перемещение не будет считаться мгновенным. Такого промежуточного пространства просто не существует и не могло бы существовать вообще. Данное представление о телепортации в корне неверно, поскольку отрицается теорией относительности, которая имеет стойкое убеждение, что на любое перемещение потребуется время (также стоит заметить, что формула для расчёта скорости —  $V=S/t$ , (в данном случае это формула для расчёта равномерного движения из которой математически выражена скорость), содержит в себе время. Тогда получается, что при расчёте скорости тела в данном промежуточном пространстве у нас будет получаться 0, ведь в рассматриваемом ранее промежуточном пункте было указано условие, что время там измеряться не должно. Более корректным представлением могло бы стать то промежуточное пространство, которое «сжимает» время, но тогда наше перемещение не будет подходить под описание рассматриваемого представления.

## 3) Законы классической механики

В рамках классической механики, а именно теории Ньютона, телепортация абсолютно невозможна. Объекты не приходят в движение, если к ним не были приложены силы (Согласно первого закона Ньютона, так называемого закона инерции: любое тело будет оставаться в состоянии покоя или двигаться равномерно и прямолинейно, если на него не действуют внешние силы), а также материальный объект не может исчезнуть внезапно и появиться в любом другом месте (Это связано с тем, что законы Ньютона базируются на представлении о том, что вещество состоит из крошечных твёрдых шариков, но об этом поговорим чуть позже). В рассмотренных ранее представлениях о мгновенном перемещении, на тело, которое должно было мгновенно переместиться, не действовало никаких сил (не было задано в условии), тогда получается, что такой вид телепортации невозможен с точки зрения классической механики. Также тело не может просто исчезнуть, ведь согласно молекулярно-кинетической теории, все тела состоят из частиц — атомов, молекул. А разве могут тела, имеющие молекулярное или атомное строение просто в буквальном смысле «испариться в пространстве»? Очевидно, что нет, точно также как и появиться в другом месте.

#### 4) Особенности строения объектов

В прошлом пункте было сказано, что тело, имеющее молекулярное или атомное строение не может испариться в пространстве, именно из этого суждения прямым образом вытекает четвёртая причина невозможности телепортации рассматриваемого вида объектов. Под исчезновением в пространстве (конкретно в данном случае), мы представляем мгновенное «испарение» материального объекта. Тело, которое в силу данного представления должно пропасть, не сможет этого сделать как минимум потому что абсолютно всё взаимосвязано. Справедливо высказывание, что частицы, из которых состоит материальное тело, будут тесно связаны между собой. Мы можем рассуждать и прийти к решению, что в момент исчезновения объекта, составляющие его частицы просто теряют связь, которую через мгновение необходимо будет восстановить. (Мгновенное перемещение в данном представлении будет описываться в несколько этапов: 1) мгновенный разрыв связи между частицами; 2) перемещение частиц в определённое место; 3) восстановление связи между частицами). Стоит заметить, что сами по себе частицы не смогут разорвать и восстановить связь. Также весьма вероятно, что все связи объекта невозможно будет восстановить и получить в результате то, что было в начальном виде.

По словам профессора физики Института Нильса Бора в Копенгагене Юджина Ползика, телепорту крупного объекта мешает то, что учёные не могут увидеть все его связи одновременно. То есть, невозможно увидеть все связи объекта, поэтому возникают трудности с его телепортацией, что делает её вовсе невозможной [4].

Рассмотрев эти причины, мы теперь можем сделать вывод, что телепортация материального объекта невозможна в реальном мире, то есть на практике, но что же касается теории? В теории это будет возможным, если у вас будет машина, способная переместить объект (то есть, приложит силу) в другое место со скоростью, не превышающую скорость света.

Неужели тогда, телепортация вообще невозможна? На самом деле, возможна. Такая телепортация называется квантовой.

Квантовая телепортация — это процесс передачи квантового состояния на некоторое расстояние при помощи классического канала связи. При этом состояние разрушается в точке отправки и воссоздается в точке приёма. (Термин впервые был использован в журнале «Physical Review Letters» в 1993 году).

Также можно рассмотреть определение квантовой телепортации как процедуры, в результате которой получатель в ходе согласованного классического сеанса связи с отправителем может восстановить на своей стороне квантовое состояние, которое было у отправителя. Исходное квантовое состояние отправителя при этом уничтожается [5].

Квантовая телепортация также основана на квантовой запутанности, поэтому мы должны рассмотреть еще и определение для данного явления.

Квантовая запутанность — квантовомеханическое явление, при котором квантовые состояния двух или большего числа объектов оказываются взаимосвязанными.

То есть, если взять частицу из определённого множества частиц и повлиять на неё любым способом, то изменится состояние и остальных частиц, даже если они находятся в совершенно иных условиях [6].

Для некоторого собственного представления, можно представить такую ситуацию: у нас есть 2 фотона, (Фотон — квант электромагнитного излучения) один синий, а другой зелёный. Если их разнести на расстояния таким образом, что один останется у нас, а другой мы видеть не будем, то если у нас будет синий фотон, то очевидно, что тот, который мы не видим, будет зелёным. Квантовый случай отличается тем, что состояние которое пришло к нам до измерения, оно не синее и не зелёное — оно в суперпозиции синего и зелёного (Суперпозиция в квантовой физике — это фундаментальный принцип, который позволяет частице или квантовой системе находиться в нескольких состояниях одновременно) [7].

Реальность данного явления пытался опровергнуть Альберт Эйнштейн, который не мог смириться с мыслью, что квантово запутанные частицы мгновенно влияют друг на друга на условно бесконечных расстояниях. Ведь тогда, частицы должны «передавать информацию» со скоростью, превышающей скорость света. Но на самом деле он ошибался, ведь швейцарские учёные провели эксперимент, который может служить почти абсолютным доказательством реальности эффекта квантовой запутанности [8].

Полезно также изучить еще одно определение, поскольку оно встречается в определении квантовой телепортации, а именно «квантовое состояние».

Квантовым состоянием является любое возможное состояние, в котором может находиться квантовая система (чистое квантовое состояние может быть описано: в волновой механике — волновой функцией, в матричной механике — полным набором квантовых чисел для определённой системы) [9].

Рассмотрев определения и получив некоторые представления о описанных явлениях, можно перейти к части рассуждения и обработки имеющихся данных непосредственно касающихся самой квантовой телепортации.

Элементарные частицы тесно связаны между собой на неким уровне за пределами времени и пространства. Если спровоцировать образование двух частиц одновременно, то они окажутся связанными друг с другом, или, как говорят физики, будут находиться в состоянии суперпозиции. Если мы затем выстреливаем их в противоположные концы Вселенной и через некоторое время тем или иным образом изменяем состояние одной из частиц, вторая частица тоже мгновенно изменится, чтобы прийти в такое же состояние. Телепортация — это, по сути своей, копирование состояния частиц без передачи энергии и самого вещества. То есть, квантовая телепортация не передаёт энергию или вещество на расстояние, а лишь телепортирует информацию и происходит это не быстрее скорости света, а значит не нарушает принципы современной физики и не противоречит теории относительности. Стоит также уточнить, что обязательным условием для проведения квантовой телепортации является наличие набора одинаковых атомов в точке отправления состояния и в точки получения состояния.

Реальность квантовой телепортации была доказана и подтверждена учёными. Впервые получила экспериментальную реализацию в 1997 году под руководством Антона Цайлингера из Инсбрукского университета и Франческо де Мартини из Римского университета прошла первая в мире экспериментальная квантовая телепортация поляризационного состояния фотона. А уже в 2004 году физики Венского университета телепортировали фотоны на расстояние 600 метров через Дунай [10].

Что касается перемещения живых объектов, то чисто теоретически, наука не опровергает возможность квантовой телепортации человека, так как его тело состоит из кислорода, водорода и углерода с небольшой добавкой других химических веществ. По мнению руководителя научной группы «Квантовая оптика» в Российском квантовом центре и профессора Оксфордского университета Александра Львовского, если собрать нужное количество атомов нужных элементов, а затем с помощью телепортации привести их в состояние, идентичное их состоянию в теле телепортируемого человека — получится тот же самый человек [11].

Но от телепортации человека нас отделяет целая вечность, поскольку идентичные квантовые частицы встречаются везде, а вот привести их в нужное квантовое состояние совсем непросто. Также важно подметить, что оригинал при квантовой телепортации уничтожается. Это следует из теоремы о запрете клонирования,

которая запрещает одновременное существование двух копий одной и той же информации. А также объект-оригинал уничтожается в ходе квантовой телепортации, потому что квантовую систему невозможно скопировать, не разрушив её [12].

Рассмотрев два вида перемещения (мгновенное перемещение материального объекта и квантовую телепортацию), мы можем подвести итоги и ответить на некоторые вопросы:

Возможна ли телепортация? — Да, на сегодняшний день возможна квантовая телепортация.

Удастся ли телепортировать живого человека? — У учёных едва ли получится это и через века.

Будет ли «цифровой двойник» предмета или человека идентичным ему самому? — Да, он будет идентичен, но очевидно, что, пока люди не изучат в совершенстве строение физических объектов и не изобретут способ картировать их, ни о какой телепортации не может быть и речи [13].

Тогда мы можем предположить, что через большой промежуток времени учёные, возможно, научатся телепортировать и людей методом квантовой телепортации. Однако навряд ли такие опыты будут проводиться, поскольку подобные эксперименты опасны для человека, ведь как было сказано ранее: «Оригинал при телепортации уничтожается», то есть, результатом такой работы будет просто двойник.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. «Квантовая физика. Для тех, кто хочет все успеть»
2. «Физика невозможного» - Митио Каку
3. [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.428c9785-670535d2-3efdc89b-74722d776562/https/www.wired.com/story/why-cant-people-teleport/](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.428c9785-670535d2-3efdc89b-74722d776562/https/www.wired.com/story/why-cant-people-teleport/)
4. <https://vm.ru/technology/640224-fizik-rasskazal-pochemu-nevozmozhno-teleportirovat-cheloveka>
5. <https://trends.rbc.ru/trends/futurology/60dd92df9a794747def7ca3c>
6. [https://ru.,m.wikipedia.org/wiki/Квантовая\\_запутанность](https://ru.,m.wikipedia.org/wiki/Квантовая_запутанность)
7. <https://habr.com/ru/companies/postnauka/articles/398045/>
8. [https://pikabu.ru/story/yeynshteyn\\_oshibalsya\\_yeffekt\\_kvantovoy\\_zaputannosti\\_dokazan\\_yeksperimentalno\\_10242494](https://pikabu.ru/story/yeynshteyn_oshibalsya_yeffekt_kvantovoy_zaputannosti_dokazan_yeksperimentalno_10242494)
9. [https://ru.,m.wikipedia.org/wiki/Квантовое\\_состояние](https://ru.,m.wikipedia.org/wiki/Квантовое_состояние)
10. <https://habr.com/ru/articles/764018/>
11. <https://laudachoir.ru/social-studies/kvantovaya-teleportaciya-cheloveka-vs-chto-nuzhno-znat-pro-kvantovuyu.html>
12. [https://ru.,m.wikipedia.org/wiki/Теорема\\_о\\_запрете\\_клонирования](https://ru.,m.wikipedia.org/wiki/Теорема_о_запрете_клонирования)
13. [https://nauka.tass.ru/nauka/16136185?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referrer=yandex.ru](https://nauka.tass.ru/nauka/16136185?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru)

# ЭКОЛОГИЯ



## О чистоте воздуха начистоту

*Бобылева Мария Юрьевна, учащаяся 11-го класса*

Научный руководитель: *Коломиец Нина Владимировна, учитель химии*  
МОУ «СОШ № 4» г. Южноуральска (Челябинская обл.)

*В статье автор исследует эффективность использования рециркуляторов воздуха в школе.*  
**Ключевые слова:** воздух, помещение, сезонная заболеваемость.

**В** 2020 году мир столкнулся с пандемией COVID-19 («corona virus disease 2019», заболевание, вызванное коронавирусом 2019). Многие учреждения были переведены на дистанционный режим работы, в том числе учебные: школы, училища, техникумы и ВУЗы.

Был принят ряд мер, способствующих предотвращению распространения коронавирусной инфекции среди учащихся. Одной из таких мер стала установка специальных устройств — рециркуляторов воздуха (очистителей).

Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 21.10.2020 г. № 02/21655-2020-32 «Об обеззараживании воздуха в помещениях» гласит: детские игровые комнаты, учебные классы, бытовые помещения промыш-

ленных и общественных зданий (комнаты отдыха, приема пищи персонала и т. п.) с большим скоплением людей при длительном пребывании подлежат оборудованию бактерицидными установками для обеззараживания воздуха согласно п. 5.11 Руководства «Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях» Р 3.5.1904-04 [1, с. 3].

Таким образом, в каждом учебном классе МОУ «СОШ № 4» были установлены рециркуляторы воздуха для профилактики заболеваемости среди учащихся.

Что такое рециркуляторы воздуха? Это устройство для дезинфекции воздуха в закрытых помещениях от бактериологических и вирусных угроз.

### **!!! Это интересно:**

*Воздух в помещении в среднем в тридцать раз грязнее, чем на улице. Как результат — вероятность заболеть простудным заболеванием в помещении в 9 раз выше, чем на открытом пространстве [11]*

Может ли рециркулятор быть эффективным в борьбе с патогенными микроорганизмами в воздухе?

В поиске ответа на вопрос мной была собрана информация о рециркуляторах воздуха.

Устройство нейтрализует вредные микроорганизмы, бактерии, вирусы и, тем самым, защищает от различных болезней. Принцип его работы прост. В корпус рециркулятора вентилятором нагнетается воздух из помещения, который проходит через зону воздействия и обеззараживается. Затем, через выходное отверстие выпускается наружу очищенным [3].

Есть множество разновидностей рециркуляторов. Ультрафиолетовые рециркуляторы (бактерицидные) с простым принципом работы: воздух нагнетается внутрь устройства, где обеззараживается безозоновыми ультрафиолетовыми лампами, затем выбрасывается наружу. Такие рециркуляторы просты, но имеют мно-

жество недостатков: не способны удалять пыль и другие твердые частицы, требуют частого обслуживания, очистки, замены ламп, подлежащих утилизации, имеют низкую скорость прохождения воздуха [3].

Более эффективные рециркуляторы — комбинированные. Они оборудованы фильтрами и специальными системами очистки в различных сочетаниях:

- фильтр грубой (предварительной) очистки, который задерживает крупные частицы пыли, предотвращая их попадание во внутрь прибора, защищая другие фильтрующие элементы от преждевременного износа или загрязнения, он является моющимся и не подлежит замене;
- НЕРА-фильтр различных классов (чем выше класс, тем выше степень очистки) на основе стекловолокна, который эффективно отделяет мельчайшие частицы и задерживает вирусы, плесень

- и любые виды бактерий, мельчайшие микрочастицы COVID-19, но имеет короткий срок службы и не подлежит восстановлению;
- угольный фильтр, предназначенный для очистки от паров химических веществ, дыма, неприятных запахов, выполняет функцию антисептика, но, после выработки ресурса, не подлежит восстановлению.
- фотокаталитический фильтр — способен очистить воздух от вирусов, бактерий, плесени, аллергенов и летучих органических соединений, разлагая вещества на углекислый газ и воду [7].
- электростатический (плазменный) фильтр, выступающий как дополнение к основному фильтру, работающий по принципу разнополярных зарядов, устраняет неприятные запахи, борется с вирусами, бактериями, вырабатывая озон, требует ухода, но не требует замены [6].
- радиокаталитическая ионизация позволяет ускорить процесс очищения воздуха во всем объеме

помещения при помощи абсолютно безвредных компонентов. Радиокаталитическая технология использует сочетание света с длиной волны в диапазоне между видимым и рентгеновским излучением и матрицы, покрытой гидрофильной оболочкой из редкоземельных металлов, которая позволяет уничтожать микробы, запахи, химические соединения.

- волновая ионизация основана на генерации отрицательно заряженных ионов, которые, соединяясь с положительно заряженными аллергенами, способствуют их осаждению, притягиваясь к микробам в воздухе, уничтожают их.

Наибольшее распространение получила комбинация: фильтр предварительной очистки, НЕРА-фильтр, угольный фильтр. Остальные фильтры выступают в качестве дополнительных барьеров.

Очиститель выбирают, отталкиваясь от его производительности, сроков замены фильтров, удобства управления, энергопотребления.

### **!!! Это интересно:**

*В результате загрязнения воздуха ежегодно умирает 7 миллионов человек, из которых 4 миллиона — в результате загрязнения воздуха внутри помещений [12]*

Успех обучения в первую очередь зависит от желания и стремлений ученика, но немаловажную роль играет и микроклимат в помещениях, где проходят занятия. Часто мы обращаем внимание на освещенность и детали интерьера, но редко задумываемся о воздухе, которым дышим. Комфортный микроклимат дома или в учебном классе — это не только залог хорошего самочувствия,

но и непременно условие качественного усвоения материала. Кроме того, в период активного роста ребенка, негативное влияние загрязненного воздуха на формирующийся организм может быть особенно опасно не только в моменте, но, также, стать причиной заболеваний дыхательной или сердечно-сосудистой системы.

### **!!! Это интересно:**

*За одну минуту через легкие человека проходит в среднем пять литров воздуха. При этом вместе с воздушной смесью в легкие оказывается пыль, плесень и множество других микрочастиц, находящихся в атмосфере [13].*

Воздух в помещении — это воздух, которым мы дышим на улице, и, если он поступает в помещение без предварительной очистки, то содержит уличную пыль, бактерии, вирусы, грибки, споры плесени, пыльцу и другие вещества, которые могут вызвать аллергию, вирусное или бактериологическое заболевание. Кроме того, больной человек выделяет в воздух огромное количество болезнетворных вирусов и бактерий, что приводит к заражению людей, находящихся рядом в одном помещении. Высокопатогенные вирусы очень быстро распространяются при большом скоплении людей в замкнутом пространстве.

Существует понятие «качество воздуха» в помещении. Оно определяется тремя факторами: свежесть/чистота, температура и влажность. В свежем воздухе содержится много кислорода, что положительно влияет на самочувствие. Удаление пыли и прочих загрязнений обеспечивает чистоту воздуха. Влажность и температура определяют здоровье и комфортное состояние людей. Совокупность указанных факторов (температура, влажность, свежесть воздуха) определяют микроклимат помещения. Эти показатели нормируются СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению

безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [2, с. 723].

Комфортный микроклимат в учебном помещении обеспечивает хорошее самочувствие ученика, облегчает усвоение учебного материала и, как следствие, улучшает результат обучения.

Пандемия осталась в прошлом, однако, уровень сезонной заболеваемости среди учеников нашей школы по-прежнему высок. Это влияет на успеваемость, качество усвоения материала.

Научные данные говорят о том, что биологических загрязнителей в 1 кубическом метре уличного воздуха в тёплое время года содержится не менее 750 микроорганизмов, в холодное время года меньше — около 150. При этом, в закрытых помещениях летом число микробных тел достигает 1500, а зимой — 4500 [10].

Следующий этап в поиске ответа на вопрос об эффективности рециркулятора в борьбе с сезонной заболеваемостью — мое исследование микробиологической загрязненности воздуха в учебных классах. В одном классе рециркулятор работает согласно режиму, в другом — рециркулятор не включают.

Использовался седиментационный метод исследования воздуха (метод Коха), основанный на естественном осаждении микроорганизмов из воздуха на питательную среду [8]. Разместила в двух помещениях открытые чашки Петри, наполненные питательной средой для роста бактерий, в месте наибольшего присутствия учеников, на 5 минут. Из каждого микроорганизма, осевшего на питательную среду в чашке Петри, выросла ко-

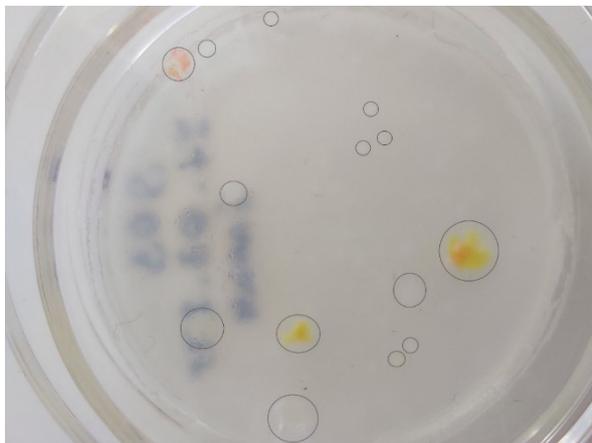


Рис. 1. Проба № 1

Даже не прибегая к подсчетам, я могу судить о том, что количество микроорганизмов в чашке Петри под № 2 в несколько раз больше количества микроорганизмов в чашке Петри № 1. Таким образом, уровень загрязнения микроорганизмами воздуха в помещении без использования рециркулятора в несколько раз превышает тако-

лония аналогичных микроорганизмов, что позволяет ее идентифицировать:

- проба № 1 — кабинет с постоянно работающим рециркулятором (303);
- проба № 2 — кабинет, в котором не включают рециркулятор (301).

Результаты представлены на фотографиях рис. 1 и рис. 2.

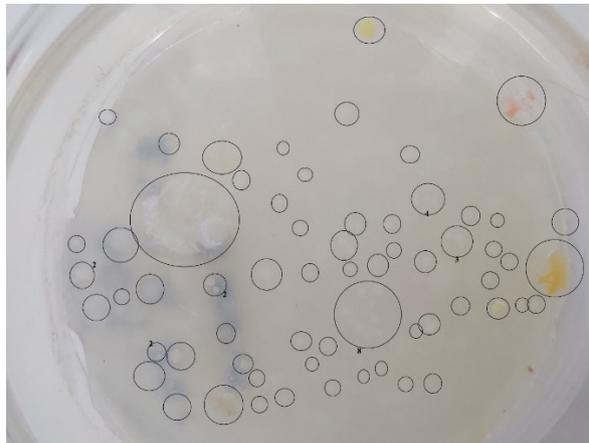


Рис. 2. Проба № 2

вой в помещении, где рециркулятор работает согласно режиму.

Также, были отобраны и проверены пробы на патогенную микрофлору — стрептококк. Он способен вызывать пневмококковые инфекции, такие как ангина и скарлатина. Колоний стрептококка в пробах не обнаружено рис. 3.



Рис. 3 Результаты теста на стрептококк

Подавляющее большинство колоний белого цвета я идентифицировала как эпидермальный стафилококк (*staphilococcus epidermidis*), который относится к услов-

но-патогенной микрофлоре и может привести к заболеванию у людей с ослабленным иммунитетом [9].

### !!! Это интересно:

*У большинства людей основные виды стафилококка являются частью состава их микрофлоры и могут совершенно никак себя не проявлять... Но стоит иммунитету дать сбой, как стафилококк проявляет активность, размножается, вырабатывает факторы патогенности [14]*

На основе полученных данных можно сделать вывод, что мое предположение верно, и, постоянно работающий

в учебном классе рециркулятор, помогает снизить уровень микробиологического загрязнения в помещении.

Основываясь на полученных результатах, можно сформулировать рекомендации, соблюдение которых поможет классным руководителям, учителям-предметникам, а, впрочем, всем участникам образовательного процесса в борьбе за снижение сезонной заболеваемости среди учеников школы, стабилизирует посещаемость уроков и усвоение учебного материала:

- 1) использование рециркулятора полезно и вне условий пандемии. Он эффективно справляется со своей задачей и в совокупности с дополнительными мерами может значительно снизить количество микроорганизмов в воздухе;
- 2) периодическое проветривание помещения. В идеале необходимо проветривать помещение каждые 1,5-2 часа по 10-20 минут. Проветривание влияет сразу на несколько параметры микроклимата в помещении:
  - снижает концентрацию CO<sub>2</sub> в классе. Чем выше концентрация углекислого газа в воздухе, тем более кислую реакцию имеет кровь. Минимальные физиологические последствия — перевозбужде-

ние, учащённое сердцебиение и умеренное повышение давления. Человек становится вялым, сонливым. Важно поддерживать свежесть в помещении.

- регулирует влажность воздуха. Пересушенные из-за низкой влажности воздуха слизистые не в силах защитить организм от бактерий, вирусов или аллергенов, вызывающих эти болезни.
- нейтрализует неприятные запахи. Резкий или неприятный запах также может повлиять на самочувствие человека: снизить работоспособность, вызвать раздражение, головные боли, головокружение или тошноту;
- 3) регулярная влажная уборка. Опасность пыли состоит в её возможности при любом сквозняке попадать в воздух. Влажная уборка также повышает влажность воздуха. Условия для работы становятся комфортнее.

Эти правила просты, могут применяться не только в учебных помещениях школы, но и в домашних условиях.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Об обеззараживании воздуха в помещениях [Текст]: Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека/от 21 октября 2020 г. № 02/21655-2020-32 // Москва: Роспотребнадзор. — 2020. — 3 с.
2. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. — Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. — 988 с.
3. Руководство 3.5.1904-04. Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях. — Москва: Минздрав России, 2004. — 27 с.
4. Мякишев, Г. Я. Учебник Физика — 11 класс, Классический курс/Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М. — Москва: Просвещение, 2019. — 436 с.
5. Румянцев, Г. И., Учебник Общая гигиена/Г. И. Румянцев, М. П. Воронцов, Е. И. Гончарук — Москва, издательство «Медицина». 1990. — 287 с.
6. **Климатическая компания EcoAir** [Электронный ресурс]: интернет-магазин/Воротынцев А. П. — Электронные текстовые данные. — Москва, 2003-2021. Режим доступа: <https://ecoair.ru>
7. Прокопова, Оксана. Как фотокаталитический фильтр чистит воздух [Электронный ресурс]: статья. — /Прокопова Оксана, Конова Александра. — Электронные текстовые данные. — Москва. 2020. Режим доступа: <https://бризекс.рф/blog/fotokataliticheskij-filtr?ysclid=m2t7w1qjna525766054>
8. Методы выделения микроорганизмов из воздуха. Исследование воздуха. [Электронный ресурс]: статья. — Электронные текстовые данные. Москва. 2011-2024. Режим доступа: <https://meduniver.com/Medical/Microbiology/868.html>.
9. Карасёва, Э. В. Биологическое разнообразие бактерий, выделенных из растений с признаками нематодного поражения. [Электронный ресурс]: статья. — /Э. В. Карасёва, Ю. С. Кучман, Е. А. Аль-Накиб. — Электронные текстовые данные. Издательство «Молодой учёный». 2020. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/305/68792>
10. Большакова Евгения. Воздух в помещении: качество воздуха и что он содержит. [Электронный ресурс]: статья. — /Большакова Евгения, Конова Александра. — Электронные текстовые данные. Москва. 2023. Режим доступа: <https://бризекс.рф/blog/vozduh-v-pomeshchenii-kachestvo-vozduha-i-cto-on-soderzhit>
11. Удивительные факты о воздухе [Электронный ресурс]: статья. — Электронные текстовые данные. Режим доступа: <https://schoolthought5nv.wixsite.com/zinoo/kopiya-udivitelnye-fakty-o-svete>
12. Факты о загрязнении воздуха. Молодежная группа по защите окружающей среды. [Электронный ресурс]: статья. Электронные текстовые данные. Режим доступа: <https://ygpe.tj/fakty-o-zagryaznenii-vozduha/>
13. Интересные факты о воздухе. [Электронный ресурс]: статья. — Электронные текстовые данные. Режим доступа: [https://pikabu.ru/story/interestnyie\\_faktyi\\_o\\_vozdukhe\\_6440219](https://pikabu.ru/story/interestnyie_faktyi_o_vozdukhe_6440219)
14. Словарь инфекциониста. Стафилококк. Инфекционная клиническая больница города Москвы № 2 [Электронный ресурс]: статья. — Электронные текстовые данные. Москва. 2024. Режим доступа: <https://www.ikb2.ru/news/2484>

# Экологические аспекты использования бытовых синтетических моющих средств

Сметанина Екатерина Олеговна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: Бредихина Елена Викторовна, учитель биологии  
МОУ «СОШ № 4» г. Южноуральска (Челябинская обл.)

*В статье автор на примере экспериментального исследования рассматривает влияние наиболее популярных синтетических моющих средств на фито- и зоопланктонные организмы, на растительные организмы в разные периоды жизнедеятельности.*

## Введение

Современный быт человека в настоящее время уже нельзя представить без использования различных средств. Популярность моющих и чистящих средств неуклонно растет, расширяются области их применения, увеличивается выпуск. ведь сейчас темп жизни людей носит ускоренный характер, а СМС, обладающие свойствами быстро и эффективно справляться с бытовыми проблемами (удаление пятен, жира и т. д.). Однако, после использования, они, как правило, попадают в окружающую среду [10]. В настоящее время, как никогда, актуальна проблема защиты окружающей среды, и выбор СМС, которые в меньшей степени наносят ущерб природе, имеет значительную роль.

**Цель исследования** — выявление экологических аспектов использования синтетических моющих средств в повседневной жизни человека.

**Синтетические моющие средства** (СМС, детергенты) — это жидкие, пастообразные и порошкообразные вещества, которые содержат поверхностно-активные вещества (ПАВ), а также другие органические и неорганические вещества, повышающие эффективность поверхностно-активных веществ. Они обладают свойством снижать поверхностное натяжение воды, что делает возможным эффективную очистку различных поверхностей. В качестве ПАВ могут использоваться различные химические соединения, такие как лаурилсульфат натрия, алкилбензолсульфат натрия, кокамидопропилбетаин и др.

ПАВ могут попадать в наш организм при вдыхании, контакте кожи с моющим средством, через одежду и плохо промытую от средств посуду и при определенной концентрации способны вызвать нарушения важнейших биохимических процессов нарушить функцию и саму целостность клетки, существенно изменяют интенсивность окислительно-восстановительных реакций, влияют на активность ряда важнейших ферментов, нарушают белковый, углеводный и жировой обмен. [2].

В рамках исследовательской работы проводилось изучение растворов синтетических моющих средств.

Исследование было проведено на базе «Точки роста» МОУ «СОШ № 4» г. Южноуральска в период с мая 2024 года по сентябрь 2024 года.

## Выбор объекта исследования.

С целью определения объектов исследования было проведено анкетирование взрослого населения города

Южноуральска в возрасте от 30 до 85 лет. В опросе приняло участие 90 человек. Респонденты указывали синтетические моющие средства, которыми они пользуются в быту. После обработки результатов был составлен рейтинг и отобраны 9 объектов, наиболее часто встречающихся в анкетах

## Определение pH проб

На величину водородного показателя влияют вещества, растворяющиеся в воде. Добавление одних веществ повышает кислотность, других — ее понижает. Санитарно-гигиенические нормативы для водоемов разного типа водопользования (питьевого, рыбохозяйственного, рекреационных зон) устанавливают ПДК pH в интервале 6,5-8,5.

Определение pH проводилось с помощью цифровой лаборатории по биологии Releon.

Таким образом, мы видим, что смещение pH в щелочную среду показали более половины исследуемых образцов. Сильнощелочную среду имеют растворы дезинфицирующего раствора «Белизна», органического пятновыводителя, жидкого мыла и стирального порошка.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что даже в случае смешивания растворов моющих средств и прочих сточных вод, возможно смещение уровня pH в щелочную сторону, так как все эти средства активно используются населением. Это может приводить к образованию кальциевых отложений, активному размножению микроорганизмов, поломкам фильтров, появлению неприятных запахов и помутнению воды. В воде с повышенным pH неприятно купаться из-за ощущения скользкости и раздражения кожи.

## Определение фосфатов

Определение фосфатов в пробах проводилось с помощью мини-лаборатории «NILPA PRO Plus». Исследование велось в соответствии с инструкцией, количественные характеристики определялись в соответствии с цветовой шкалой, приложенной к методикам. Определение проводилось в 5 повторениях, анализировался средний результат.

Таким образом, учитывая тот факт, что фосфор является биогенным элементом, его присутствие в водоёмах наблюдается даже в случае отсутствия сброса сточных вод. Однако, этот элемент находит широкое применение в бытовой химии, поэтому его концентрация в сточных водах достаточно высока, что несет большую экологическую

Таблица 1. Результаты определения pH проб

Исследуемый образец	Концентрация раствора	Показатель pH	Норматив для водоемов
Средство для мытья посуды Fairy	5%	9,05	в пределах 6,0-9,0
	1%	8,60	
Гель для стирки White Line color	5%	8,45	
	1%	8,25	
Дезинфицирующее средство «Белизна»	5%	11,82	
	1%	9,53	
Чистящий порошок «Пемолюкс»	5%	9,60	
	1%	8,80	
Пятновыводитель Synergetic	5%	10,54	
	1%	10,16	
Жидкое мыло «Absolut»	5%	7,88	
	1%	7,76	
Порошок стиральный Persil Color	5%	10,94	
	1%	10,18	
Мыло хозяйственное	5%	9,52	
	1%	8,29	

Таблица 2. Результаты определения фосфатов

Исследуемый образец	Концентрация раствора	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (мг/л)
Средство для мытья посуды «Fairy»	5%	0,25
	1%	Не обнаружены
Гель для стирки «White Line color»	5%	0,25
	1%	Не обнаружены
Дезинфицирующее средство «Белизна»	5%	10,00
	1%	0,25
Чистящий порошок «Пемолюкс»	5%	Не обнаружены
	1%	Не обнаружены
Пятновыводитель «Synergetic»	5%	2,00
	1%	2,00
Жидкое мыло «Absolut»	5%	Не обнаружены
	1%	Не обнаружены
Порошок стиральный «Persil Color»	5%	10,0
	1%	0,25

нагрузку, вызывает запуск процессов эвтрофикации водоемов (ухудшение качества воды из-за избыточного поступления в водоем так называемых «биогенных элементов»), куда происходит сброс сточных вод.

#### Влияние моющих средств на фитопланктон

В качестве исследуемого образца использовалась одноклеточная водоросль Хлорелла обыкновенная (*Chlorella vulgaris*).



Рис. 1. Маточная культура хлореллы

Для работы использовался 1% раствор моющих средств. Было отобрано 100 мл каждого образца, в каждый из них поместили по 20 мл культуры хлореллы. Поставили в темное место на 7 дней. Спустя отведен-

ное время визуально оценивалось состояние культуры (насыщенность цвета) и рассматривались образцы под микроскопом.



Рис. 2. Результат эксперимента спустя 7 дней

Таким образом, лучший результат показали образцы чистящего порошка. Насыщенность окраски раствора практически соответствовала насыщенности культуры хлореллы в чистой воде. Несколько уступала по насыщенности цвета проба хозяйственного мыла. Раствор отбеливателя показал слабое окрашивание. Остальные пробы не дали положительного результата. Растворы приобрели желто-коричневую окраску разной интенсивности и под микроскопом водоросль не удалось обнаружить.

#### Влияние растворов моющих средств на прорастание семян

Поскольку сточные воды оказывают влияние не только на фотопланктонные организмы, а попада-

ют и в грунтовые воды было решено изучить воздействие компонентов моющих средств на многоклеточные организмы на разных этапах индивидуального развития.

Для этого в чашках Петри были размещены марлевые диски, смоченные в растворах проб. На диски помещались семена фасоли по 5 в каждую чашку. Оценивалось время появления корешков и развитие корневой системы растений. Эксперимент проводился в 3 повторениях для каждой пробы, анализировались средние данные. В качестве сравнения использовались семена, помещенные на диски с водопроводной водой.

Таблица 3. Влияние проб на прорастание семян

Исследуемый образец	Концентрация раствора	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (мг/л)
Средство для мытья посуды Fairy	5%	Главный корень 2,0 см, есть боковые корешки
	1%	Главный корень 2,2 см, есть боковые корешки
Гель для стирки White Line color	5%	Главный корень 2,0 см, боковые корешки отсутствуют
	1%	Главный корень 2,5 см, боковые корешки отсутствуют
Дезинфицирующее средство «Белизна»	5%	Семя сгнило
	1%	Главный корень 2,7 см, есть боковые корешки
Чистящий порошок «Пемолукс»	5%	Главный корень 5,0 см, есть боковые корешки
	1%	Главный корень 5,0 см, есть боковые корешки
Пятновыводитель Synergetic	5%	Главный корень 2,0 см, боковые корешки отсутствуют
	1%	Главный корень 2,1 см, есть боковые корешки
Жидкое мыло Absolut	5%	Главный корень 1,3 см, боковые корешки очень короткие
	1%	Главный корень 2,8 см, есть боковые корешки
Порошок стиральный Persil Color	5%	Главный корень 1,5 см, боковые корешки отсутствуют
	1%	Главный корень 2,0 см, боковые корешки отсутствуют
Мыло хозяйственное	5%	Главный корень 1,9 см, боковые корешки отсутствуют
	1%	Главный корень 2,5 см, боковые корешки отсутствуют
Водопроводная вода (контроль)		Главный корень 5,3 см, боковые корешки хорошо развиты

В результате эксперимента отмечено, что наилучший результат был в пробе чистящего порошка «Пемолукс». Хорошо сформирован главный корень и развиты боковые корешки. Отрицательный результат отмечался во всех образцах дезинфицирующего средства «Белизна». Корешков не было ни на одном семени, большая часть из них сгнили.

#### Влияние растворов моющих средств на укоренение верхушечных черенков

В качестве показателей учитывали скорость корнеобразования верхушечных черенков. Сравнительная оценка показателей их роста и развития позволяет оценивать степень воздействия компонентов моющих средств. Для опыта были взяты побеги Руэллии Девоса (*Ruellia devosiana* Jacob-Makoy ex É. Morren) с 3-4 междоузлиями.

На 8 сутки эксперимент был окончен по причине гибели некоторых черенков. Длина корешков была измерена и данные внесены в таблицу. При этом, у растений в пробах чистящего порошка и геля для стирки наблюдается рост корешков. Длина самого большого составила 2 см. Растения с нормальным тургором и готовы к высаживанию в грунт.

В пробах отбеливателя, жидкости для мытья посуды, дезинфицирующего средства, хозяйственного мыла, стирального порошка наблюдалась потеря тургора у черенков на 3 сутки. Очевидно, подобное явление вызвано чрезмерным количеством солей в пробах, превышающим концентрацию соли в клетках растения и, согласно закону осмоса, поступление воды происходит из растения в раствор, а не наоборот, так же образованием пленки моющего средства на части черенка, помещенного в раствор, препятствующей дыханию этой части растения. Черенки, помещенные в эти пробы, почернели и сгнили.

Анализируя результаты двух экспериментов по влиянию моющих средств на растительные образцы, и сопоставив их с результатами обнаружения фосфатов, можно сделать вывод, что входящие в состав моющих средств остатки фосфорной кислоты, приводят к гибели одноклеточных растений, ингибируют развитие семян, препятствуют образованию корневой массы у растений, что негативно сказывается на их развитии. Лучший результат в пробах с чистящим средством «Пемолукс», был сопоставим с пробой водопроводной воды.

#### **Влияние синтетических моющих средств на животные объекты**

При изучении экологических аспектов влияния синтетических моющих средств проводилось изучение их воздействия на планктонных животных.

#### **Влияние растворов синтетических моющих средств на инфузорию-туфельку (*Paramecium caudatum*)**

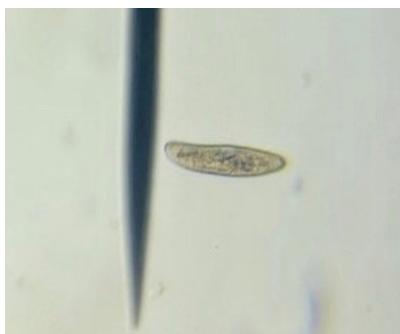


Рис. 3. Инфузория-туфелька

Для исследования был отобран нижний слой культуры. Визуально, с использованием светового микроскопа, оценивалось состояние животных. Все инфузории были активны. Под наблюдением в световой микроскоп в каплю с животными вносилась капля раствора моющего средства 1% концентрации в десятикратном разбавлении. Раствор вносился с одного края капли, смешивание жидкостей происходило постепенно. Первоначально наблюдался отрицательный хемотаксис, инфузории перемещались в чистую часть капли. Позднее наблюдалось неестественное движение животных. Они начали вращаться вокруг своей оси. Спустя 30 минут движение животных не наблюдалось. Ситуация не изменилась и при добавлении нескольких капель чистой воды.

Все пробы моющих средств показали одинаковый результат.

Затем, в пластиковые контейнеры было отобрано по 100 мл воды с культурой инфузории спустя сутки после кормления. В каждый контейнер помещено по 10 мл раствора исследуемых моющих средств. Контейнеры были промаркированы и оставлены при комнатной температуре на 7 дней. Затем с использованием светового микроскопа проводилось оценивание активности инфузории. В контейнере с растворами чистящего средства и хозяйственного мыла наблюдались единичные экземпляры инфузорий. Они были достаточно активны, но меньших размеров по сравнению с маточной культурой. В пробе с жидким мылом «Абсолют» так же были отмечены животные. В остальных пробах инфузории обнаружены не были.

#### **Влияние растворов синтетических моющих средств на Коловратку Филодина (*Philodina*)**



Рис. 4. Коловратка Филодина

Эксперименты проводились те же, что и для инфузории. Перед началом эксперимента в поле зрения светового микроскопа находились коловратки активно передвигающиеся в капле на предметном стекле и прикрепленные к субстрату. Все объекты проявляли активность. Спустя 5 минут после внесения моющих средств в каплю с животными активность животных резко снизилась, свободно передвигающиеся коловратки замерли на месте, втянули коловращательный аппарат и не подавали признаков жизни. Количество коловраток, прикрепленных к субстрату визуально резко сократилось. Затем, к исследуемым объектам добавили несколько капель чистой воды и продолжили наблюдение. В образцах чистящего порошка и хозяйственного мыла спустя 30 минут отмечалось движение небольшого количества животных. Каждые 15 минут добавлялась капля чистой воды и по истечении 2 часов наблюдений было отмечено восстановление активности животных. В образцах с добавлением стирального

порошка, отбеливателя и дезинфицирующего средства активных животных отмечено не было. В остальных образцах активность животных и их количество сократилось, отмечались лишь единичные экземпляры.

Для второй части эксперимента были использованы растворы средства для мытья посуды, геля для стирки, чистящего порошка, жидкого мыла «Absolut», мыла хозяйственного. Было отмечено увеличение численности животных в образцах чистящего средства и мыла хозяйственного. Коловратки были активны с функционирующим коловращательным аппаратом. В пробе жидкого мыла «Absolut» так же отмечалась активность животных, но визуально увеличение численности не наблюдалось. В пробах средства для мытья посуды, геля для стирки отмечалось снижение численности животных, но они были достаточно активны.

#### **Влияние растворов синтетических моющих средств на Дафнию Пулекс (*Daphnia pulex*)**



Рис. 5. Дафния Пулекс

Эксперимент проводился с использованием светового микроскопа. В каплю воды с животными помещали каплю 1% раствора СМС в десятикратном разбавлении. Во всех пробах отмечалось постепенное снижение активности животных, замирание, затем прекращение функционирования внутренних органов. В пробах стирального порошка, отбеливателя и дезинфицирующего средства гибель особей наблюдалась через 4 минуты после внесения исследуемого раствора. В пробе, содержащей средство для мытья посуды животные погибли спустя 4 минуты, 30 секунд. В пробе геля для стирки и жидкого мыла и чистящего порошка гибель отмечена через 5 минут. В пробе хозяйственного мыла прекращение жизнедеятельности дафний отмечена спустя 6 минут 45 секунд.

2 часть эксперимента не проводилась.

Таким образом было установлено негативное влияние синтетических моющих средств на зоопланктон. Наиболее устойчивы к воздействию компонентов СМС оказались коловратки. Неслучайно их, как и инфузории, используют для биологической очистки сточных вод. Коловратки — это микроскопические сложные организмы, которые служат фильтраторами, удаляющими из воды мелкие твердые частицы. Они встречаются в естественных условиях в аэробных лагунах, процессах с активным илом, в капельных фильтрах и в резервуарах окончательного осаждения и являются важным фактором при уда-

лении взвешенных бактериальных клеток и водорослей из водной толщи.

Токсическое воздействие СМС на животных обусловлено составом моющих средств и композициями смесей. Повреждающее действие ПАВ связано с их способностью к воздействию с липидами и белками, которое приводит к резкому увеличению проницаемости клеточных мембран, что может привести к их разрушению. Так же в связи с тем, что основным свойством ПАВ является понижение поверхностного натяжения воды на границе раздела фаз, то они способны изменять дисбаланс  $O_2$  — режима и потребление  $O_2$  живым организмом. Это ведет к расстройству дыхательной функции — наблюдаются симптомы удушья (асфиксии), снижение поверхностного натяжения жидкости влияет на прохождение  $O_2$  через полупроницаемые мембраны [2].

#### **Заключение**

Анализируя результаты проведенного исследования, можно сделать вывод, что СМС, несмотря на их пользу в экономии нашего времени, также наносят значительный вред окружающей среде и здоровью людей. Утилизированные сточные воды, содержащие остатки СМС, оказывают подавляющее влияние на рост и развитие различных биологических объектов.

Чтобы защитить водоёмы от компонентов СМС нужно, в первую очередь, стараться не сливать сточные воды в водоёмы, а делать это в специальных местах. Существу-

ют множество методов очистки воды. В качестве традиционных методов очистки сточных вод от ПАВ наиболее используемыми являются: сорбционные методы, флотация и реагентная обработка. Но это только лишь часть проблем, связанных с использованием СМС. Доведение до минимума этого вреда зависит только от нас самих. Разумно бы было полностью отказаться от применения

СМС в пользу натуральных моющих и чистящих средств, хотя бы в быту, но современный человек не сможет этого сделать. И тогда нам надо хотя бы научиться использовать СМС грамотно, с умом, заботясь о нашей природе.

Перспективы дальнейшего исследования заключаются в исследовании натуральных чистящих средств и перспектив их использования в быту.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Ю. Н. Такин, М. В. Савченко, М. З. Нижарадзе, Л. А. Иванова. Влияние порошков синтетических моющих средств на иммунологическую систему и липидный обмен экспериментальных животных. [электронный ресурс]/Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-poroshkov-sinteticheskikh-moyuschih-sredstv-na-immunobiologicheskuyu-sistemu-i-lipidnyy-obmen-eksperimentalnyh-zhivotnyh/viewer>
2. Ю. В. Новиков и др. Гигиеническая характеристика неионогенных поверхностно-активных веществ [электронный ресурс]/Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/gigienicheskaya-harakteristika-neionogennyh-poverhnostno-aktivnyh-veschestv/viewer>. (Дата публикации 14.01.1981)
3. Основные сведения о жесткости воды в химии — определение, формула [электронный ресурс]/Режим доступа: <https://wika.tutoronline.ru/himiya/class/11/osnovnye-svedeniya-o-zhestkosti-vody-v-himii-opredelenie-formula>
4. СМС (синтетические моющие средства) [электронный ресурс]/Режим доступа: <https://himija-online.ru/organicheskaya-ximiya/mylo-sms/sms-sinteticheskie-moyushhie-sredstva.html>
5. Шиц Леонид Александрович. Синтетические моющие средства [электронный ресурс] Большая российская энциклопедия/Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/sinteticheskie-moiushchie-sredstva-a95755>
6. Синтетические моющие средства [электронный ресурс]/Режим доступа: <https://www.osnmedia.ru/1000/sinteticheskoe-moyushhee-sredstvo/>
7. Синтетическое моющее средство [электронный ресурс]/Режим доступа: <https://profsnabvl.ru/stati/sinteticheskie-moyushchie-sredstva/>
8. Синтетические моющие средства [электронный ресурс]/Режим доступа: <https://morgau.cap.ru/news/2023/11/22/sinteticheskie-moyushchie-sredstva?ysclid=m1z0pz9nny791642610>
9. Негативное влияние синтетических моющих средств, содержащих фосфаты, на здоровье населения и окружающую среду [электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.adm-jd-mo.ru/507-negativnoe-vliyanie-sinteticheskikh-moyuschih-sredstv-soderzhaschih-fosfaty-na-zdorove-naseleniya-i-okruzhayuschuyu-sredu.html#gsc.tab=0>
10. Лыгин, С. А., Нуртидинова Р. Р. Экологические аспекты использования синтетических моющих средств в быту и промышленности. [электронный ресурс]/Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-aspekty-ispolzovaniya-sinteticheskikh-moyuschih-sredstv-v-bytu-i-promyshlennosti/viewer>
11. Общий фосфор и фосфатные соединения в стоках: ПДК, причины появления, методы определения [электронный ресурс]/Режим доступа: <https://vistaros.ru/stati/analizatory/fosfaty-v-stokah.html>
12. Органические поверхностно-активные вещества (ПАВ) [электронный ресурс]/Режим доступа: <https://proplast.ru/articles/pav/>

# ТЕХНОЛОГИЯ

## Шахматный набор для слабовидящих

*Босиков Арсен Ионович, учащийся 11-го класса*

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

*Научный руководитель: Иванов Ариан Артемьевич, педагог*

МБУ ДО «Центр научно-технического творчества учащихся» г. Вилуйска (Республика Саха (Якутия))

*Научный руководитель: Михалёва Виктория Васильевна, учитель физики*

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

*В статье автор предлагает шахматный набор для слабовидящих.*

**Ключевые слова:** шахматы с подсветкой, просвечиваемый материал, неодимовый магнит.

**Актуальность:** Сегодня шахматы являются глубокой потребностью людей в творческом самовыражении, рождены для испытания ума. Шахматный набор с подсветкой необходим для детей с проблемами со зрением.

**Методы исследования:** изучение, анализ, разработка, сборка, тестирование.

**Практическая значимость:** шахматный набор с подсветкой может применяться в общеобразовательных учреждениях для детей со слабым зрением.

Шахматная доска для слабовидящих людей представляет собой классическое поле, имеющее некоторые особенности: игровое поле сделано из просвечиваемого материала, в основании каждой фигуры находится неодимовый магнит, под каждой клеткой располагаются магнитные переключатели и светодиодные ленты, которые включаются под воздействием магнита, располагаемого внутри основания фигуры.

### 1. План работы над проектом

- 1) Проанализировать существующие модели шахмат;
- 2) Выявить достоинства и недостатки существующих моделей, на основе чего разработать новый дизайн шахматных фигур и доски, продумать их эргономику;
- 3) Создать чертёж шахматных фигур и доски в CorelDRAW;
- 4) Подготовить и вырезать все составные части доски и фигуры на лазерном станке Senfeng 1310;
- 5) Закрепить светодиодные ленты в каждой ячейке под игровым полем;
- 6) Выполнить обработку фигур, вмонтировать неодимовые магниты в фигуры;
- 7) Составить схему электрической цепи (параллельное соединение);

- 8) Презентовать готовые шахматы для детей в школе и провести апробацию.

### 2. Ресурсное обеспечение проекта

#### 2.1 Выбор материала

Каркас шахматной доски изготавливается из фанеры. Шахматное поле доски и фигуры из полупрозрачных и матовых материалов, например из оргстекла или поликарбоната, через который будет просвечивать свет. Для подсветки используются светодиодные ленты, магнитные переключатели и неодимовые магниты, эл. проводка с блоком питания от сети 12 В [3].

#### 2.2 Инструменты и оборудование

При изготовлении шахматной доски использовали лазерный станок Senfeng 1310 и программу CorelDRAW. Электропаяльник и материалы для пайки [1].

#### 2.3 Организация рабочего места

Технологический процесс осуществляется на различном технологическом оборудовании с применением технологической оснастки: дополнительного оборудования, инструментов и программного обеспечения.

Обязательно соблюдение правила безопасности на лазерном станке, с лазерной системой, при работе с электропаяльником [5].

### 3. Описание проектного решения

В ходе анализа существующих моделей шахматных фигур и доски мы пришли к выводу, что можно выполнить следующие модификации, которые должны сделать процесс игры и распознавания фигур на доске более комфортным:

- В каждую фигуру вмонтировать магнит, а под каждой клеткой поля разместить светодиодную ленту с магнитным переключателем — таким образом, будет подсвечиваться клетка на которой будут располагаться фигуры, а также сама фигура

из просвечиваемого материала, что обеспечит хорошую контрастность фигуры на фоне доски;

- Фигуры изготавливаются из светопропускаемого материала: темно-синего полупрозрачного и белого матового оргстекла.

Были смоделированы фигуры и компоненты темно-синего и белого цветов.

Перед изготовлением шахматной доски мы начертили эскиз и разработали технологическую карту. Шахматная доска и фигуры сделаны на лазерном станке [1].

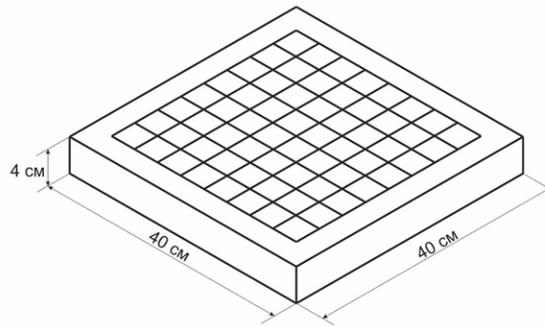
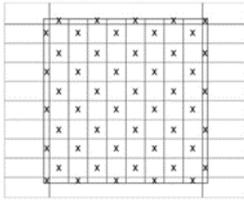


Рис. 1. Эскиз шахматной доски

Таблица 1. Технологическая карта изготовления шахмат

№ детали	№ операции	Последовательность выполнения работ	Эскиз	Инструменты и приспособления
1	1	создание чертежа шахматной доски. 40*40 см	 Рис. 2	Компьютерная программа CorelDRAW
	2	подключение лазерного станка		Лазерный станок Senfeng 1310, программа CorelDRAW
	3	загрузка чертежа в программное обеспечение для лазерного станка и установка настройки программы на резку материала		Программа RDWorks
	4	установка материала (оргстекла) в рабочем поле лазера Senfeng 1310		Лазерный станок Senfeng 1310, программа CorelDRAW
	5	проверяем область печати		
	6	запускаем программу резки		
	7	отделяем полученные детали от основания		
2	1	создание чертежа шахматных фигур: пешки — 16 шт, ладья — 4 шт, конь — 4 шт, слон — 4 шт, ферзь — 2 шт, король — 2 шт.		Компьютерная программа CorelDRAW
	2	подключение лазерного станка		Лазерный станок Senfeng 1310, программа CorelDRAW
	3	загрузка чертежа в программное обеспечение для лазерного станка и установка настройки программы на резку материала		Программа RDWorks
	4	установка материала (оргстекла) в рабочем поле лазера Senfeng 1310		Лазерный станок Senfeng 1310, программа CorelDRAW
	5	проверяем область печати		
	6	запускаем программу резки		
	7	отделяем полученные детали от основания		

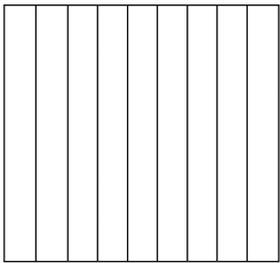
3	1	Создание чертежа каркаса шахматной доски 40*40 см, высота 4 см		Программа CoreIDRAW,
	2	Изготовление каркаса из ПВХ		Лазерный станок Senfeng 1310, программа CoreIDRAW
4	1	Изготовление электрики шахматной доски. Прикрепляем светодиодные ленты на ячейки каркаса Припаивание магнитных переключателей к светодиодной ленте. Параллельное подключение Сборка шахматного набора		Паяльник, флюс (паяльная кислота)

Таблица 2. Затраты на материалы для изготовления фигур и шахматной доски

Материал	Кол-во, (размеры)	Стоимость, руб.
Оргстекло	2	-
«Геркон»	64	350
Светодиодная лента	11 м	550
Неодимовый магнит	32	382
Фанера	1	-
Провода	8 м	-
Блок питания	1	-
Итого		1282

## 4. Оценка полученного результата

В результате мы получили шахматную доску с подсветкой фигур, — удобную для слабовидящих, так

как оно обеспечивает хорошее распознавание фигур на доске.



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6

Наш набор изготовлен из экологически чистых, нетравмоопасных материалов, и детали можно приобрести в любых магазинах для электротоваров.

Готовую модель мы дали протестировать ученикам МБОУ «Вилуйская гимназия им. И. Л. Кондакова», имеющим некоторые проблемы со зрением. Они рассказали нам о своих впечатлениях, подчеркнув удобство и простоту в передвижении фигур и ориентации на игровом поле.

Шахматы планируется передать в МБОУ «Вилуйская гимназия им. И. Л. Кондакова» с целью поддержания детей и развития их достижений в этом виде спорта.

#### Выводы

Анализ существующих моделей шахматных досок и фигур показал, что многие из них существуют уже много лет, что не отвечает принципам технологического прогресса и изменению методов обучения в условиях быстроразвивающийся техносферы.

Вследствие чего были выявлены аспекты, требующие, на наш взгляд, модернизации и улучшения. В частности,

необходимо было приблизить ощущения к игре в обычные шахматы. Для этого мы разработали систему клеток с подсветкой и легкие фигуры.

В соответствии с принятыми решениями и сделанными замерами, ограничиваясь пространством резки используемого лазерного станка, мы смоделировали в CorelDRAW фигуры, поверхности сегментов доски, а также составили электрическую цепь, параллельное соединение проводников.

В основание каждой фигуры мы вмонтировали неодимовые магниты, а под каждую клетку установили магнитные переключатели.

Работая над проектом «Шахматный набор для слабовидящих детей», я научился выполнять рабочие чертежи, приобрел навыки работы с лазерным станком, паяльником. Применил навыки сборки электрической цепи при параллельном соединении, освоил программу CorelDRAW.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Лазерные станки. <https://lasermachine.ru/articles/instrukciya-po-rabote-s-lazernym-stankom/>

2. Работа на лазерном станке — от идеи к готовому изделию. <https://mozgochiny.ru/interesno/rabota-na-lazernom-stande-ot-idei-k-gotovomu-izdeliyu/>
3. Светодиодные шахматы. <https://novate.ru/blogs/281210/16386/>
4. Техника безопасности при использовании лазерных станков. <https://tehnoobzor.com/tests-reviews/to-office-equipment/1275-suveniriy-iz-fanery-lazerom-lazernaya-rezka-i-gravirovka-fanery>
5. Шахматы на неомагнитах своими руками. <https://цдднтт.рф/mebel/shahmaty-na-neomagnitah-svoimi-rukami.html>
6. Использованное программное обеспечение: программа CorelDRAW

## Портативный газовый обогреватель «Тепло вместе с нами»

*Филиппов Мичил Иванович, учащийся 9-го класса*

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

*Научный руководитель: Иванов Ариан Артемьевич, педагог*

МБУ ДО «Центр научно-технического творчества учащихся» г. Вилуйска (Республика Саха (Якутия))

*Научный руководитель: Петрова Саргылана Прокопьевна, учитель физики,  
зам. директора по воспитательной работе*

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

*В статье автор описывает, как он собрал из подручных материалов портативный газовый обогреватель и апробировал его.*

**Ключевые слова:** *газовый обогреватель, устройство, сборка, апробация.*

**Актуальность:** в суровых условиях Республики Саха (Якутия) портативные переносные обогреватели обеспечивают теплом в походных условиях. Они идеально подходят для туристов, охотников, рыбаков, автомобилистов, которые отправляются в дальнюю поездку.

**Объект:** процесс создания портативного газового обогревателя.

**Предмет:** портативный газовый обогреватель из подручных материалов.

**Цель:** создать портативный газовый обогреватель воздуха.

**Задачи:**

1. Изучить виды, различия и принцип работы обогревателей;
2. Определить составные части устройства и принцип работы портативного обогревателя;
3. Создать и протестировать устройство;
4. Рассчитать бюджет.
5. Собрать портативный газовый обогреватель;

**Гипотеза:** портативный газовый обогреватель экономичен, безопасен и может быстро нагреть палатку или автомобиль.

**Практическая значимость:** созданный нами самодельный портативный газовый обогреватель можно собрать из вторичных материалов.

**Методы исследования:** поиск, изучение, создание, расчет, апробация.

Газовый обогреватель — это мобильное или стационарное устройство, предназначенное для обогрева воздуха в помещении до комфортной температуры. В зависимости от типа, газовый обогреватель может работать

как непосредственно от газовой сети или от баллона пропан-бутан.

В зависимости от предназначения устройства бывают стационарными или портативными. Устанавливаются на стене, потолке или на полу.

Данный тип устройства — несъемный газовый обогреватель, работающий от баллона или газовой сети. Большинство моделей производится с комплектом форсунок для любого вида газа.

Переносные газовые обогреватели работают исключительно на баллонном газе. Такие приборы обладают более высокой степенью безопасности за счет наличия нескольких эффективных защит, которые обеспечивают автоматическое отключение устройства в случае снижения давления газа, опрокидывания устройства, превышения уровня содержания углекислого газа и в других критических ситуациях. Степень защиты обогревателя может меняться от модели и ценовой категории устройства. Портативные обогреватели, как правило, используются для обогрева зимних палаток. Обогреватели с подключаемым через шланг газовым баллоном можно брать, например, на зимнюю рыбалку или на дачу, когда оборудование доставляется на автомобиле.

Для автономных походов лучше всего выбрать устройство со встраиваемым баллоном, которое обладает небольшими габаритами и может использоваться для обогрева не только пространства внутри палатки, но и на открытом воздухе.

Устройство газовых обогревателей простое. Основная — газовая горелка. Именно она ответственна за правильное и эффективное сжигание газа. От произво-

длительности горелки зависит расход газа и мощность обогревателя.

Газовые обогреватели действуют по принципу беспламенного горения газа в изолированной камере. Попадая в энергоресурс, газ соединяется с инжектируемым воздухом, эта смесь направляется в камеру, где компоненты смешиваются окончательно. Под давлением смесь газа и воздуха переходит в поле излучающей панели, где происходит окисление и сгорание смеси. Камера может быть открытого или закрытого типа. Газовый обогреватель с закрытым типом камеры для дома наиболее практичен по сравнению с приборами открытого типа, поскольку полностью исключено попадание газа и продуктов сгорания в воздух помещения. Для снижения риска выброса газа в воздух помещения, устройства с открытым типом камеры оборудованы анализаторами воздуха и предохранительными клапанами, которые в случае критической ситуации отключают прибор.

Основными элементами конструкции газового инфракрасного обогревателя являются:

- Корпус, в котором смешивается газ и воздух, образуя газозвоздушную смесь;
- Перфорированные жаростойкие керамические плитки, на внешней поверхности которых происходит сжигание полученной смеси.

Одной из конструктивных разновидностей газовых инфракрасных обогревателей, использующих тот же принцип лучистого нагрева, являются инфракрасные трубчатые газовые обогреватели, основными элементами конструкции которого являются:

- Дутьевая горелка, в которой смешивается газ и воздух, образуя газо-воздушную смесь;
- Излучающие металлические трубы внутри которых происходит сжигание полученной смеси.

При сгорании газа выделяется энергия — часть в виде тепловой энергии конвекцией, часть в виде инфракрасного излучения. Любой материал при температуре выше

абсолютного нуля начинает излучать тепловую энергию, и чем выше температура материала, тем интенсивнее излучение. Тепло в таком устройстве выделяется при сжигании газа. Просто от сжигания, инфракрасного излучения мало, большая часть тепла выделяется конвекцией. Именно поэтому уличные газовые инфракрасные обогреватели такие прожорливые и малоэффективные. При мощности более 10 киловатт они способны обогревать относительно небольшие площади [1].

На эффективность инфракрасного обогрева влияет и материал поверхности. Так, например, дерево, кирпич, стекло, бумага хорошо поглощают ИК-излучение, а алюминиевая фольга отлично отражает волны. Расстояние до поверхности — тоже важное условие — интенсивность излучения уменьшается с увеличением расстояния. Влияет и направление обогрева. Для максимальной эффективности обогреватель должен быть направлен излучателем в центр комнаты.

Во всех газовых обогревателях в качестве топлива используется пропан-бутан. Баллон приобретается отдельно.

План исследования:

- 1) изучить информацию;
  - 2) выполнить схему газового обогревателя;
  - 3) подборка частей устройства;
  - 4) рассчитать бюджет;
  - 5) сборка самодельного обогревателя;
  - 6) апробация действующего газового обогревателя;
  - 7) разработка заключения.
1. Действуя по этому плану, мы сначала изучили информацию в данной области. На рынке представлены разные виды газовых обогревателей. Цены стоят от 3000 рублей и выше.
  2. Затем мы изучили принцип работы газового обогревателя.
  3. Мы начали с разработки схемы обогревателя (рис. 1).

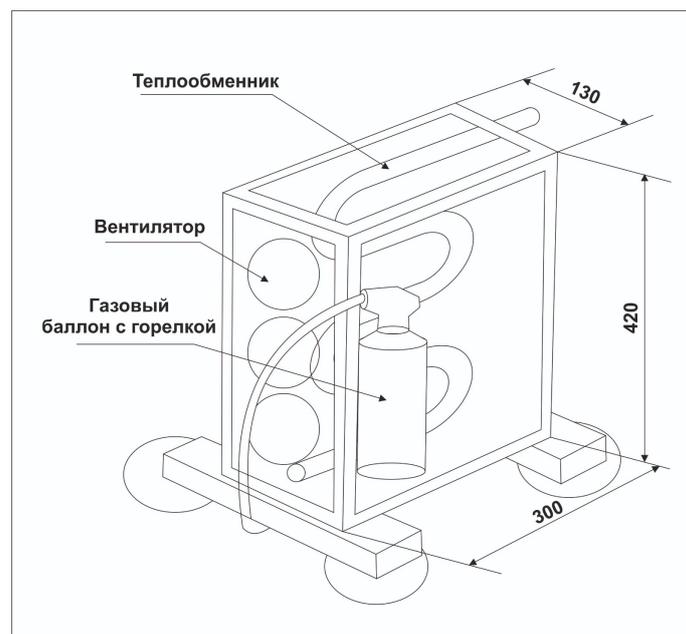


Рис. 1. Схема портативного газового обогревателя «Тепло вместе с нами»

4. Конструкция портативного газового обогревателя достаточно простая:

газовая горелка, гофрированная металлическая труба, угольник алюминиевый, вентилятор (кулер компьютерная), баллон газовый, алюминиевая сетка с мелкими сотами для безопасности.

#### Принцип действия

Мы зажигаем факел горелки, который находится на нижней стороне нашего обогревателя. В качестве противопожарной защиты установили сетку по бокам. Нагретый воздух и продукт горения проходит по теплообменнику, затем по гофрированной трубе змеевик. В результате теплообмена труба нагревается. После этого включается вентилятор для отдува. В качестве отдува, используем три компьютерных кулера на 12х12, которые работают на 12 вольт, тем самым создается конвекция воздуха [3].

Расчет мощности обогревателя  
Чтобы вычислить мощность, используем формулу  
 $P=Q \cdot t$   
Нам известно:  $C$  (воздуха) = 1005 Дж/кг·°C,  $\rho$  (воздуха) = 1,29 кг/м<sup>3</sup>  
Измерено:  $t_1 = 16$  °C  
 $t^2 = 24$  °C  
 $V = 4x^3x^3$ , (длина 4 м, ширина 3 м, высота 3 м)  
 $t = 10$  мин  
 $Q = C \cdot m \cdot (t_1 - t^2)$   
 $q = m/V$   $m = V \cdot q$   
 $m = 36 \text{ м}^3 \cdot 1,29 \text{ кг/м}^3 = 46,44 \text{ кг}$   
 $Q = 1005 \text{ Дж/кг} \cdot \text{°C} \cdot 46,44 \text{ кг} (24 \text{ °C} - 16 \text{ °C}) = 373377,6 \text{ Дж}$   
 $P = Q \cdot t = 373377,6 \text{ Дж} / 600 \text{ с} = 622 \text{ Вт}$  [4]  
Определение расходов газа: 1 газовый баллон работает 6-7 часов.

Таблица 1. Составные части самодельного газового обогревателя

№	Название детали	Характеристики
1	Газовая горелка	Производство Китай, температура МАХ — 1300 °C
2	Гофрированная металлическая труба	диаметр 30 мм, длина 1 метр Длинной 1 м
3	Угольник алюминиевый	2метра 2х2Длинной 2 м
4	Вентилятор (кулер компьютерная)	3 шт. 12х12 на 12 вольт
5	Баллон газовый	Сжиженный газ НЕТТО 220 гр
6	Алюминиевая сетка с мелкими сотами для безопасности	100х33 см

Цены на обогреватели достаточно высоки. Их стоимость колеблется от трех тысяч рублей и выше [5].

Таблица 2. Стоимость газовых обогревателей

№	Наименование	Ед. измер.	Количество	Цена за 1 шт, руб. коп.
1	Умница ГО-5кВт	Шт	1	от 10254,00

Таблица 3. Бюджет портативного газового обогревателя

№	Наименование	Ед. измер.	Количество	Цена за единицу, руб. коп.
1	Газовая горелка	Шт	1	480,00
2	Труба гофрированная	Шт	1	400,00
3	Угольник алюминиевый	Шт	1	300,00
4	Баллон газовый	Шт	1	100,00
5	Сетка	Шт	1	370,00
6	Вентилятор (кулер компьютерная)	Шт.	3	Отходы
	Итого			1650,00

Из таблицы 2 видно, что экономия средств выходит 10254,00-1650,0 = 8604,00 руб. Получается, что создание самодельного портативного газового обогревателя «Тепло вместе с нами» обойдется значительно дешевле, чем покупать готовый обогреватель.

Самодельный портативный газовый обогреватель «Тепло вместе с нами» требует дальнейшей доработки, усовершенствования, а именно увеличить количество спиралей, чтобы увеличить количество теплоты, уменьшить размер (габарит). Данное устройство может использоваться участниками СВО в полевых условиях в зимний период.

План исследования выполнен. Самодельный портативный газовый обогреватель «Тепло вместе с нами» собран. Проведена апробация портативного газового обогревателя «Тепло вместе с нами», выполнены расчеты мощности устройства.

Поставленная цель достигнута, поставленные задачи выполнены. Соблюдая правила техники безопасности, мы собрали самодельный портативный газовый обогреватель из вторичных материалов, затратив минимальный бюджет. Самодельный портативный газовый обогреватель «Тепло вместе с нами» — это самый экономичный

и безопасный вариант обогревателя. Гипотеза работы доказана.

Я убедился, что работа, выполненная своими руками, дает экономию в семейный бюджет. В ходе работы я научился с технологией проектирования и конструирования.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Физика. 8 кл.: учебник/А.В. Перышкин. — 2 изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2014.—237
2. Перельман, Я. И. Занимательная физика. М.: Наука, 1976.
3. <https://tehnikaland.ru/klimaticheskaya-tehnika/istoriya-izobreteniya-obogrevatelya.html>
4. <https://realty.rbc.ru/news/618a729a9a79472f14d760cc>
5. <https://holodine.net/dopolnitelnoe-uteplenie/teplovoe-otopitelnoe-oborudovanie/gazovye-obogrevateli/>

# ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ



## Положительное влияние музыкальных волн на эмоциональное состояние человека

*Хролович София Денисовна, учащаяся 11-го класса  
ЧУО Средняя школа «Альтернатива» г. Минска (Беларусь)*

*Научный руководитель: Холявский Дмитрий Ефимович, преподаватель, диджей  
Школа электронной музыки SDJstudio (г. Минск, Беларусь)*

**Ключевые слова:** эмоциональное состояние человека, музыка, влияние музыки, изучение влияния музыки, прослушивание музыки, звук, эмоция.

Изучение значения музыки как одного из самых давних и универсальных видов искусства в разнообразных сферах деятельности человека представляет особый интерес. Музыка способна вызвать у людей различные эмоции и чувства, влиять не только на физическое состояние, но и на их настроение. В последние десятилетия интерес к изучению влияния музыки на эмоциональное состояние человека значительно возрос. Это связано с тем, что музыка стала неотъемлемым спутником в различных областях, таких как медицина, образование, спорт и т.д., использование которой преследует достижение определённых целей.

В данной статье мы рассмотрим основные аспекты положительного влияния музыки на эмоциональное состояние человека, а также проведём анализ существующих исследований по этой теме. Мы попытаемся ответить на следующие вопросы: какие механизмы лежат в основе воздействия музыки на эмоции человека? Какие факторы определяют характер этого воздействия? Каковы перспективы использования музыки для улучшения эмоционального состояния человека?

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью более глубокого понимания механизмов воздействия музыки на человека с целью разработки эффективных методов её применения в различных сферах жизни общества.

Физика определяет звук как энергию, а также механические колебания, распространение упругих волн в газообразных жидких и твёрдых средах. Следует отметить разницу между шумом и музыкальными звуками. В первом случае, мы имеем дело с беспорядочными колебаниями, во втором — с гармоническими. Звук имеет волновую структуру, характеризуется чередованием максимумов и минимумов напряжения по разным ве-

личинам. В силу своих параметров, музыка оказывает влияние на пространство, вызывая перераспределение волн. В результате изменения исходного порядка среды состояние человека, находящегося в зоне воздействия, преобразуется.

Сведения о влиянии музыки мы можем почерпнуть из исторических письменных артефактов, мифов и сказаний. «Магическая» сила звука использовалась в древних племенных обрядах, сопровождала первобытные ритуалы и инициации. Известны случаи, когда в Египте музыкой сопровождали роды, а посредством хорового пения избавляли от бессонницы и головной боли. Учёные античности: Пифагор, Платон, Аристотель, — отмечали профилактические и лечебные свойства музыкальных звуков. Философы ссылались на способность музыки налаживать гармонию души и тела. Основные структурные компоненты музыки — ритм и мелодичность — выделял Аристотель. Он предполагал, что вышеназванные факторы обладают организационным свойством, строил гипотезу об их способности регулировать духовность человека. Суждения Аристотеля базировались на видимых изменениях психологического состояния воина, находящегося под воздействием музыки. [3, с. 115] Данные аспекты легли в основу учения о катарсисе — концепции очищения души человека в процессе восприятия искусства.

В Средневековье понятие катарсиса стало основой для теории аффектов, согласно которой допускалась связь между воздействием ритмов и мелодий на психоэмоциональное состояние человека. Учёные обнаруживали наличие прямых связей между характером человека и его музыкальными предпочтениями.

В XVII в. феномен музыки рассматривался как инструмент воздействия на сознание человека, а в конце

XIX — началу XX в. были зафиксированы первые экспериментальные разработки. [1, с. 46] Ж.-Э. Эскироль, французский врач, основоположник научной психиатрии, первым начал применять музыку для стабилизации состояния душевнобольных в специализированных учреждениях.

В России исследования по изучению влияния музыки на человека начинали И. Р. Тарханов, В. М. Бехтерев, И. М. Сеченов. И. Р. Тарханов в труде «О влиянии музыки на человеческий организм» описывает изменение мышечной возбудимости вследствие прослушивания музыки различного настроения. Он описывал случаи, когда при прослушивании грустной музыки мышцы находились в стадии утомления, и наоборот — при прослушивании весёлой музыки был зафиксирован прилив энергии в тканях испытуемого. [3, с. 46] В. М. Бехтерев утверждал, что человеку в состоянии навязчивой тревоги и страха нужно предложить послушать грустную мелодию, которая будет вызывать сочувствие и сострадание, затем более радостную, лирическую. Таким образом музыка соотносилась с текущим состоянием меланхолика, что позволяло прожить негативные эмоции и сублимировать их. Также он полагал, что мелодии со стабильным ритмом способствуют умственной концентрации на определенном занятии и не дают отвлекаться на посторонние раздражители. Подобные «биты» нашли отражение в современных музыкальных подборках композиций в жанре хип-хоп, которые преподносятся как средство для более успешного сосредоточения на необходимой задаче.

В теории музыки существует раздел, описывающий эффективность эмоционального воздействия на психическое и духовное состояние человека. В данном случае, следует отметить, что важную роль в восприятии музыки играют ассоциации, которые возникают у человека при прослушивании определённых композиций. Цель создания мыслительных образов преследовали французские композиторы-импрессионисты в XIX в. Музыка благоприятствует формированию настроения, при этом эмоциональная окраска представляемых идей, вызванных её восприятием, может отличаться в связи с индивидуальными особенностями слушателя. Существует прямая взаимосвязь между характером раздражителя, такими как ритм и тональность, и возбуждаемом состоянием. По мнению Л. С. Выготского: «Положительные эмоции при музыкальном прослушивании, «художественное наслаждение» не есть чистая рецепция, но требует высочайшей деятельности психики. Мучительные и неприятные аффекты при этом подвергаются некоторой разрядке, уничтожению, превращению в противоположное». [2]

Во второй половине XX в. исследования американских учёных выявили явление, получившее название «Эффект Моцарта». Результаты по улучшению интеллектуальных способностей приписывали музыкальной

стимуляции работы мозга или положительным эмоциям, которые вызывают композиции. Несмотря на то, что единого мнения нет до сих пор, необычный положительный эффект классической музыки сегодня признают во всем мире. Существует предположение, что ключ к пониманию благотворного влияния классической музыки — она написана в ритме сердца, это 60–80 Гц.

Человек может различать звуки, которые имеют частоту от 16 Гц до 20 кГц. Подобные частоты приводят к колебаниям барабанных перепонки. В свою очередь слуховые нервы передают сигнал в мозг. Стоит отметить, что глухие воспринимают музыку иными способами: прикладывают руки к поверхности музыкального инструмента, посредством чего воспринимают его колебания. Они также могут ощущать колебания воздуха всем телом, находясь на небольшом расстоянии от звучащего инструмента. Известны случаи, когда полностью глухие посещали концерты и после свидетельствовали о наслаждении от музыки, воспринятой посредством вибрационной чувствительности.

Музыка, содержащая определённый набор частот может воздействовать не только на мозг, но и оказывать непосредственное влияние на работу отдельных органов. Она способна повысить или понизить содержание гормонов в крови, например, дофамин при прослушивании любимой композиции.

Ведущими факторами, воспринимаемыми человеком на не подсознательном уровне, являются частота и интенсивность. Левое полушарие обрабатывает тональность и ритм, правое — мелодию и тембр. Темп обрабатывается двумя полушариями. Соответственно при прослушивании музыки активизируются все отделы мозга одновременно.

В начале XX в. возникло направление психологической коррекции, применяющее для лечения искусство и творчество, — арт-терапия. Данный метод состоит из многих видов и элементов, одним из которых является музыкотерапия. В соответствии с современной концепцией, музыкальная терапия — это система психосоматической коррекции и оздоровления человека с помощью музыкально-акустических воздействий. [4]

Музыкотерапия способствует позитивным изменениям психического состояния, что благотворно влияет на жизнь человека. Духовное воздействие на человека песни или инструментальной композиции осознаётся не только обывателями, но и научным сообществом. На сегодняшний день научная музыкотерапия, обладает большим арсеналом инновационных методов и технологий, которые продолжают традиции налаживания гармонии между телом и эмоциями. Так или иначе, использование музыки в общественной практике предполагает наличие ответственности, особенно по отношению к людям поражённым соматическими или нервными болезнями.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бобылева, Н. В. Социокультурная природа музыки: монография. М.: Русайнс, 2016. — 154 с.
2. Выготский, Л. С. Психология искусства. — Ростов н/Д: Феникс, 1998. — 480 с.

3. Тарханов, И. Р. О влиянии музыки на человеческий организм. Санкт-Петербург: Типография В. Демакова, 1893. — 62 с.
4. Холопова, В. Н. Феномен музыки: монография. М.: Директ-Медиа, 2014. — 378 с.
5. Шушарджан, С. В. Музыкалотерапия и резервы человеческого организма.-М.: «Антидор», 1998. — 363 с.
6. Шушарджан, С. В. Инновационная технология музыкально-акустического оздоровления и омоложения кожи. — М., Материалы международного профессионального форума «Daily Beauty». 2009. — С. 74-77.



## ПРОЧЕЕ

# Безумный мир сюрреализма на примере фильма «Полено» Яна Шванкмайера

*Килин Илья Иванович, учащийся 10-го класса*

Научный руководитель: *Санников Анатолий Андреевич, учитель*  
МБОУ Юшалинская средняя общеобразовательная школа № 25 (Свердловская обл.)

Сюрреализм — художественное направление, которое зародилось в начале XX века во Франции, став реакцией на жесткие рамки рационализма и традиционного искусства. Он показывает альтернативу привычной нам реальности. Переносит наш в мир подсознания и снов, где логика и обычные правила уступают место странным, иногда пугающим образам. Этот стиль стремится передать внутренние переживания человека, его настоящие эмоции, истинные желания. Андре Бретон, основоположник сюрреализма, в 1924 году в своём «Первом манифесте сюрреализма» назвал сюрреализм средством объединения снов с реальностью, бессознательного с осознанным, для формирования «абсолютной реальности, сюрреальности» [2]. Согласно Бретону, сюрреализм — это «чистый психический автоматизм», свободная ассоциация и функционирование мыслей и образов.

Одна из существенных черт сюрреалистического видения мира — алогизм, разрыв с логикой земного мира. А. Бретон утверждает: «Логический подход в наше время годен лишь для решения второстепенных вопросов... Следует воздать должное открытиям Фрейда. Опираясь на эти открытия, стало, наконец, оформляться то течение мысли, которое позволит исследователю человека ... считаться не только с простейшими реальностями» [1].

Задача сюрреализма — истина средствами художественного творчества через мир снов и бессознательного. «Красота будет конвульсивной, или ее не будет». «Сюрреализм — чистый психический автоматизм, имеющий целью выразить, или устно, или письменно, или другим способом, реальное функционирование мысли. Диктовка мысли вне всякого контроля со стороны разума, вне каких бы то ни было эстетических или нравственных соображений» — утверждал А. Бретон [1]. Сюрреализм должен объединить изобразительное искусство и литературу, решить проблемы общественных волнений, поразивших Европу в начале XX века, изменить все сферы жизнедеятельности общества. Итак, в «Манифесте сюрреализма» сформулированы такие особенности нового

художественного сознания как эпатаж, отрицание опыта предшествующей культуры, в том числе ее нравственных оснований, иррационализм, алогизм.

Сюрреализм проявляется во всех сферах искусства от живописи до в литературы, театра, анимаций и кино. Кино в этом направлении становится одним из самых ярких мест для выражения сюрреалистических идей, позволяя комбинировать реальность и фантазии в динамичном визуальном ряде. Режиссеры, такие как Луис Бунюэль и Сальвадор Дали, использовали кинематограф для создания странных и загадочных миров, в которых зрители могли бы исследовать границы своего сознания и мира. Особое место в этой направлении искусства занимает творчество чешского режиссера Яна Шванкмайера, автора множества короткометражных сюрреалистических кинолент, получивших высокую оценку у зрителей. Он не просто создает анимационное кино, но и сложные образы персонажей, отношения между человеком и обществом, с самим собой. Как и в любом сюрреалистическом произведении предметы и здесь выступают в роли активных участников событий, а не просто фоном, они берут верх над слабым человеческим духом.

Начиная с 1960-х годов в анимации опредмечивание человека трактуется как результат слабости человеческого духа. Желание, завладевшее человеком, толкает его на безрассудные поступки. Определенность человека связана с превращением его в нечто пассивное, с лишением его воли и энергии. Существование человека предстает как череда однообразных дней и повторяющихся ситуаций.

В рамках обсуждений в дискуссионном клубе наше внимание привлёк фильм «Полено», где это самое полено, символизирует не только часть дерева, но и эмоциональную привязанность, страх и страсть. Шванкмайер демонстрирует, как объекты формируют нашу личность и восприятие мира, и наоборот — как человек влияет на свое окружение, превращая его в абсурдное пространство. Люди становятся объектами.

Важно отметить, что анимационное кино Я. Шванкмайера не ограничивается каким-либо одним видом искусства, оно синтезирует в себе живописные, скульптурные, театральные, кинематографические формы, следуя классическому подходу сюрреалистов, утверждавших, что «...галлюцинации, иллюзии и т. п. — это такие источники удовольствия, которыми вовсе не следует пренебрегать». Режиссер свободно играет и перемешивает не только части тела, но и фрагменты сюжета таким образом, что логика, хронология и последовательность повествования уходит на второстепенные позиции.

Что если Пиноккио окажется в обычной семье среднего класса в Чехии и вместо желания стать настоящим мальчиком им будет двигать неутолимый голод? «Полено» представляет собой уникальное сочетание ужасов и комедии, исследуя темы родительства и социального давления через призму сюрреалистической анимации. Сюжет: в центре находится супружеская пара Карл и Бажена, которые не могут завести ребенка. В шутку Карл вырезает из пня подобие младенца, что приводит к неожиданным последствиям. Бажена начинает воспринимать его как настоящего ребенка, что вызывает у неё психическое расстройство. В итоге, полено действительно оживает, что становится началом странных событий.

Ян Шванкмайер в своих работах соединяет покадровую анимацию с художественной съемкой, и зачастую именно анимация является фокусом внимания, а с его порой достаточно своеобразным юмором, многие его работы вообще не просты для восприятия. Однако в «Полене» он отдает предпочтение все-таки классическому кино, хотя и здесь у него есть свои отличительные черты. Например, частые крупные планы на персонажа, нужные для усиления эмоций и важности сказанной им фразы. Или резкие наезды камеры, которые служат иногда и для юмористического эффекта. Даже несмотря на то, что фильм снят в относительно классическом стиле, нестандартное соотношение сторон кадра, уникальные режиссерские приемы, вкрапления покадровой и коллажной анимации создают сюрреалистическую атмосферу, характерную для большинства работ Яна Шванкмайера. Но сюрреализм здесь вообще не отталкивающий, не пугающий.

В фильме покадровая анимация самого полена и разных других неодушевленных предметов все же больше развлекает, а некоторые максимально странные моменты, воспринимаемые персонажами как нечто обыденное, вызывают в основном только положительные эмоции и смех. Но что же все-таки кроется за всеми этими интересными и креативными визуальными приемами и в чем смысл этого фильма?

Как и положено, в начале фильма нам показывают вступительные титры, однако крайне редко через титры режиссер пробует донести нужную информацию. Как правило, это максимально скучные и иногда стилизованные надписи, полторы минуты друг друга сменяющие. Здесь же Шванкмайер, используя лишь фотографии детей и разные звуковые эффекты, раскрыл две стороны родительства. Поначалу это в основном милые или нейтральные младенческие физиономии, появление которых сопровождается радостным детским бор-

мотанием или смехом. Однако постепенно появляются кадры с кричащими или плачущими детьми, а детский смех сменяется криками или другими раздражающими звуками. Таким образом, уже на титрах нам доносят простую мысль: дети — это не только счастье и любовь, но еще и сопутствующие бессонные ночи, постоянные крики и большая ответственность.

Образ жизнерадостной беременной женщины буквально сходит с рекламного стенда и появляется перед камерой. Разговоры соседей и простые бытовые моменты, все это напоминает им о том, что детей заводить нужно, это хорошо и правильно.

Если рассматривать фильм не только с перспективы главных героев, то он вообще наполнен разнообразным символизмом, отсылающим либо на беременность и рождение детей, либо на родительство, о котором так отчаянно мечтают Карл и Бажена. Но по большому счету, хотя они этого только из-за сложившегося образа правильной и благополучной семьи, в которой точно должен быть ребёнок. Бажена тоскливо смотрит, как соседская девочка играет в куклы. А сама носит на руках кошку, будто ребёнка. А когда у них в семье появляется полено, она лжет соседке и сообщает, что забеременела, говорит Карлу, как она рада, что у них наконец-то все получилось, как у людей. Когда становится понятно, что она очень сильно с поленом заигралась, муж сначала психует, а потом осознавая, что она дерево отдавать не хочет, предлагает безутешной жене приезжать к сыночку на дачу по выходным. Жена вроде соглашается, но по приезду домой начинает имитировать беременность. Дальше периодически Карл показывает именно свою боязнь того, что про её план узнают соседи. «А что мы будем делать, когда тебе понадобится якобы рожать? Что подумают соседи?» Его волнует именно общественное мнение, которое сложится об имидже их семьи. И когда в итоге у них начинает дома жить полено, которое они назвали милым именем Отик, от чешского слова отисаник, что буквально переводится как полено, он начинает беспокоиться о том, как же нам скрыть его от соседей, лишь бы они не узнали.

Влияние внешних факторов на принятие тех или иных решений здесь представлено не только через разговоры соседей и общее мнение о родительстве, но еще и через рекламу. Вспомним начало фильма, где беременная женщина сошла с рекламного стенда. И также в паре других сцен мы видим, как отец Альжбетки смотрит рекламу. То ему показывают по телевизору конфеты, и он уже ест эти конфеты. То рекламу утюга, и этот утюг мгновенно здесь. То есть подразумевается, что он безоговорочно скупает то, что показывают по телевизору. Это мгновенно появляется у него дома. Шванкмайер явно уделяет внимание теме пропаганды и влияния социума на отдельно взятого человека, ведомого человека. У него даже есть короткометражный фильм «Спокойная неделя в доме», где он всячески ярко раскрывает эту тему с помощью анимации, когда отец Альжбетки видит в своей тарелке кучу гвоздей, сразу после фразы о том, что он бы сейчас и гвозди съел. Именно гвозди, выходящие из мясорубки, символизировали в вышеназванной короткометражке вредный продукт пропаганды.

Наши главные герои тем временем продолжают жить, будто нормальная семья, постоянно шифруясь от соседей и никому не показывая своего ребёнка. Но Полено начинает расти и требовать все больше еды, и постепенно герои понимают, что его можно прокормить только мясом. И все вроде бы ничего, но Отик съедает сначала их кошку, потом почталыона, а потом и работницу социальной службы, которая пришла проверить их новорожденного. Когда герои понимают, что все зашло уже слишком далеко, а у Карла совсем сдают нервы, они решают Отика просто выбросить. Его связывают и прячут в подвале. Здесь, конечно, прослеживается актуальная для многих стран и для разного менталитета проблема, когда люди, пока не готовые к этому морально и финансово, начинают строить семьи и рожать детей. Понятно, что на психику Карла и Бажены давит то, что их как бы дитя убивает людей, но если переложить это на реальность, то это был бы просто бесконечно орущий ребёнок и постоянно бессонные ночи, а финансовые проблемы тут тоже присутствуют. В какой-то момент Карл начинает просто сумками таскать домой мясо и очевидно, это недешево, однако Отику все мало, они просто не могут его прокормить.

Тут можно посмотреть также и на их якобы правильных соседей, у которых есть и дочь Альжбетка, и она несчастлива. Она жалуется, что у неё нет друзей, и каждый раз, когда она о чем-то пытается поговорить с родителями, отец её просто затыкает. Они будто просто выполняют стандартную функцию — обути, одеть, накормить. Мать тоже не старается узнавать, что беспокоит её чадо, не возникает серьезных опасений, когда дочь выдумала себе какую-то подружку, к которой она ходит в гости, когда на самом деле навещает Отика, оставленного на произвол судьбы в тесном сундуке в подвале. Он ребёнок, брошенный родителями, например, в детский дом, от него просто отказались. И, конечно, без настоящей семьи жизнь у него сложится куда хуже.

С самого начала нам дают очень понятный символ предметного отношения к детям, которых заводят для выполнения определенных функций. Карл видит буквально себя стоящего в очереди за ребёнком. Из большой цистерны с водой продавец вылавливает младенцев как рыбу, взвешивает и заворачивает такой неплохой улов в газету, отдавая счастливому покупателю. Бажена — это женщина, буквально одержимая материнством. Это несколько не преувеличение. Они с мужем ходили проверяться к врачу, который до этого уже неоднократно диагностировал проблемы с репродуктивной функцией, причем у обоих супругов, т. е. Бажена ни разу не была беременной. Но при этом у неё уже есть большой чемодан с кучей детских вещей, которые она с нежностью перебирает. При этом держа на руках кошку, явно представляя, что это ребенок. Но с появлением полена отношение меняется. Она только и делает, что шпыняет её при любой возможности. Она ей стала не нужна, потому что она нашла себе другой объект для заботы, начинает сходиться с ума по Отику, не обращая внимания на его потенциальную опасность. Для Карла ребенок — это не просто статус, но ещё и, например, повод выпить. Недаром он несколько раз за фильм его обмывает то на своей работе,

то с соседом, который на ребёнка может разве что прикрикнуть или головой в тарелку окупнуть.

Альжбетка, сама еще того не осознавая, тоже с эгоистической точки зрения относится к будущему ребёнку Хараковых, а потом и к самому Отику, которого именно она находит в подвале. Ей очень нужно общение со сверстниками и какой-то контакт с себе подобными. А родители второго ребёнка не хотят. Альжбетка готова буквально на всё, чтобы заполучить себе друга, готова скормить ему всех жильцов дома, в том числе и своих родителей, которые тоже были одним из вариантов, когда она тянула спички. Ну а соседский дед видит детей в несколько... ином ключе. И вот это предметное отношение в данном кино противопоставляется привязанностью и обожанию предметов.

В отсутствие в кадре людей, неодушевленные вещи очень часто становятся центром внимания Яна Шванкмайера и начинают жить своей собственной жизнью. Оживляя их, он наделяет их не свойственными им ранее функциями и таким образом передает свои мысли. И здесь, хоть и в куда меньшей степени, чем в большинстве его работ, неживым предметом тоже уделяется внимание. Конечно, это и гвозди в тарелке у отца Альжбетки, и живой утюг под названием Инферно, который сам гладит вещи. Потом у нас есть тятка соседской женщины, которая в какой-то момент становится важным действующим лицом. Пронумерованные на каждый месяц беременности подушки вместо настоящего живота, ну и конечно же полено. Когда Карл его только выкопал, это был обычный кусок дерева, не более. И все время, пока Бажена с помощью подушек его как бы вынашивала, он тоже был просто деревом. Однако, когда спустя почти 9 месяцев она все же якобы рожала, он ожил, потому что главные герои привязались к этому по сути обычному пню.

Покадровая анимация, очень важная для формирования стилистики фильма. Все анимировано очень качественно и красиво. Полено движется как живое, но в этом и вся суть, оно как живое. Конечно, мы понимаем, что это дерево, и мы никак не будем воспринимать его как живое существо, но Шванкмайер зачастую применяет покадровую анимацию и к людям, в основном в своих короткометражках. Таким образом он добивается сюрреалистического эффекта, делая их движения немного ломанными и неправильными. Отик это неживое существо, которое ожило из-за нездоровой привязанности к нему людей. Но за счет этой анимации мы всегда будем подозревать его некую зловещую сущность. Мы всегда знаем, что он не настоящий, и когда он начинает пожирать живых людей, для нас это ощущается чем-то вполне закономерным.

Бажена его моет, ветки подрезает. И здесь нам метафорически говорят о том, что люди зачастую могут любить предметы и вещи до такой степени, что они становятся для них живыми, а иногда даже более важными, чем настоящие люди. Потому что складывается ощущение, что Бажена, например, вообще к мужу ничего не испытывает. Зато, когда речь заходит о том, что от Отика надо избавиться, у нее проявляется весь спектр эмоций, она просто в истерике. А ведь они могли бы просто любить друг друга, но вместо этого они выбирают беготню

за какими-то общественными идеалами и любовью к куску дерева.

Недаром на протяжении фильма периодически проводится параллель между происходящим на экране и сюжетом сказки, которую читает Альжбетка. К слову, сказка и является первоисточником фильма. Главные герои представили себе некий безупречный сказочный мир, но, к сожалению, они рассматривали только оптимистичную его сторону, без того груза ответственности, который приходит в довесок к появлению ребёнка в семье.

Рассмотрим ещё один аспект фильма. Главные герои постоянно прячут ребёнка от лишних глаз. Отец боится, что их засмеют, когда о нем узнают. А мать, несмотря ни на что, продолжает его любить, потому что Отик это ребёнок с врожденным дефектом. Большую часть сюжета можно переложить на ситуацию, когда у двух здоровых родителей неожиданно рождается сын с какой-то серьёзной болезнью, которая очевидно влияет на его внешность. Если смотреть на сюжет с такой точки зрения, то действительно всё выглядит так, будто отец просто сторонится своего уродливого сына. Появление сына — это очевидно большая радость и гордость, но что скажут люди, когда узнают, что у него отставание в развитии или, например, какое-то физическое несовершенство? В одной из сцен Карл беспокоится о том, как же нам быть, когда придет срок отдавать его в школу, то есть он подразумевает, что его ребенку не место среди обычных детей. Если представить, что у них в колыбели не какое-то фольклорное существо, а просто больной ребёнок, то очень многие диалоги и сцены вполне себе также будут иметь смысл и вполне будут подходить такому сюжету. Например, все сцены, где Бажена прячет ребёнка от соседей. Если же здесь посмотреть на одержимую материнством жену, то она показывает по сути безусловную любовь матери к своему ребёнку. Ей не важно,

как он выглядит, ей не важно, что он отгрыз ей огромную прядь волос или съел их кошку. Она ни в коем случае не хочет от него отказываться, даже когда он убивает людей. Вспомним здесь, кстати, про матерей маньяков, которые все равно от них не отказываются. Так что фильм достаточно многогранен и интересен, хотя все его темы и находятся где-то рядом с этим странным и жутковатым поленом.

Ян Шванмайер затрагивает кризис человеческого духа, исследуя, как индивидуум теряет себя в современном обществе, под его давлением. Человек стесняется своих желаний и подавляет чувства, появляется ситуация абсурда — он превращается в механистичный объект, чуждый своей природе. В «Полене» этот кризис обостряется так: полено, представляющее собой объект простоты, становится символом сложных человеческих эмоций и отношений. Постоянная борьба между сознанием и подсознанием ведет к катастрофическим последствиям, показывая, как человек может оказаться в ловушке собственного разума.

Герои Шванмайера — это не просто фигуры, это отражение человеческой сущности. На них автор показывает внутренние конфликты и постоянную борьбу за выживание. Их поведение зачастую кажется безумным, и это безумие можно рассматривать как результат общества, которое отказывается признать и понять собственные страхи и желания, которое также давит и не принимает проблемы отдельных личностей.

Сюрреализм помогает нам задаться вопросами о нашем существовании, месте в обществе, его влиянии на нас и отношении к самому себе. Сюрреализм как таковой остается мощным инструментом для анализа и критики современной жизни, открывая двери к пониманию глубочайших аспектов человеческой природы.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бретон, А. Первый манифест сюрреализма. — URL: <http://www.lookatme.ru/mag/people/experience/191153-radya>.
2. Ермаков, Г. Д. Специфика сюрреализма в визуальном искусстве/Сборник научных трудов по материалам XVII Международной научно-практической конференции. Анапа, 2023. с. 5-10.
3. Симакова, Ю. А. Ценностно-смысловые возможности анимации в кинематографе// Известия Уральского федерального университета. Серия 1: Проблемы образования, науки и культуры. 2013. Т. 119. № 4. с. 174-179.
4. Улин, С. В. Безумие в киноискусстве постмодернизма// Вестник Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. 2015. № 4 (25). с. 140-142.

# Юный ученый

Международный научный журнал  
№ 10 (84) / 2024

Выпускающий редактор Г. А. Письменная  
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова  
Художник Е. А. Шишков  
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.  
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.  
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-61102 от 19 марта 2015 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.  
Номер подписан в печать 18.11.2024. Дата выхода в свет: 21.11.2024.  
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](mailto:info@moluch.ru); <https://moluch.ru/>  
Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.