

# ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

ISSN 2409-546X

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



6+

**5**  
Часть III  
2024

# Юный ученый

## Международный научный журнал

№ 5 (79) / 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

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

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)

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

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

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

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Рахмонов Азизхон Боситхонович, доктор педагогических наук (Узбекистан)

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектуры (Узбекистан)

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук



## **Международный редакционный совет:**

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

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОЛОГИЯ

*Веприкова М. В., Салтагарова С. А., Салтагарова А. А.*

Очищение воды. Как из пресной получить питьевую ..... 189

*Ишенин Е. Е., Семикин В. А.*

Оценка эффективности фотобиореактора на основе хлореллы в качестве очистителя воздуха от углекислого газа в условиях повышенной концентрации свинца. .... 198

*Кузнецова Е. А.*

Сравнительный анализ жесткости питьевой воды из различных источников в Иркутске. .... 209

*Муха К. Н.*

Люди — вместе, мусор — отдельно! ..... 211

*Першиков К. К.*

Экологичный бензин в домашних условиях. .... 216

*Шеина А. Р.*

Анализ возможностей восстановления природы после золотодобычи открытым способом. .... 218

### ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Бурков Р. Н., Гаврилин В. Д., Самченко М. А.*

Разработка рекомендаций школьникам младших классов о правилах поведения на переменах и оказании первой помощи ..... 222

*Кефер З. А.*

Проблема бездомных животных в Забайкальском крае. Поиск путей решения. .... 231

### ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

*Берсенева Д. О.*

Хамство: его причины и методы борьбы с ним ..... 234

*Воробьева У. Ю., Иванов А. А.*

Образ идеального и реального учителя в представлениях подростков ..... 236

*Дубкова Е. И.*

Психоэмоциональное состояние ребенка в неполной семье ..... 238

*Исраилова М. Р.*

Механизмы психологической защиты ..... 240

*Максудов Л. Д.*

Дезадаптация и цифровая зависимость от гаджетов у детей: анализ и практические рекомендации ..... 241

*Панфилов В. В.*

Программа саморегуляции эмоционального состояния боксёра перед соревнованиями (боями) ..... 244

*Преображенская Э. М.*

Представления о дружбе у младшего и старшего поколения. .... 247

*Рослякова У. С.*

Граффити как метод патриотического воспитания молодежи. .... 252

### ПРОЧЕЕ

*Басов Г. В.*

Идеи по модернизации бионического протеза кисти руки ..... 256

*Бородин Н. А.*

Создание уникального шрифта для использования в корпоративном стиле ..... 258



<b>Кишин И. И.</b>	
Кинни-культура на примере героев, с которыми ассоциируют себя подростки, из аниме «Великий из бродячих псов» .....	264
<b>Кривогуз И. В.</b>	
Создание модели космической робостанции .....	268
<b>Назинкина В. А.</b>	
Кто создаёт культуру? .....	270
<b>Пересветова П. С., Дутова М. Д., Теребряхова Е. А., Бельгисов И. М.</b>	
Применение эпоксидной смолы в декоративно-прикладном творчестве .....	272
<b>Пьянов Р. Д.</b>	
Самостоятельное изготовление шоколада с разными вкусами .....	275
<b>Тян А. Ю.</b>	
Современное представление о каннибализме через призму кинематографа .....	277
<b>Яркова А. С.</b>	
Благоустройство участка на территории школы: разработка концепции школьного двора .....	280



# ЭКОЛОГИЯ



## Очищение воды. Как из пресной получить питьевую

*Веприкова Мария Владимировна, учащаяся 4-го класса;*

*Салпагарова Салима Аслановна, учащаяся 4-го класса;*

*Салпагарова Амина Аслановна, учащаяся 2-го класса*

Научный руководитель: *Харченко Светлана Александровна, учитель начальных классов*  
АНОО «Физтех-лицей» имени П. Л. Капицы (г. Долгопрудный, Московская обл.)

*В статье анализируются способы очищения пресной воды, практическое применение методов очищения для получения питьевой воды с выявлением оптимального метода.*

Согласно исследованиям, в пресной воде содержание солей не превышает 0.1 %. Однако отсутствие солевых примесей еще не означает, что эта вода является питьевой.

Питьевой считается вода, не опасная для здоровья человека и соответствующая установленным стандартам качества. Основной объём пресной воды в России добывают из поверхностных источников — водохранилищ, рек и озер. Небольшая часть пресной воды извлекается из недр земли — колодцев, артезианских скважин, родников. Из-за стремительного развития человеческой деятельности большая часть воды становится непригодной для людей, растений и животных. Несмотря на огромный объем воды, чистой остается лишь небольшая часть, которая каждый день подвергается загрязнению.

**Объект исследования:** пресная вода.

**Проблема:** как из разных источников пресной воды получить питьевую воду?

**Предмет:** способы очищения образцов пресной воды, взятых из озера, артезианской скважины и водопровода.

**Цель работы:** научиться очищать пресную воду различными способами и выбрать наиболее оптимальный для каждого образца воды.

**Задачи исследования:**

1. Изучить вопрос актуальности темы.
2. Изучить способы очищения пресной воды.
3. Взять образцы из озера, артезианской скважины и водопровода. Провести с ними эксперименты.
4. Выявить оптимальные способы очищения пресной воды.

**Гипотеза:** любую пресную воду можно очистить до качества питьевой, просто для каждого вида нужны разные способы очистки.

**Актуальность выбранной темы:**

- природные источники пресной воды загрязняются пестицидами и удобрениями с ферм, неочищенными сточными водами и промышленными отходами;
- износ водопроводных систем, свинец и различные вредные соединения, которые содержатся в трубах, а также необходимость хлорирования делают водопроводную воду малопригодной для питья;
- неочищенная или некачественно очищенная вода становится причиной многих серьезных заболеваний;
- более 12 млн жителей России не имеют доступа к центральному водоснабжению и пользуются водой из колодцев и скважин, часто пренебрегая дополнительной очисткой воды;
- отправляясь в поход или оказавшись вдали от цивилизации, необходимо знать, как очистить воду и сделать ее безопасной и пригодной для питья.

**Методы исследования:** изучение источников информации о нормах питьевой воды и способах ее очистки; эксперименты, связанные с очисткой воды; анализ и сравнение результатов экспериментов различных источников пресной воды.

**1. Теоретическое исследование**

**1.1. Описание объекта исследования с научной точки зрения**

Основным источником питьевой воды является природная вода, которую очищают и обеззараживают муниципальные службы, осуществив все этапы водоподготовки и водоочистки, необходимые для получения сначала технической, а после водопроводной воды. В России основными являются водохранилища, реки, озера. Доля подземных вод не велика.



Питьевая — это пресная вода, безопасная для употребления человеком в качестве питья и для приготовления пищи. Она должна соответствовать официально регламентированным нормам и стандартам качества. Питьевая вода должна быть чистой, безопасной для здоровья и, ни в коем случае, не должна содержать вредные примеси или микроорганизмы.

Источники пресной воды можно разделить на: дождевая и талая вода, подземные источники (колодцы, артезианские скважины, родники и т. д.), вода из водохранилищ, рек, озёр и т. п., вода из айсбергов.

### 1.2. Физические свойства питьевой воды

**Прозрачность воды:** питьевая вода должна быть такой, чтобы через слой ее в 30 см можно было прочесть печатный шрифт.

**Цветность питьевой воды:** вода должна быть бесцветной. Наличие окраса у воды может говорить о проблемах с качеством воды.

**Вкус и запах питьевой воды:** причиной запаха и привкуса питьевой воды может быть загрязнение и промышленными сточными водами. Привкус и запахи некоторых подземных вод объясняются наличием большого количества растворенных в них минеральных солей и газов, например хлоридов, сероводорода.

### 1.3. Химический состав питьевой воды

Вода содержит в себе множество растворенных элементов:

- 1) Железо
- 2) Соли кальция и магния
- 3) Хлор
- 4) Сульфаты
- 5) Фтористые соединения

**Железо.** Железо находится в подземных водах, при контакте воды с воздухом железо окисляется, образуя гидроксид железа, придающий воде мутность и бурую окраску. При содержании в воде подземных источников железа в концентрации более 0,3–0,5 мг/л органолептические свойства воды ухудшаются, а при концентрации железа свыше 1–2 мг/л вода, кроме мутности и окраски, приобретает неприятный вяжущий привкус. Содержание железа в водопроводной воде не должно превышать 0,3 мг/л, а в воде местных источников водоснабжения — 1 мг/л.

**Жесткость воды: соли кальция и магния.** Наличие солей кальция и магния обуславливает жесткость воды (моль/л). Воду с жесткостью до 1,75 моль/л, считают мягкой, от 1,75 до 3,5 — средней жесткости, от 3,5 до 7 — жесткой, выше 7 моль/л — очень жесткой. С увеличением жесткости воды ухудшается разваривание мяса и бобовых, увеличивается расход мыла, усиливается образование накипи в паровых котлах и радиаторах, приводящее к излишнему расходу топлива и необходимости частой очистки котлов. В соответствии с требованиями стандарта жесткость питьевой воды не должна превышать 3,5 моль/л (7 мг-экв/л).

**Хлориды (хлор-ион).** Согласно стандарту, СанПиН 2.1.4.1074–01, уровень хлоридов в централизованном водоснабжении не должен превышать 350 мг/л. В свою очередь, рекомендуемая концентрация хлора в питьевой воде составляет 200 мг/л. Важно соблюдать эти нормы

для обеспечения безопасности употребления питьевой воды и здоровья людей. Воды, содержащие хлориды в количестве, превышающем 350–500 мг/л, имеют солоноватый привкус и неблагоприятно влияют на здоровье человека. Повышенный хлор в воде может стать причиной тяжелых заболеваний. Хлор также негативно влияет на состояние кожи и волос. Важно очищать воду от хлора не только для питья, но и для остальных бытовых нужд. Поэтому по ГОСТу 2874–82 содержание хлоридов в водопроводной воде не должно превышать 350 мг/л.

**Сульфаты** в количестве, превышающем 500 мг/л, придают воде горько-соленый вкус, неблагоприятно влияют на желудочную секрецию и могут вызвать диспепсические явления (особенно при одновременно большом содержании магния в воде) у людей, не адаптированных к употреблению воды подобного состава.

**Фтористые соединения** вымываются водой из почвы и горных пород. Ион фтора, входящий в эти соединения в небольших количествах, способствует развитию и минерализации костей и зубов. При прочих равных условиях заболеваемость населения кариесом зубов снижается с повышением концентрации фтора в воде до 1 мг/л. Однако при содержании в воде больше 1,5 мг/л фтора возникает другое заболевание зубов — флюороз. На эмали зубов появляются мелоподобные или пигментированные (желтого или коричневого цвета) пятна. В тяжелых случаях возможно разрушение эмали. Оптимальным содержанием фтора в питьевой воде считают 0,7–1,0 мг/л.

**Токсичные вещества.** Присутствие в воде токсичных веществ связано главным образом со сбросом в водоем промышленных сточных вод. В этих случаях ознакомление с технологией производства позволяет решить вопрос, какими исследованиями необходимо дополнить обычный анализ воды. В воду могут попадать также смываемые осадками с сельскохозяйственных полей устойчивые к разложению пестициды.

### 1.4. Способы очищения пресной воды

Питьевая вода в Российской Федерации должна соответствовать официально утвержденным стандартам качества. К ним относятся:

- 1) СанПиН 1.2.3685–21 (вода питьевая централизованного водоснабжения, вода водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования)
- 2) СанПиН 2.1.4.1116–02 (с изм. на 28.06.2010 г.) (первая категория с учетом СанПиН 1.2.3685–21).

Основными способами очистки пресной воды являются:

- Механический (осуществляется при помощи различных фильтров).
- Физический (агрегатное состояние жидкой среды изменяется, микроорганизмы уничтожаются, например, заморозка и кипячение).
- Химический (проводится в лабораторных условиях при участии химических реагентов).
- Физико-химический (сочетает физический и химический методы).

Для очистки пресной воды используют следующие методы:

- Отстаивание пресной воды в прохладном тёмном месте, что обеспечивает оседание тяжёлых примесей на дно ёмкости, а также осветление её массы.
- Кипячение — самый распространённый бытовой способ, когда водопроводная вода подвергается нагреву до температуры 100 С, что обеспечивает уничтожение в ней большинства болезнетворных микроорганизмов, бактерий и вирусов.
- Заморозка, то есть кристаллизация жидкости при экстремально низких температурах, что также способствует её биологическому очищению.
- Фильтрация с использованием различных бытовых систем очистки (фильтр-кувшин, фильтр с обратным осмосом)
- Дистилляция — данный способ чаще всего используется в лабораториях, когда вода выпаривается от повышенной температуры, а затем снова конденсируется после сепарации вредных примесей.
- Для очистки воды от вредных примесей применяются разные виды фильтров и другое оборудование, а именно:
- Фильтры со сменными картриджами.
- Обратный осмос с многоступенчатой очисткой механическим, биологическим способом, смягчения жидкости активными порошковыми веществами с требуемым рН.
- Нагревательные приборы, обеспечивающие кипячение воды.
- Морозильные камеры, которые помогают заморозить жидкость.
- Лабораторные агрегаты, которые гарантируют глубокую биологическую очистку водной среды от примесей.

Большинство очистных бытовых приборов вполне доступны, и каждый может приобрести их, чтобы обеспечить самое высокое качество питьевой воды.

Чтобы быть уверенным в качестве воды, рекомендуется провести его биохимический анализ. Любая вода, если она поднимается из скважины или колодца, забирается из водоёмов или из труб центрального водоснабжения, может иметь разную степень загрязнения, что требует применения различной техники очистки, фильтрации и обеззараживания.

## 2. Экспериментальные исследования

### 2.1. Описание места и условий проведения исследований

Все мы знаем: человек на 60–70 % состоит из воды. Если он весит 60 килограмм, воды в нём содержится 36 литров, если 70 килограмм — 42 литра, если 80 килограмм — 48 литров. Звучит невероятно, но это действительно так.

Человек не может жить без воды. Если он совсем перестанет пить, продолжительность его жизни составит 3 дня, в исключительных случаях — от 8 до 10 дней. Казалось бы, нужно просто пить воду! Но и здесь всё далеко не так просто, как кажется на первый взгляд. Человеческому организму не подходит любая вода. С морской водой в чистом её виде всё очевидно: в ней содержатся соли и сульфат магния, которые приведут к обезвоживанию и интоксикации организма. Но что не так с пресной водой? Здесь роль играет степень её очищения.

Чтобы очистить воду используют специальные устройства и установки. Некоторые из них присутствуют в каждом доме, другие, более сложные, находятся в специально отведённых для них местах.

Для исследования мы решили воспользоваться самыми доступными для нас способами очистки пресной воды. В качестве образцов мы отобрали три пробы воды: из озера, артезианской скважины и водопровода. Для чистоты эксперимента все три пробы были взяты на севере Московской области: водопроводная вода — в г. Долгопрудный, артезианская — из скважины в д. Аббакумово, а озерная — из озера «Круглое» (расположено недалеко от г. Лобня).



2.2. Описание способа определения качества воды.  
Оценка проб воды до очистки

2.2.1. Органолептический метод  
2.2.2.



Воду мы исследовали на прозрачность, цветность, запах и наличие осадка.  
Результаты органолептического метода оценки проб воды до очистки.

Место взятия проб	Прозрачность	Цветность	Запах	Осадок
Водопровод	В норме	В норме	Присутствует	Отсутствует
Артезианская скважина	В норме	В норме	В норме	Присутствует
Озеро	В норме	В норме	В норме	Присутствует

Выводы: у образцов из озера и скважин, присутствует некоторый осадок, а у водопроводной — запах.  
2.2.3. Физико-химический и микробиологический методы  
Для определения качества воды в домашних условиях лучше всего подойдут тест полоски и специальные приборы.  
В качестве полосок были выбраны следующие

Тестирование осуществляется по 16 элементам: — кислотность pH(ph) — общая щелочность, нитраты, нитриты, общий хлор, остаточный свободный хлор, жесткость, ртуть, медь, бром, хром, свинец, железо, фторид, карбонаты, циануровая кислота. Инструкция по использованию: необходимо опустить тест-полоску для анализа качества воды в исследуемый образец, вынуть и подождать 30–60 секунд. Затем сверить цвет полоски с индикаторной шкалой и интерпретировать результат.



В качестве прибора выбрали: Тестер качества воды Xiaomi.

При помощи него можно измерять уровень минеральных солей, органических веществ и нерастворимых



крупных веществ. Тестер считывает все значения и показывает, насколько пригодна вода. Значение 50 и ниже говорит об очень хорошем качестве воды, от 50 до 200 пригодная для питья, если показатели выше стоит воздержаться от употребления такой воды, без предварительной очистки.

Мы провели анализ качества взятых нами образцов с помощью ТДС-тестера, тест-полосок, лакмусовой бумаги и протестировали воду на наличие болезнетворных бактерий.

Опустили ТДС-тестер в образцы воды и сверили результаты с референсными значениями.



Тест-полоски, согласно инструкции, мы опустили в образцы воды, затем сверили полученный результат с индикаторной шкалой.

Для проведения теста на наличие болезнетворных бактерий мы залили 40 мл озерной в пробирку с порошком-реактивом. Тщательно перемешали и сверили результат через 48 часов с цветовым кодом на пробирке.



Результаты оценки качества проб воды до очистки с помощью ТДС тестера, тест-полосок, лакмусовой бумаги и теста на наличие болезнетворных бактерий в воде.

Место взятия проб	ТДС тестер, ppm	Тест-полоски	Кислотность, pH	Тест на наличие болезнетворных бактерий
Водопровод	163	Повышенный уровень хлора	7,5	Не обнаружено
Скважина	235	Повышенный уровень железа	7	Не обнаружено
Озеро	85	В норме	6,5	Обнаружено

Выводы: ТДС тестер выявил повышенное содержание минеральных солей в воде из скважины. Тест-полоски показали повышенный уровень хлора в водопроводной воде, а в воде из скважины — повышенный уровень железа. Тест на микробиологию выявил наличие болезнетворных бактерий в воде из озера. Кисотно-щелочной баланс на всех трех образцах в пределах нормы.

### 2.3. Проведение опытов

#### 2.3.1. Опыт 1. Очищение образцов воды с применением шунгита

Шунгит — это уникальный темно-серый минерал, известный способностью очищения воды с помощью своей песчаной структуры и химического состава. Считается, что происходит это благодаря фуллерену — глобулярной форме углерода, способной притягивать и удерживать

различные вредные вещества (хлор, тяжелые металлы, летучие органические соединения). Именно поэтому существует мнение, что шунгит может использоваться для очистки воды от различных примесей. Некоторые люди полагают, что настоящая на этой породе вода и вовсе обладает уникальными лечебно-профилактическими свойствами: помогает справиться с аллергическим, мышечными и суставными, желудочно-кишечными проблемами и многими другими.

Мы проверили способность шунгита очищать воду на всех трех образцах. Исследование проводилось из расчета использования 100 граммов шунгита на один литр воды. Замеры были сделаны нами на 2, 5 и 7 сутки при помощи ТДС тестера и тест-полосок. В ходе эксперимента результаты не изменились.



Результаты оценки качества после очистки воды с помощью шунгита.

Место взятия проб	2 суток	5 суток	7 суток
Водопроводная вода	TDS — 163 ppm	TDS — 163 ppm	TDS — 163 ppm
Вода из скважины	TDS — 235 ppm Тест полоски — железо	TDS — 235 ppm Тест полоски — железо	TDS — 235 ppm Тест полоски — железо
Вода из озера	TDS — 85 ppm Тест-полоски — в пределах нормы	TDS — 85 ppm Тест-полоски — в пределах нормы	TDS — 85 ppm Тест-полоски — в пределах нормы

Результат: шунгит на качество воды никак не повлиял.  
Выводы: использовать шунгит в качестве фильтра нельзя.

2.3.2 Опыт 2. Очистка воды при помощи бытового фильтра

Бытовые фильтры — это, пожалуй, самый популярный способ очистки воды. Они оснащаются специальны-

ми картриджами, выполняющими различные функции: удаление лишнего количества хлора, железа, механических примесей, улучшение вкуса и запаха воды. Однако нужно помнить, что периодическая замена картриджей является необходимым условием для поддержания эффективности очистки воды и обеспечения ее высокого качества.



В рамках исследования для чистоты эксперимента мы использовали два идентичных картриджа для очищения разных образцов (из водопровода и из скважины). Озёрную воду мы проверять не стали, так как все её па-

раметры, кроме микробиологических показателей, были в норме. Далеко не все бытовые фильтры способны очистить воду от различных бактерий и паразитов.

Место взятия проб	ТДС	Тест-полоски	Органолептические показатели
Водопровод	До очищения: 163 ppm После очищения: 110 ppm	Хлор отсутствует	Запаха нет
Скважина	До очищения: 235 ppm После очищения: 150 ppm	Железо отсутствует	Осадка нет

Вывод: после очистки бытовым фильтром показали воды значительно улучшились.

2.3.3. Опыт 3. Очистка образцов воды методом дистилляции

Метод дистилляции обычно используют в лабораторных условиях, однако, мы попробовали собрать систему дистилляции также из подручных средств.





Взяли электрический чайник. В горлышко герметично вставили трубку, которую пропустили через бутылку с холодной водой. Конец трубки опустили в банку. Вода, нагреваясь испаряется. Пар, проходя по трубке через бутылку, охлаждается и в виде конденсата стекает в банку. Опыт был проведен со всеми образцами воды. Полученные результаты (таблица ниже) показали, что после дистилляции вода из водопровода, скважины и озера пригодна для питья, но пить такую воду на по-

стоянной основе нельзя, так как в ней отсутствуют все необходимые для организма минералы. Ее, как и воду после очистки обратным осмосом, необходимо искусственно минерализовать. Сам метод хоть и является эффективным, но требует специального оборудования и знаний техники дистилляции.

#### 2.3.4. Опыт 4. Очистка образца озерной воды при помощи самодельного фильтра и обеззараживание

Место взятия проб	ТДС до дистилляции	ТДС после дистилляции	Тест полоски	Тест на микробиологию
Водопровод	163	10	Хлор отсутствует	-
Скважина	235	12	Железо отсутствует	-
Озеро	85	10	-	Не обнаружено



Фильтрация и обеззараживание — обязательные этапы очистки даже самой прозрачной природной воды. В походных условиях достаточно сложно постоянно перевозить с собой заранее очищенную питьевую воду. Необходимо знать и уметь очищать воду с помощью доступных материалов. Проанализировав различные способы очищения воды, мы решили собрать наиболее оптимальный фильтр из подручных средств.

Фильтр собрали из пластиковой бутылки, марли, березового угля, речного песка и мелких камней. Все составляющие этого фильтра легко доступны в походных условиях. Через этот фильтр мы пропустили озерную воду. Очищенная фильтром вода не имела осадка, показатели ТДС-тестера остались фактически без изменений.

Собранный нами фильтр способен очистить даже сильно загрязненную воду. Это подтвердилось, когда для чистоты эксперимента мы искусственно загрязнили грунтом озерную воду и пропустили ее через фильтр. Полученная после фильтрации вода соответствовала всем органолептическим нормам. Самый простой и надежный способ обеззаразить природную воду — прокипятить ее минимум 5 мин. Что мы и сделали. Очищенную нашим фильтром озерную воду мы кипятили 5 минут. Остудили. После чего сделали анализ на наличие микроорганизмов. Результат анализа — отрицательный, вредоносных бактерий не обнаружено.

Озерная вода	Осадок	ТДС	Тест-полоски	Микробиология после кипячения
До фильтрации	Присутствует	85	В норме	Не обнаружено
После фильтрации	Отсутствует	87	В норме	Не обнаружено

Вывод: не смотря на полученные хорошие результаты, надо помнить, что подобный способ очищения природной воды является первичной очисткой и требует обязательной термической обработки. Именно при кипячении уничтожается большинство бактерий, вирусов и других патогенных микроорганизмов, делая воду безопасной для употребления.

#### 2.4. Выводы

Чтобы подтвердить или опровергнуть полученные нами результаты посредством ТДС-тестера, тест — полосок и теста на наличие болезнетворных бактерий, мы отправили взятые нами пробы воды на анализ в лабораторию химического факультета МГУ им. Ломоносова. Анализ проводился под руководством доцента кафедры химического факультета Ивана Владимировича Михеева.



Также мы получили от него приглашение на экскурсию в саму лабораторию. Во время нашей встречи он показал нам все оборудование, посредством которого проводят анализ воды, рассказал принцип его работы. Также дал ценные рекомендации по методам очистки каждого образца.

С учетом рекомендаций мы пришли к следующим выводам:

1. **Водопроводная вода** оказалась довольно хорошего качества, но небольшой избыток хлора требует дополнительной очистки бытовым фильтром с подходящим картриджем.
2. **В воде из скважины** завышены показатели железа и незначительно увеличен уровень лития. Возможно использовать 2 варианта очистки:
  - а) установить фильтр с картриджем для очистки железа, т. к. превышение уровня лития в воде совсем незначительное, и, в данном случае, оставить природную минерализацию воды является более предпочтительным;
  - б) установить фильтр с обратным осмосом, с последующей искусственной минерализацией воды, так как отдельного картриджа на удаление лития не существует.
3. **Озерная вода** не содержит в себе тяжелых металлов, а также других нерастворенных твердых

веществ, является довольно чистой по лабораторным показателям химического анализа. Но из-за наличия болезнетворных бактерий ее нельзя считать питьевой и требуется дополнительная очистка специальным антибактериальным фильтром. В походных условиях, используя знания и смекалку, можно собрать фильтр из подручных средств для удаления примесей, а полученную очищенную воду кипятить не менее 5 минут для обеззараживания.

Таким образом, наша гипотеза подтвердилась: любую пресную воду действительно можно очистить до питьевой, но для каждого источника воды нужно использовать подходящие способы очистки.

#### Заключение

- Изучили физические и химические свойства питьевой воды.
- Изучили способы очищения пресной воды.
- Научились использовать приборы оценки качества воды.
- Научились очищать пресную воду.
- Посетили лабораторию химического факультета МГУ и получили ценные рекомендации от доцента кафедры И. В. Михеева.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Волович, В. Г. Человек в экстремальных условиях природной среды, М.: Мысль, 1980 г.
2. Терехов, Л., Воловник Г., Терехова Е., Методы очистки воды. Учебное пособие.
3. Новикова, А. Е., Руина К. С. Современные методы очистки воды. Вестник науки, 2021 г.
4. Нормы качества питьевой воды — основные требования к составу. [Электронный ресурс]. URL: <https://altair-aqua.ru/tekhnicheskaya-informatsiya/blog/normy-kachestva-pitevoj-vody>.
5. Способы очистки воды — интересные статьи на сайте — VIONE! [Электронный ресурс]. URL: <https://vione.ru/blog/vse-o-vodorodnoy-vode/sposoby-ochistki-vodi/>.
6. Скоробогатов, Г. А., Калинин А. И. Осторожно! Водопроводная вода! Ее химические загрязнения и способы доочистки в домашних условиях. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2003 г.
7. Быстрых, В. В. Гигиеническая оценка влияния питьевой воды на здоровье населения // Гигиена и санитария. — 1998 г. — № 6.

# Оценка эффективности фотобиореактора на основе хлореллы в качестве очистителя воздуха от углекислого газа в условиях повышенной концентрации свинца

*Ишенин Егор Евгеньевич, учащийся 4-го класса;  
Семикин Владислав Александрович, учащийся 4-го класса*

Научный руководитель: Сальникова Елена Игоревна, кандидат биологических наук, учитель биологии  
АНОО «Физтех-лицей» имени П. Л. Капицы (г. Долгопрудный, Московская обл.)

*В статье авторы анализируют эффективность использования фотобиореактора на основе микроводорослей в качестве очистителя воздуха от CO<sub>2</sub> в условиях автомобильной пробки, а также возможность применения для замены суспензии в фотобиореакторе воды из близлежащих водоемов, при условии повышенного содержания свинца в воде.*



Рис. 1

**В** настоящее время проблема сохранения здоровья человека становится все актуальнее. Одним из влияющих на него ключевых факторов, является высокое содержание в природной среде углекислого газа (CO<sub>2</sub>).

В поисках решения проблемы мы обратили внимание на устройство, установленное на улицах Белграда (Сербия). Фотобиореактор с микроводорослями, который способен перерабатывать углекислый газ в кислород с помощью процесса фотосинтеза. [1] Мы предположили, что подобный фотобиореактор может эффективно утилизировать углекислый газ в местах его большой концентрации — вблизи автомагистралей.

Подобные устройства просты и доступны в изготовлении, обслуживании. Для эффективной работы достаточно периодически менять суспензию, на которой основана работа биореактора. Необходимо сливать часть суспензии, и заменять ее чистой питательной средой. Чтобы утилизировать CO<sub>2</sub> на протяжении автодороги, станции с фотобиореакторами должны быть достаточно крупными. Проблемным аспектом может стать поставка больших объемов воды для питательной среды. Везти чистую воду затратно, чистить слитый объем жид-

кости — технологически сложно. Воду можно брать из близлежащих водоемов. Проблемой может стать то, что вблизи автострад водоемы загрязнены свинцом, который в большом количестве содержался в составе выхлопных газов до 2003 года. С 2003 года в России были запрещены производство и оборот этилированного автомобильного бензина. [2]. Ранее именно он был основным источником загрязнений свинцом. Однако, за долгие годы свинец в большом количестве аккумулировался в воде. Поэтому он до сих пор может оказывать негативное влияние на культивирование микроводорослей. Например, с 2006 по 2020 год в водных объектах г. Дзержинского содержание свинца достигало  $0,064 \pm 0,0046$  мг/л, при норме 0,01 мг/л, то есть превышало норму более, чем в шесть раз. [3].

Мы решили исследовать способность фотобиореактора на основе микроводорослей решать проблему поглощения излишков углекислого газа вблизи автострад, в условиях повышенного содержания свинца в окружающем пространстве.

**Цель исследования:** оценить эффективность применения фотобиореактора на основе хлореллы в качестве очистителя воздуха от углекислого газа в условиях повышенной концентрации свинца.



**Задачи:**

1. Изучить литературу по теме. Выявить наиболее благоприятные условия для культивирования хлореллы.
2. Измерить уровень концентрации  $\text{CO}_2$  на городских автострадах вблизи Москвы.
3. Создать фотобиореактор. Проверить, эффективно ли хлорелла поглощает  $\text{CO}_2$  в нормальных условиях жизнедеятельности.
4. Экспериментальным путем выяснить, как повышение концентрации свинца влияет на жизнедеятельность хлореллы.
5. Оценить эффективность фотобиореактора с хлореллой в качестве очистителя воздуха от углекислого газа в условиях повышенной концентрации свинца

**Объект исследования:** Повышенное содержание  $\text{CO}_2$  в воздухе вблизи автострад.

**Предмет:** Способность фотобиореактора на основе микроводорослей поглощать углекислый газ в условиях повышенного содержания свинца в окружающей среде.

**Гипотеза:** Фотобиореактор на основе хлореллы является эффективным средством очистки воздуха от углекислого газа в условиях повышенного содержания свинца.

**Актуальность работы:** Излишняя концентрация  $\text{CO}_2$  в воздухе может приводить к негативным изменениям <...> в организме. <...> сонливости и состоянию беспокойства, снижению трудоспособности, проблемам с усвоением информации, плохой концентрации памяти. [4] То есть, в районе автострад, где необходима максимальная концентрация внимания и недопустимо нарушение умственной деятельности, водители ощущают плохое самочувствие в результате высокого содержания  $\text{CO}_2$  в воздухе.

**Определение проблемы и противоречий по теме:** Проблема, которую предлагается решить данным исследованием — опасность для здоровья людей, возникающая вследствие повышенного содержания углекислого газа вблизи оживленных автострад. Противоречие, создающее сложности решению данной проблемы: вода в близлежащих к автодороге водоемах, которую планируется использовать для обслуживания фотобиореактора, загрязнена свинцом от выхлопных газов автомобилей.

**Этапы проведения исследования:**

1. Измерение уровня  $\text{CO}_2$  на дорогах г. Москвы и Московской области в условиях автомобильных пробок.
2. Проверка эффективности, с которой биореактор на основе хлореллы поглощает углекислый газ из окружающей среды при благоприятных условиях для жизнедеятельности микроводоросли.
3. Изменение условий культивирования хлореллы. Добавление свинца в питательную среду в различных дозах концентрации.
4. Сравнительный анализ работы фотобиореактора в условиях нормальной и ухудшенной среды.

**Экологическая проблема мегаполисов**

В основе экологических проблем мегаполисов лежат объективные причины: высокая концентрация на-

селения на ограниченной территории; <...> мегаполис должен иметь мощную автотранспортную индустрию, без чего не может быть обеспечена нормальная жизнь города. [5]

Возможным решением проблемы является поглощение, абсорбция, вредных газовых выбросов. С этой целью в мегаполисах развивают парковые и бульварные зоны. Недостаток этого решения в том, что для существенного поглощения  $\text{CO}_2$  деревом необходимо дожидаться пока оно вырастет, а выработка  $\text{CO}_2$  при дыхании и при гибели дерева, его разложении, уменьшает эффект итогового поглощения. Лесопосадкам нужны большие площади, которых в мегаполисе все меньше. Микроводоросли же рекордсмены в скоростях роста, в некоторых штаммах удалось достигнуть времени удвоения в 4 ч. Быстрое деление клеток способствует быстрому поглощению  $\text{CO}_2$ . Микроводоросли вырабатывают в 10 раз больше кислорода, чем нужно им самим для дыхания.

**Использование микроводорослей в настоящее время**

В последние годы возрастает интерес к использованию биотехнологий микроводорослей, для понижения концентрации углекислого газа в воздушном пространстве мегаполисов. Вот несколько причин, почему микроводоросли способны решить проблемы изменения климата:

1. Микроводоросли используют гораздо меньше земли, чем деревья, что позволяет значительно экономить полезную территорию. Микроводоросли способны производить такое же количество биоэнергии, что и наземные растения, используя только 1/10 площади суши.
2. Микроводоросли легко выращивать, так как они требуют меньше воды, чем многие наземные культуры, и к тому же они неприхотливы к условиям произрастания. Было практически доказано, что микроводоросли могут расти там, где умирают другие растения <...> некоторые виды микроводорослей эффективно удаляют  $\text{CO}_2$  из окружающей среды со скоростью в 10–50 раз выше, чем у наземных растений.
3. Помимо удаления углерода микроводоросли можно использовать в качестве сырья, пищи и энергии в различных отраслях, например, в качестве биотоплива для транспорта, строительных материалов, косметики, лекарств, еды, корма для животных, а даже одежды. [6]

**Применение фотобиореакторов в настоящее время**

Биореактор для растений — техническое устройство, в котором поддерживаются условия для роста растений.

Основные преимущества использования фотобиореакторов для выращивания микроводоросли:

1. Контролируемые условия выращивания: В фотобиореакторах можно создать оптимальные условия для роста водорослей, такие как температура, освещение, перемешивание, состав питательной среды <...>
2. Экономическая эффективность: Фотобиореакторы позволяют получать высокий выход ценных продуктов при минимальных затратах на ресурсы. <...>

3. Минимизация негативного воздействия на окружающую среду: Использование фотобиореакторов позволяет свести к минимуму выбросы вредных веществ в окружающую среду [7].

В настоящее время фотобиореакторы представляют собой эффективные и экологически чистые инструменты для выращивания и использования микроводорослей, с целью получения ценных продуктов, таких, как биотопливо и пищевые добавки. Применение микроводорослей в биореакторах в качестве поглотителей и утилизаторов  $\text{CO}_2$  (цель нашего исследования), пока не нашло широкого применения, но имеет большой потенциал.

#### Выбор водоросли для наполнения биореактора

Культивирование микроводорослей вызывает все больший интерес. Для массового культивирования используют зеленые микроводоросли *Chlorella* и цианобактерию *Arthrospira* (*Spirulina*), которые стали наиболее популярными в прикладных исследованиях. [8] Литературные источники ссылаются на высокую эффективность микроводоросли *Chlorella* в качестве биомассы, то есть, она быстро размножается, значит, активно питается, потребляя  $\text{CO}_2$ . Мы решили использовать в своем эксперименте суспензию планктонной хлореллы (*Chlorella vulgaris* GKO), содержащуюся в средстве для очистки водоемов, прудов, фонтанов Альготек Аква (<https://algotec.ru/>). Оно содержит живые клетки микроводоросли, поместив которые в питательную среду, мы сможем вырастить культуру для фотобиореактора.

#### Содержание свинца в районе оживленных авто-страд в мегаполисе

Несмотря на то, что использование этилированного бензина, содержащего соединения свинца, полностью прекратили в мире в 2021 году (так сообщается на сайте ООН со ссылкой на исполнительного директора программы всемирной организации по окружающей среде (ЮНЕП) Ингер Андерсен 30 августа 2021 г.) [9], за предыдущие годы применения этого топлива свинец накоплен в близлежащих водоемах вдоль автодорог в большом количестве. Об этом говорится в исследовании РГАЗУ от 2012 года. Загрязнение свинцом было особенно высоким в водоемах, расположенных в 22–55 м от автомагистрали. <...> Даже значительное удаление (в 6.5 раза) от источника загрязнения не оказало статистически значимого влияния на уменьшение загрязнения воды свинцом [10]. В России этилированный бензин запрещен к использованию с 2003 года. Несмотря на это, в 2006–2020 г. в водоемах Москвы и МО зафиксировано шестикратное превышение ПДК свинца [3].

Исходя из этих данных, мы можем сделать вывод: если для замены суспензии в фотобиореакторах использовать воду из ближайших водоемов, хлорелла будет подвержена заражению свинцом.

#### Экспериментальная часть

##### Опыт первый. Измерение уровня $\text{CO}_2$ на дорогах в условиях пробок

Цель эксперимента — проверить, действительно ли уровень  $\text{CO}_2$  на дорогах г. Москвы и Московской области в условиях автомобильной пробки повышается в пределах 800–1100 ppm. Подробное описание дается в Приложении 2.



Рис. 2

Мы нашли на сайте новостей информацию о том, что уровень  $\text{CO}_2$  в автопробке в Москве может достигать 1000 ppm. [4], Подтверждения этому в научных источниках нам найти не удалось, поэтому мы провели собственное исследование, чтобы подтвердить или опровергнуть это утверждение. Мы измеряли уровень  $\text{CO}_2$  в различных ситуациях на дорогах Москвы и МО. В автомобильной пробке уровень  $\text{CO}_2$  не опустился ниже 800 ppm. Как правило, он колебался в промежутке от 900 ppm до 1100 ppm. (Таблица 1).

Мы провели социологический опрос. Исследуемая аудитория — 143 человека различного возраста, активно пользующиеся автомобилем в повседневной жизни, и ежедневно (46 %) или несколько раз в неделю (36 %) попадающие в автомобильные пробки. Результаты опроса показали, что 97 % целевой аудитории часто (47 %) или иногда (32 %) испытывают в пробке симптомы интоксикации  $\text{CO}_2$  (Приложение 7)

Таблица 1. Концентрация  $\text{CO}_2$  при различных уровнях затора на дорогах Москвы и МО

	Уровень затора 1–5 баллов, концентрация $\text{CO}_2$ , ppm	Уровень затора 5–10 баллов, концентрация $\text{CO}_2$ , ppm
Лихачевское шоссе	445	967
Лихачевский проезд	520	1020
Алтуфьевское шоссе	498	1008
Дмитровское шоссе	502	1035

### Опыт второй. Поглощение $\text{CO}_2$ в благоприятных для микроводорослей условиях

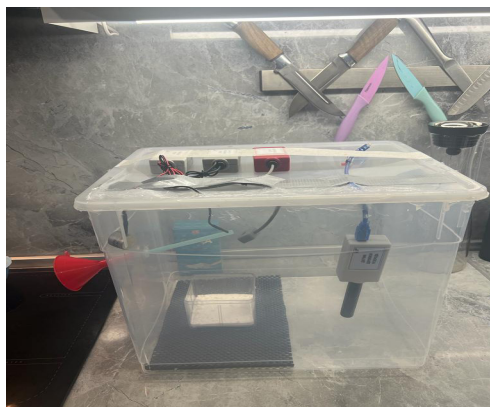


Рис. 3

Цель эксперимента — с помощью датчиков  $\text{O}_2$  и  $\text{CO}_2$  установить эффективность, с которой биореактор на основе хлореллы поглощает углекислый газ из окружающей среды при благоприятных для жизнедеятельности водоросли условиях.

Мы изготовили фотобиореактор объемом 40 литров с накопительным (непроточным) режимом культивирования. Внутри реактора разместили измерительные приборы (рабочую часть датчиков) для фиксации уровня углекислого газа, кислорода, освещенности, температуры.

Биореактор запущен в работу 12.08.23. В период работы с 12.08.2023 по 16.08.2023 вышли из строя все датчики, кроме датчика температуры. Эксперимент был прекращен. Цель эксперимента не была достигнута.

В поисках решения проблемы мы обратились в ИФР им. Тимирязева РАН. Консультируя нас, старший науч-

ный сотрудник, кандидат технических наук лаборатории экофизиологии микроводорослей Габриелян Д. А. предложил нам поучаствовать в одном из этапов исследования лаборатории ИФР им. Тимирязева РАН, в ходе которого мы сможем выполнить задачи своего исследования.

### Опыт третий. Повторение второго опыта в реакторе с полупроточным режимом культивирования микроводорослей и фиксации концентрации $\text{CO}_2$ «на входе»

Цель эксперимента — установить эффективность, с которой хлорелла в фотобиореакторе поглощает углекислый газ из окружающей среды в нормальных условиях, на базе Института Физиологии Растений РАН им. К. А. Тимирязева.

Эксперимент проведен в условиях научной лаборатории ИФР РАН. Длительность эксперимента 14 дней.



Рис. 4



В ИФР РАН для культивирования использовался термофильный штамм микроводоросли *Chlorella sorokiniana* C-1. Культура находилась в плоскостных фотобиореакторах с двусторонним освещением светодиодами марки smd 2835, теплым белым светом 2700–3000K и постоянной подачей оптимального количества  $\text{CO}_2$ . Скорость подачи всей газовой смеси 1 л/мин, концентрация  $\text{CO}_2$  в ней — 1,5 %, соответственно расход  $\text{CO}_2 = 0,015$  л/мин. Перемешивание культуры производилось за счет аквариумного распылителя, обеспечивающего равно-

мерное барботирование (процесс пропускания газа или пара через слой жидкости. Это делается для перемешивания). Максимальный темп роста культуры достигался постоянным поддержанием температуры +30 — +36 град.

Исследование лаборатории ИФР направлено на выбор наилучших условий содержания хлореллы, при которых она быстро растет и размножается. Как следствие, большой прирост массы микроводорослей требует большего питания, и приводит к наилучшим показателям переработки  $\text{CO}_2$ .



Рис. 5

Поучаствовать в измерениях мы смогли на этапе третьего снятия урожая (слива) фотобиореактора. Взятый при сливе образец мы исследовали и оценили, на-

сколько выросли живые клетки в биомассе. Зная прирост биомассы, мы можем посчитать, какое количество  $\text{CO}_2$  поглотили водоросли в процессе фотосинтеза.



Рис. 6

Мы рассмотрели образец слива под микроскопом, чтобы посчитать количество живых клеток в нем. Количественный подсчет затруднен, поскольку клеток слишком много. Поэтому в лаборатории используют спектрофотометрический метод определения биомассы,

определяя ее оптическую плотность на спектрофотометре с длиной волны 750 нм (эту длину волны клетки микроводорослей не поглощают).



Таблица 2. Результаты спектрофотометрического анализа в ИФР

Пробы	Показания спектрофотометра (мутность раствора) Оптических единиц	*40 = оптическая плотность, концентрация биомассы, Оптических единиц	*0,33 коэффициент = численное значение концентрации биомассы, грамм/литр
1 проба	0,102		
2 проба	0,095		
3 проба	0,094		
среднее значение 3-х проб	0,097	3,88	1,28

Для расчета численного значения концентрации биомассы хлореллы (Таблица 2) берем показания спектрофотометра (мутность раствора, среднее значение трех проб 0,097), и увеличиваем это значение во столько раз, во сколько был разбавлена проба относительно общего объема образца. В нашем случае это в 40 раз ( $0,097 \cdot 40 = 3,88$ ). Полученное число 3,88 будет означать оптическую плотность всего образца, то есть, концентрацию биомассы в сливе. Чтобы перевести полученные данные в численную концентрацию клеток на 1 л раствора, мы умножаем число 3,88 на коэффициент численного значения концентрации биомассы. Для хлореллы этот коэффициент составляет 0,33 ( $3,88 \cdot 0,33 = 1,28$ ). [11] То есть, в нашем случае в 1 литре раствора слива присутствует 1,28 грамм живых клеток хлореллы.

Потребность хлореллы в углекислом газе: в среднем, 1 литр газа необходим для синтеза 1 грамма сухой биомассы микроводорослей. Расход углекислого газа зависит от условий культивирования. Чем они правильнее спланированы для подачи  $\text{CO}_2$ , тем меньше его потери [12]. В лаборатории ИФР созданы идеальные условия культивирования, наш консультант, сотрудник лаборатории Габриелян Д. А., рекомендовал нам для дальнейших расчетов использовать данные 1 литр

газа для синтеза 1 грамма сухой биомассы микроводорослей, что было подтверждено в предыдущих опытах лаборатории.

В лаборатории ИФР вырастили 1,28 грамма биомассы на литр раствора. Мы имеем возможность посчитать, сколько углекислого газа поглощается таким количеством биомассы хлореллы. Для расчета литр  $\text{CO}_2$  необходимо перевести в граммы по формуле перевода объема через плотность в массу  $m = \rho \cdot V$ , где  $m$  — масса,  $\rho$  — плотность,  $V$  — объем.

Плотность углекислого газа при нормальных условиях 1,980 г/м<sup>3</sup> (Приложение 4 Таблица плотности газов.). В условиях лаборатории ИФР, по данным старшего научного сотрудника Д. А. Габриеляна, плотность  $\text{CO}_2$  1,8 г/м<sup>3</sup> (с учетом температурного режима биореактора ИФР). По формуле перевода объема в массу через плотность вычисляем массу  $\text{CO}_2$  в 1 литре:  $m = 1,8 \text{ г/м}^3 \cdot 1 \text{ л} = 1,8 \text{ г}$ . (в 1 м.куб. 1000л, в 1 кг 1000 гр., значит 1,8 кг\*1 м.куб = 1,8 г/л)

Значит, 1 грамм биомассы хлореллы поглощает 1,8 грамм  $\text{CO}_2$ . Вырастив 1,28 грамм водорослей в 1 литре воды, мы утилизировали  $1,28 \cdot 1,8 = 2,30$  грамма  $\text{CO}_2$ . Установленный в ИФР биореактор объемом 5 литров, утилизует  $5 \text{ л} \cdot 2,30 \text{ г} = 11,5$  грамм. (Таблица 3).

Таблица 3. Расчет потребленного в ходе эксперимента  $\text{CO}_2$ 

Выращено биомассы, в 1 литре, грамм	Количество потребленного $\text{CO}_2$ на 1 литр суспензии, грамм	Количество потребленного $\text{CO}_2$ на 5 литров суспензии, грамм
1,28	2,3	11,5

Из этого эксперимента мы сделали вывод, что в благоприятных условиях хлорелла является эффективным природным утилизатором  $\text{CO}_2$ . Мы показали, что хлорелла способна очищать загрязненный воздух с высоким содержанием  $\text{CO}_2$  (1,5–2 %) преобразуя захваченный углерод в полезную биомассу.

#### Опыт четвертый. Заражение фотобиореакторов свинцом с последующим измерением эффективности жизнедеятельности хлореллы в данных условиях

Цель эксперимента — установить эффективность, с которой биореактор на основе хлореллы поглощает углекислый газ в окружающей среде, в условиях ухудшения жизнедеятельности водоросли (заражения свинцом).

Эксперимент проведен в условиях школьной лаборатории. Длительность эксперимента 14 дней.

По итогам консультации специалиста ИФР им. Тимирязева РАН Габриеляна Д. А. нами выявлено, что опыт по заражению среды в биореакторе свинцом в ла-

бораторных условиях ИФР в настоящее время не возможен, а создание фотобиореактора с возможностью размещения датчиков «на вход» в домашних условиях и в школьной лаборатории для нас экономически не доступно. Поэтому нами было принято решение провести третий эксперимент в доступных для школьной лаборатории условиях. Мы использовали: фотобиореакторы непроточного типа, жидкую форму свинца, питательную среду ВВМ, аквариумные компрессоры для барботирования раствора Согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003 N 78, величина ПДК в воде для свинца составляет 0,01 мг/л [13]. Исходя из этой информации наши фотобиореакторы (далее образцы) были заражены свинцом в следующих дозах: 1 ПДК, 10 ПДК, 100 ПДК, где 1 ПДК = 0,01 мг/л. (Приложение 5, Рисунок 35) Содержание свинца в контрольных образцах составило 0 ПДК. (Таблица 4).



Рис. 7

Для эксперимента использовался слив из биореактора ИФР РАН им. К. А. Тимирязева и суспензия хлореллы, приобретённая на маркетплейсе. Образцы были пронумерованы соответственно уменьшению концентрации свинца. Нумерация без штриха применялась к образцам из ИФР РАН им. К. А. Тимирязева. Нумерация со штрихом — для образцов с купленной на маркетплейсе хло-

реллой. Образцы с названием «К» и «К'» использовались в качестве контрольных. В них не добавлялся патоген. (Таблица 4). Все емкости были оборудованы компрессором для постоянного барботирования раствора в целях его перемешивания и подачи кислорода. Освещение применялось естественное с сохранением фаз дня и ночи.

Таблица 4. Маркировка образцов

Номер образца	Описание	Доза свинца, ПДК
1'	Покупная хлорелла	100
2'	Покупная хлорелла	10
3'	Покупная хлорелла	1
к'	Покупная хлорелла	0
1	Слив хлореллы ИФР	100
2	Слив хлореллы ИФР	10
3	Слив хлореллы ИФР	1
к	Слив хлореллы ИФР	0

В ходе эксперимента по техническим причинам была нарушена аэрация в образце к' (контроль для образцов с хлореллой из маркетплейса), вследствие чего произошла гибель клеток. Без сравнительного анализа контрольного образца и образцов, отравленных свинцом, стало невозможным их дальнейшее использование в эксперименте. Поэтому результаты всей группы образцов с покупной хлореллой в формировании выводов не учитываются.

Спустя две недели эксперимента, измерили количество живых клеток в каждом образце на основе слива из биореактора ИФР, в одном поле зрения, в пяти пробах. Для этого на предметный столик микроскопа мы размещали поочередно 5 проб каждого из 4 образцов. Сделали по 5 фото каждой пробы каждого образца в одном поле зрения. Применили фото, поскольку считать клетки сразу под микроскопом неудобно, есть риск искажения результата.

Таблица 5. Среднее количество живых клеток в зараженных образцах, методом микроскопии и количественного подсчета

Номер образца	Среднее значение количества живых клеток в квадрате 3*3см
1	4
2	39
3	52,8
к	71,8

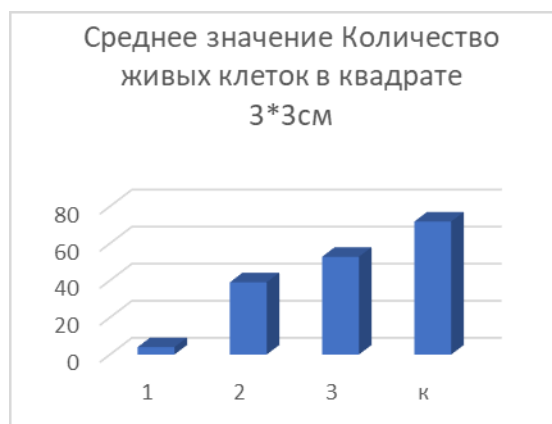


Рис. 8. Среднее количество живых клеток в зараженных образцах, методом микроскопии и количественного подсчета

Из диаграммы (Рисунок 8) видно, что по результату подсчета под микроскопом выживших клеток, хлорелла выживает даже при содержании свинца в окружающей среде в размере 10 ПДК.

Для сравнения темпа прироста клеток слива второго и третьего эксперимента, нами была проведен тот же вид измерения, что и в ИФР РАН — спектрофотометрия.

Аналогично опыту 2 проводим расчет численной концентрации биомассы, взятых из показаний спектрофотометра:

Таблица 6. Замеры показателей образцов спектрофотометром

	Показания спектрофотометра (мутность раствора) Опт.ед	*40 = оптическая плотность, концентрация биомассы	*0,33 коэфф = численное значение концентрации биомассы, грамм/литр
1–100 ПДК	0,001	0,04	0,0132
2–10 ПДК	0,082	3,28	1,0824
3–1 ПДК	0,086	3,44	1,1352
4 — контроль	0,094	3,76	1,2408



Рис. 9. Численное значение концентрации биомассы, грамм/литр, замер спектрофотометром

Из Таблицы 6 и диаграммы (Рисунок 9), видно, что измерения оптической плотности подтверждают результаты подсчета клеток под микроскопом в Таблице 5, диаграмме на Рисунке 2. Оба расчета показывают одинаковую зависимость — хлорелла выживает даже при содержании свинца в окружающей среде в концентрации 10 ПДК и имеет хороший темп прироста клеток. Это хорошо видно при сравнении численного

значения концентрации биомассы в начале и конце эксперимента. Опыт 3 проведен на основе суспензии, полученной из ИФР, с добавлением 5 частей питательного раствора. То есть, концентрация раствора, на котором проведен опыт, равна концентрации среды ИФР, уменьшенной в 6 раз. В растворе ИФР численное значение концентрации биомассы было 1,28 грамм/литр. (Таблица 2). Значит в нашем третьем опыте на начало



эксперимента оно составило  $1,28/6 = 0,21$  грамм на литр. Считаем темп прироста по формуле Темп прироста = (Текущее значение – Базовое значение) / Базовое значение  $\times 100 \%$ .

Таблица 7. Темп прироста биомассы в зараженных образцах

	Начало эксперимента	Завершение эксперимента	Темп прироста/ убыли %
	численное значение концентрации биомассы, грамм/литр	численное значение концентрации биомассы, грамм/литр	
1–100 ПДК	0,21	0,0132	-94
2–10 ПДК	0,21	1,0824	415
3–1 ПДК	0,21	1,1352	441
4 — контроль	0,21	1,2408	491

Из Таблицы 7 видно, что в течение 14 дней эксперимента биомасса в зараженных образцах 2 и 3 значительно выросла, показав прирост выше 400 %, что не значительно отличается от контрольного, «здорового» образца. Количество биомассы снизилось лишь в последнем образце, зараженном 100 ПДК свинца. Но учитывая, что в поверхностных водах такая концентрация свинца нигде не встречается [14], делаем вывод о высокой устойчивости хлореллы к заражению свинцом.

Поскольку условия содержания хлореллы в нашем третьем эксперименте максимально приближены к содержанию биореактора ИФР (та же питательная среда, умеренное барботирование, близкая к идеальной температура содержания, хорошее освещение), считаем работоспособность нашей биомассы аналогичной работоспособности биомассы реактора ИФР. Соответственно, для расчетов эффективности наших биореакторов берем за основу тот факт, что 1 грамм биомассы хлореллы поглощает 1,8 грамм  $\text{CO}_2$ .

Таблица 8. Способность зараженных образцов выполнять задачи поглощения  $\text{CO}_2$

	Начало эксперимента	Завершение эксперимента	Объем реактора, л.	Выращено биомассы, г.	Поглощено $\text{CO}_2$ , г.
Концентрация свинца	Численное значение концентрации биомассы, грамм/литр	Численное значение концентрации биомассы, грамм/литр			
1–100 ПДК	0,21	0,0132	2,0	0	
2–10 ПДК	0,21	1,0824	2,0	1,75	3,89
3–1 ПДК	0,21	1,1352	2,0	1,85	4,10
4–0 ПДК	0,21	1,2408	2,0	2,48	4,46

Из Таблицы 8 видно, что количество утилизированного  $\text{CO}_2$  с помощью здорового образца, и образцов, зараженных в дозах 1 и 10 ПДК, отличается совсем не значительно.

Из этого мы можем сделать вывод, что, применяя для заделки суспензии в фотобиореакторе воду из близлежащих водоемов, даже в случае, если вода будет иметь высокое содержание свинца, влияние металла на работоспособность хлореллы в фотобиореакторе будет минимальным. Реактор будет успешно выполнять работу по утилизации  $\text{CO}_2$  в условиях заражения свинцом до 10 ПДК и может быть использован для очистки воздуха от углекислоты вблизи дорог.

**Выводы**

Нами проводилась оценка эффективности применения фотобиореактора на основе хлореллы в качестве очистителя воздуха от углекислого газа в условиях повышенной концентрации свинца.

Из проведенных нами экспериментов нам стало известно, что:

- 1. Действительно существует проблема повышенной концентрации  $\text{CO}_2$  близ автострад городов.

- 2. Фотобиореакторы могут эффективно бороться с данной проблемой, не смотря на повышенное содержание свинца в его питательной среде.

**Заключение**

В ходе своей исследовательской работы мы пытались разобраться в том, насколько эффективен фотобиореактор на основе хлореллы в качестве утилизатора  $\text{CO}_2$  вблизи автострад. Для этого необходимо было понять сохранит ли свою жизнеспособность микроводоросль при отравлении среды свинцом в дозировках 1 ПДК, 10 ПДК и 100 ПДК. После изучения литературы и проведения экспериментов нам удалось выполнить такие задачи:

- 1. Выявить наиболее благоприятные условия для фотосинтезирования и размножения хлореллы.
- 2. Проверить уровень концентрации  $\text{CO}_2$  на автострадах города.
- 3. Создать фотобиореактор.
- 4. Экспериментальным путем выяснить, как повышение концентрации свинца влияет на жизнедеятельность хлореллы.
- 5. Оценить эффективность фотобиореактора с хлореллой в качестве очистителя воздуха от углекис-

лого газа в условиях повышенной концентрации свинца.

Цель работы достигнута. Оценена эффективность применения фотобиореактора на основе хлореллы в качестве очистителя воздуха от углекислого газа в условиях повышенной концентрации свинца.

Гипотеза подтверждена. Фотобиореактор на основе хлореллы является эффективным средством очищения воздуха от углекислого газа в условиях повышенного содержания свинца в окружающей среде.

В перспективе мы планируем исследовать влияние на фотобиореактор на основе хлореллы других вредных для жизнедеятельности водоросли составляющих выбросов автомобиля, и в случае их отсутствия предложить администрации нашего города оборудовать фотобиореакторами ближайшие в нашему дому автодороги. Если их эффективность подтвердится, возможно дальнейшее распространение нашего устройства на других территориях.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. «Жидкие деревья» очистят воздух в Белграде. // Электрон. журн. Экосфера — 2021. — 8 дек. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ecosphere.press/2021/12/08/zhidkie-derevy-a-ochistyat-vozduh-v-belgrade/> (дата обращения 12.10.2023).
2. Федеральный закон от 22 марта 2003 г. № 34-ФЗ «О запрете производства и оборота этилированного автомобильного бензина в Российской Федерации». // Официальный сайт Президента Российской Федерации — 2022. — 22 март.: [Электронный ресурс] URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/19317> (дата обращения 18.08.2023).
3. Рябова, Э. Г. Оценка содержания тяжелых металлов в рекреационных водных объектах (г. дзержинский московская агломерация) за период 2006–2020 гг. / Рябова Э. Г. // Социально-экологические технологии — Москва, 2022. — Т. 12. № 4–417 с.
4. Степанова, Т. В. Влияние углекислого газа на здоровье человека / Т. В. Степанова, Н. Г. Ефимова // Официальный портал органов власти Чувашской Республики. Территориальный отдел «Моргаушский» Управления по благоустройству и развитию территорий: администрации Моргаушского муниципального округа — 2022. — 26 апр. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://gov.cap.ru/Info.aspx?type=news&id=4595640&gov\\_id=423&ysclid=lskitz15j037511658](https://gov.cap.ru/Info.aspx?type=news&id=4595640&gov_id=423&ysclid=lskitz15j037511658) (дата обращения 06.07.2023).
5. Авалиани, С. Л. Мониторинг здоровья человека и здоровья / С. Л. Авалиани, Б. А. Ревич, В. М. Захаров // Центр экологической политики России — Москва: ЦЭПР, 2001. — 76 с.
6. Ильвицкая, С. В. Применение микроводорослей в биоэнергетике с использованием технологии улавливания и хранения углерода / Ильвицкая С. В., Чистякова А. Г. // Международный научно-исследовательский журнал № 11 (113) — 2021–17 нояб.: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.113.11.017> (дата обращения 09.06.2023).
7. Руденко, А. П. Особенности практического использования биореакторов нового поколения / А. П. Руденко // Хвойные бореальной зоны: теоретический и научно-практический журнал. — Красноярск, 2018. — Том 36, № 3. — 279 с.
8. Нагорнов, С. А. Исследование условий культивирования микроводоросли хлорелла в трубчатом фотобиореакторе / С. А. Нагорнов, Ю. В. Мещерякова // Вестник Тамбовского государственного технического университета — 2015. — Апрель — Т. 21.: [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://vestnik.tstu.ru/rus/t\\_21/tom\\_N21.htm](http://vestnik.tstu.ru/rus/t_21/tom_N21.htm) (дата обращения 12.11.2023).
9. Эпоха этилированного бензина закончилась, устранив серьезную угрозу здоровью человека и планеты. / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.unep.org/ru/novosti-i-istorii/press-reliz/epokha-etilirovannogo-benzina-zakonchilas-ustraniv-sereznuyu-ugrozu> (дата обращения 11.08.2023).
10. Еськов, Е. К. Загрязненность свинцом и кадмием водных биотопов у автомагистралей / Е. К. Еськов, М. Д. Еськова, В. М. Кирьякулов // [Электронный ресурс]: <https://cyberleninka.ru/article/n/zagryaznennost-svint-som-i-kadmiem-vodnyh-biotopov-u-avtomagistralej/viewer> (дата обращения 14.07.2023).
11. Gabrielyan, D. A cultivation of chlorella sorokiniana IPPAS C-1 in flat-panel photobioreactors: from a laboratory to a pilot scale / Gabrielyan D. A., Sinetova M., Gabel B., Gabrielyan A., Markelova A., Rodionova M., Bedbenov V.: Shcherbakova N. // Multidisciplinary Digital Publishing Institute — 2022. — Август. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mdpi.com/2075-1729/12/9/1309> (дата обращения 22.08.2023).
12. Сколько хлорелле нужно углекислого газа? [Видеозапись].//YouTube. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=RtrIFGeUZKg> (дата обращения 15.10.2023).
13. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования // Постановление от 30 апреля 2003 г. N 78 Министерства здравоохранения Российской Федерации. — Москва, 2003–94.
14. Оценка качества воды в водных объектах выполняется на основе метода комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям РД 52.24.643 // ГПБУ «Мосэкомониторинг». [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mosecom.mos.ru/podrazdeleniya/otdel-monitoringa-vody/> (дата обращения 11.06.2023).

15. Мансуров, Р. Ш. Влияние концентрации углекислого газа на организм человека / Р. Ш. Мансуров, М. А. Гурин, Е. В. Рубель // Международный научный журнал UNIVERSUM Технические науки № 8 (41) — Москва, 2017. — 25 авг.
16. Шкреблик, У. Д. Спектрофотометрический метод определения биомассы водоросли *Porphyridium purpureum* / У. Д. Шкреблик, Н. П. Дмитриевич // Научный потенциал молодежи — Пинск: ПолесГУ, 2023. — Ч. 2. — 307 с.
17. Регламент европейского парламента и совета европейского союза 2019/631 от 17 апреля 2019 г. Об установление стандартов эффективности выбросов CO<sub>2</sub> для новых легковых автомобилей и для новых легких коммерческих транспортных средств // [Электронный ресурс].: — Справочник промышленника. Режим доступа: <https://base.garant.ru/72944636/> (дата обращения 12.07.2023).
18. Е. Лиханова, «Технологии для планеты. 5 методов удаления углерода из атмосферы», Rusbase (RB.RU), т. 1, № 08, pp. 25–30, 2023.
19. Музафаров, А. М. / Культивирование и применение микроводорослей // А. М. Музафаров, Т. Т. Таубаев // Ташкент: Фан, 1984. — 133 с.
20. Козлова, В. К. Об основных техногенных факторах, влияющих на экологическую обстановку / В. К. Козлова, В. В. Логвиненко, Ю. С. Саркисов // Мультидисциплинарный научный журнал Sciences of Europe, Т. 1, № 45, — Москва, 2019. — 36 с.
21. Куцов, М. С. Оценка выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от двс автомобиля / М. С. Куцов // Известия Ростовского государственного строительного университета № 5(24) — Ростов-на-Дону: РГСУ, 2012. — 155 с.
22. Абдурахманова, Э. Г. Влияние выхлопных газов на организм человека / Э. Г. Абдурахманова // Научная электронная библиотека КиберЛенинка. [Электронный ресурс].: Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-vyhlopnyh-gazov-na-organizm-cheloveka/viewer> (дата обращения 02.08.2023).
23. Кузнецов, Р. Н. Предельно допустимые концентрации/ Р. Н. Кузнецов // Сборник законодательных, нормативных и методических документов для экспертизы воздухоохраных мероприятий — Ленинград: Гидрометеиздат, 1986. — 318 с.
24. Доклад мгэик: текущая полтика в области смягчения последствий изменений // Третья часть шестого доклада (AR6) Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК). [Электронный ресурс].: Режим доступа: <https://geography.hse.ru/news/590678331.html> (дата обращения 02.08.2023).
25. Уджуху, С. Р. Оценка влияния автотранспорта на содержание свинца в почве и растениях / С. Р. Уджуху // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный ун-т, 2006. — 108 с.
26. Ильин, В. Б. Тяжелые металлы в системе почва — растение / В. Б. Ильин; Отв. ред. И. Л. Клевенская // Новосибирск: Наука: Сиб. отд-ние, 1991–148 с.
27. Who ambient air quality database 2022 update // База данных ВОЗ по качеству окружающего воздуха, обновление за 2022 год: отчет о состоянии дел. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240047693>: (дата обращения 04.06.2023).
28. Ситдикова, А. А. Анализ влияния выбросов автотранспорта в крупном промышленном городе на состояние загрязнения атмосферного воздуха / Ситдикова А. А., Святова Н. В., Царева И. В. // Современные проблемы науки и образования. — Москва, 2015. — № 3; [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19623> (дата обращения 07.09.2023).
29. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Воздух замкнутых помещений, ГОСТ Р ИСО 16000–26–2015 // Национальный стандарт Российской Федерации. — 2015. — 20 с. [Электронный ресурс].: Режим доступа: [https://www.rosgos.ru/13/040/gost\\_r\\_iso\\_16000–26–2015](https://www.rosgos.ru/13/040/gost_r_iso_16000-26-2015) (дата обращения 15.08.2023).
30. Безопасность за рулем. Детектор CO<sub>2</sub>. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.drive2.ru/l/465003534547419622/> (дата обращения 10.06.2023).
31. Из чего «состоят» выхлопные газы автомобиля?// Канал о фактах, жизни и обо всем, что движется! [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://1gai.ru/publ/520262-iz-chego-sostoyat-vyhlopnye-gazy-avtomobilya.html> (дата обращения 15.10.2023).



# Сравнительный анализ жесткости питьевой воды из различных источников в Иркутске

Кузнецова Елизавета Алексеевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Татуева Елена Александровна, учитель географии  
МБОУ г. Иркутска СОШ № 55

**М**ы часто пьем воду для поддержания здоровья в нашем организме. Вода — основная составляющая массы человеческого тела. Но к большим проблемам может привести не только нехватка воды в организме, но и содержание в ней каких-то вредоносных веществ. Важно понимать на сколько вредна вода, которую использует наш город. Знание о жёсткости воды из разных источников важно для здоровья горожан. Высокая жесткость воды может влиять на качество жизни человека:

1. Влияние на здоровье: Жёсткость воды может оказывать значительное влияние на здоровье людей, особенно при длительном потреблении. Высокая жёсткость может приводить к образованию камней в почках, сердечно-сосудистым заболеваниям и прочим проблемам.

2. Заболевания и общее благополучие: Исследование жёсткости воды позволит выявить потенциальные риски для здоровья населения, связанные с ее потреблением.

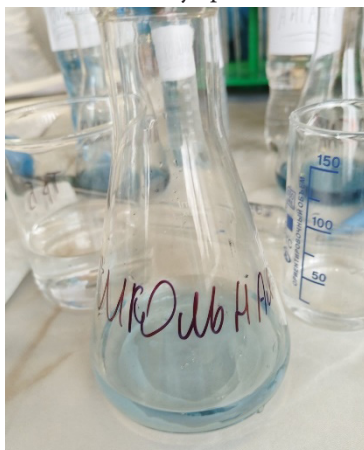
3. Профилактика заболеваний: Результаты анализа могут послужить основой для разработки профи-

лактических мероприятий и рекомендаций по улучшению качества воды, направленных на снижение заболеваемости.

Изучение жёсткости воды и ее влияние на здоровье населения Иркутска значительно важно для поддержания здоровья горожан и повышения осведомленности о качестве питьевой воды, что делает данный проект весьма актуальным и значимым для общества. В настоящее время водопроводная система — наиболее распространенный источник питьевой воды для огромной части населения России и Иркутской области, в частности. У многих людей заведено думать, что близлежащие к их месту проживания природные источники воды остаются по сей день чистыми. Но с учетом развития промышленного комплекса, такое мнение может быть подвержено сомнению.

Для анализа и сравнения четырех образцов питьевой воды, я использовала лабораторию гидрометеорологического техникума. Мной отобраны следующие образцы:

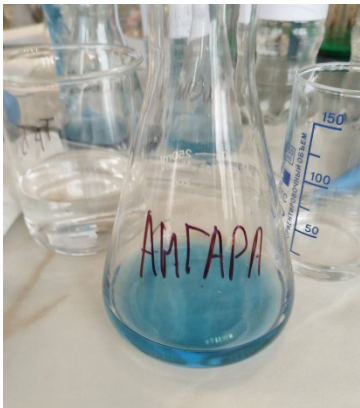
1. Дата и время сбора: 21 марта 2024 года в 18:15 по местному времени. Объем: 0,4л. Место: МБОУ г. Иркутска СОШ № 55.



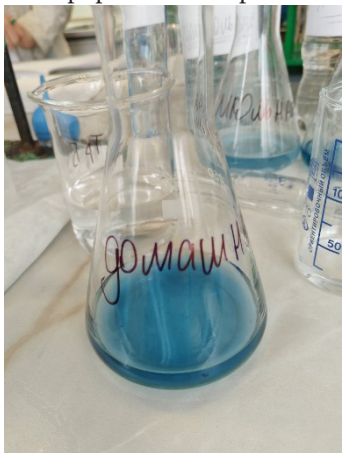
2. Дата и время сбора: 21 марта 2024 года в 19:20 по местному времени. Объем: 0,4л. Место: родник Первомайский



3. Дата и время сбора: 21 марта 2024 года в 19:48 по местному времени. Объем: 0,4л. Место: река Ангара.



4. Дата и время сбора: 22 марта 2024 года в 19:48 по местному времени. Объем: 0,5л.  
Место: микрорайон Университетский 16.



По уровню жесткости воду делят на четыре типа:

- 1. Мягкая вода (менее 2 миллиэквивалентов на литр);
- 2. Нормальная вода (от 2 до 4 миллиэквивалентов на литр);
- 3. Жесткая вода (от 4 до 6 миллиэквивалентов на литр);
- 4. Очень жесткая вода (6 и более миллиэквивалентов на литр).

Эта классификация называется американской и при оценке жесткости воды используется чаще всего.

Подобная классификация есть и в градусах жесткости, но представляет она только 3 типа воды:

- 1. Мягкая вода (менее 2 градусов жесткости);

- 2. Вода средней жесткости (от 2 до 10 градусов жесткости);
- 3. Крайне жесткая вода (от 10 градусов жесткости и больше).

Допустимый предел жесткости воды для централизованного водоснабжения — 7 мг-экв/л.

В ходе моего анализа, я получила следующие результаты:

- Университетский 16:  $(1*0,02*1000)/10=2$
- Школа № 55:  $(2,3*0,02*1000)/10=4,6$
- Ангара:  $(2,6*0,02*1000)/10=5,2$
- Ручей:  $(3,1*0,02*1000)/10=6,2$

	Норма	Результат
Домашняя	Мягкая вода (менее 2 миллиэквивалентов на литр);	2
Школьная	Нормальная вода (от 2 до 4 миллиэквивалентов на литр);	4,6
Ангара	Жесткая вода (от 4 до 6 миллиэквивалентов на литр);	5,2
Ручей	Очень жесткая вода (6 и более миллиэквивалентов на литр).	6,2

Исследование по моему проекту было проведено по первому варианту исследованию воды(американскому).

Анализируя собранные мною образцы сделала следующие выводы: питьевая вода из разных источников в Иркутске, не очень пригодна для употребления, ведь норма содержания в ней жесткости повышена. Это означает, что, при употреблении такой воды на постоянной

основе, риск появления болезней печени и сердца у человека возрастает. Норма воды из ручья, Ангары не соответствует, вода из школы показывает спорный результат, а вот домашняя вода очень даже хорошая. Таким образом, для собственной безопасности мной рекомендуется использовать очистительные фильтры перед употреблением воды.

# Люди – вместе, мусор – раздельно!

*Муха Кира Никитична, учащаяся 1-го класса*

Научный руководитель: *Долгова Ольга Александровна, учитель начальных классов*  
МБОУ СОШ № 2 г. Салехарда (Ямало-Ненецкий автономный округ)

*Спасти поля, леса, луга  
И чистую гладь рек — всю Землю!  
Можешь только ты,  
Разумный человек!»*

*Ирина Трофимова*



**Актуальность.** На уроке окружающего мира мы говорили о проблемах загрязнения нашей планеты, о том, как люди, загрязняя природу, приносят вред не только окружающему миру, но и себе. Меня настолько затронула тема урока: «Откуда берётся мусор, и куда он девается?», что я захотела побольше узнать, а куда девается мусор в нашем городе Салехарде? Возвращаясь из школы, я обратила внимание, что возле мусорных баков было много разбросанного мусора. Мусор — это глобальная проблема современного мира. Он практически заполонил нашу планету. Мы используем купленные товары, а упаковки и отходы не задумываясь выбрасываем в лучшем случае мусорное ведро. Актуальность темы определяется тем, что в настоящее время мусора становится все больше и больше и эта проблема выходит из-под контроля.

Сегодня утилизация мусора является одной из самых актуальных проблем, потому что без решения её, наш мир превратится в большую свалку.

Так куда же везут мусор? Что происходит с ним? Что произойдёт, если на мусор не обращать внимание? Может ли мусор стать полезным? Мы решили найти ответы на эти вопросы, провести своё исследование.

**Объектом исследования** являются бытовые отходы

**Предмет исследования:** состав и свойства бытовых отходов

**Цель исследовательской работы:** получение представления о разнообразии мусора, влияния его на природу

и о возможных способах вторичного использования мусора.

Для реализации цели и проверки гипотезы были определены следующие **задачи:**

1. На основе анализа литературы и работы в ЯмалЭкоДоме узнать, на какие группы делятся бытовые отходы.
2. Выявить, каких бытовых отходов больше всего собирается дома.
3. Экспериментально определить время разложения некоторых отходов.
4. Привлечь внимание к данной проблеме как можно больше сверстников и взрослых.
5. Показать, как можно дать мусору «вторую» жизнь.

**Гипотеза:** если каждый человек будет сортировать мусор, то мусор может принести пользу как для самого человека, так и для природы в целом!

**Методы исследования:**

- 1) теоретические (изучение литературы по проблеме исследования);
- 2) эмпирические (экспериментальное определение разложения некоторых видов мусора, работа в ЯмалЭкоДоме города Салехарда);
- 3) социологические (анкетирование семей первоклассников);
- 4) статистические (анализ, систематизация и обобщение полученных данных).



**Практическая значимость работы:** составление практических рекомендаций — экологической памятки. Привлечение моих сверстников к изготовлению поделок из мусора. Результаты исследования могут быть использованы в повседневной жизни, на уроках окружающего мира, на классных часах по пропаганде охраны природы и на занятиях внеурочной деятельности Умелые ручки.

**Влияние мусора на природу**

Мусор, который образуется в результате человеческой деятельности, вызывает изменение климата, загрязняет почву, воду, воздух. Мелкие предметы из синтетических материалов поедают птицы и звери, что часто приводит к их гибели.

Ущерб может быть физическим (животные могут застревать в пластиковых упаковках или подавиться ими) или химическим (удобрения, вызывающие цветение водорослей), но в любом случае они могут нанести долгосрочный ущерб флоре и фауне того или иного района.

**Пластиковые отходы**

Отбросы пластмассовых изделий, в том числе мешков для продуктов питания, быстро заполняют свалки и часто засоряют водостоки. Когда пластиковый мусор дрейфует в водоемах животные могут проглотить пластик. Пластик создает для животных проблемы со здоровьем, включая истощение и закупорку желудка и кишечника. Животные не могут расщеплять пластик в пищеварительной системе и обычно умирают от его закупорки. Куски пластика также могут запутываться вокруг тела или головы животных и вызывать травмы или смерть. Каждая группа бытовых отходов, утверждают учёные, имеет свой срок разложения. Это зависит от материала, из которого она сделана.

**Загрязнение воды**

Мусор в водных системах от потребительского и коммерческого использования создает токсичную окружающую среду. Вода попадает в организм оленей, рыб и целого ряда других животных. Токсины могут вызвать

свертывание крови, судороги или серьезные проблемы, которые могут убить животных. Токсичная вода может также уничтожать растения на берегах рек и дне экосистемы пруда. Когда люди едят животных, проглотивших отравленную воду, они также могут заболеть.

**Почвенный сток**

Сточные воды, загрязненная вода, бензин и бытовые отходы могут проникать в почву. Почва поглощает токсины и воздействует на дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры. Сельское хозяйство находится под угрозой и не может процветать. Животные затем питаются теми культурами или червями, которые живут в почве и могут заболеть. Люди, которые питаются либо зерновыми культурами, либо животными, питающимися зараженным сельским хозяйством, также могут заболеть.

**Банки и бутылки**

Выброшенные банки и бутылки обычно не поддаются естественному биоразложению и добавляют человечеству проблемы с мусором. Мусор остается на свалках и засоряет канализацию, улицы, реки и поля. Ракообразные, птицы и мелкие животные могут заползти в бутылки в поисках пищи и воды, застрять и медленно умирать от голода и болезней. По данным Всемирного фонда дикой природы, только на предприятиях по розливу воды остается около 1,5 млн. тонн пластмассовых отходов.

**Сроки разложения мусора**

Под действием микроорганизмов разлагаются (гниют) только органические отходы: остатки пищи, растения, фекальные массы и т. д. Стекло, пластик, металл со временем распадаются под воздействием воды, ветра, солнца. Существуют биоразлагаемые полимеры, изготовленные из растительного сырья или нефтепродуктов. К ним относятся, например, полилактиды, полиамиды, полиэстеры, полимочевины. На скорость разложения/распада в природе влияют разные факторы: состав, размер, температура окружающей среды.

Вид отходов	Срок разложения или распада
Кожура плодов	2–5 недель
Огрызок	до 1 месяца
Полиэтиленовые пакеты	10–20 лет
Газеты	1–3 года
Пластиковые бутылки	100–1000 лет
Сигареты	1–5 лет
Стеклянные бутылки	4000 лет
Зажигалки	100 лет
Полимерная пленка	30–40 лет
Консервные банки	10–50 лет

Опытным путём мы решили определить время разложения некоторых групп отходов, которые больше всего встречаются в мусорных вёдрах.

Для этого нам понадобились ёмкости, образцы мусора (кожура картофеля, кусочек газеты, кусочек пласти-

ковой бутылки, земля). Образцы мусора мы поместили в банки с землёй, перемешали и закрыли крышками. На протяжении месяца мы следили за тем, что происходит с образцами мусора, результаты фиксировали в специальной таблице.

Сроки раз- ложения отходов	Кожура картофеля	Кусочек газеты	Кусочек пласти- ковой бутылки	Огрызок яблока	Кожура от банана	Кусочек туалетной бумаги
1 неделя	Потемнела	Почти не изменился	Остался без изме- нения	Потемнел	Потем- нела	Разложился, весь смещался с землёй
2 неделя	Стала мягкой и тёмной, появился неприятный запах	Намок, стал раз- деляться на волокна	Остался без изме- нения	Размяк, не- много уменьшился в размерах	Стала со- всем тёмной, почти сме- шалась с землёй	Не виден
3 неделя	Стала очень мягкой, почернела, непри- ятный запах стал сильнее	Почти весь смешался с землёй	Остался без изме- нения	Стал очень мягким, из- даёт неприятный запах	Почти не видна	Не виден
4 неделя	Совсем раскисла, не- приятный запах	Весь сме- шался с землёй, почти не виден	Остался без изме- нения	Подсох, но запах непри- ятный сохра- нился	Вся сме- шалась с землёй, разложи- лась	Не виден

Меньше всего понадобилось времени для разложения в земле туалетной бумаге. Пищевые отходы разлагаются тоже быстро, но издают при этом неприятный запах. А вот пластик во время опыта остался без повреждений.

**Вывод:** Я узнала, что мусор разделяют на несколько видов. Необходимо это, в первую очередь, для того, чтобы найти наиболее подходящий метод утилизации или захоронения для тех или иных отходов. Отходы, так ещё называют мусор, загрязняют воздух, воду и почву, представляют серьёзную угрозу для окружающей среды. Отходы портят пейзаж, могут стать источником различных заболеваний. Каждая группа бытовых отходов, как утверждают учёные, имеет свой срок разложения. Это зависит от материала, из которого она сделана. Опытным путём мы определили время разложения некоторых групп отходов, которые больше всего встречаются в мусорных вёдрах. Теперь наша семья будет стараться использовать только те продукты и в таких упаковках, которые наносят меньший вред окружающей нас природе!

#### **Мусор — раздельно!**

Вторичным сырьём называют только те отходы производства и потребления, которые по своей природе являются материальными ресурсами и которые возможно и целесообразно использовать повторно в качестве сырья или изделий непосредственно после дополнительной обработки.

**К материалам, пригодным к переработке, относятся:**

- металлические изделия и лом;
- пластиковые бутылки, пластмассовые изделия;
- стеклянные бутылки, стеклобой;
- бумага, картон;
- резиновые покрышки, шины;
- старая мебель, доски;
- текстиль;
- строительные материалы;
- нефтепродукты;

— многокомпонентные изделия (бытовая и кухонная техника, компьютеры, мобильные телефоны)

Большая часть вторсырья, к сожалению, оказывается на свалке вместе с остальным мусором. Согласно данным, представленным в Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года, в России на переработку попадает только 7 % от всех произведенных отходов.

- Из макулатуры вторсырьём становится всего 30 %. Это газеты, журналы, рекламные листовки, книги, коробки, полиграфия.
- Из отходов полиэтилена — 20 %. Это одноразовые пакеты, упаковочные материалы, пластиковые бутылки.
- Полипропилен составляет 17 % бака. Это упаковочные пленки и мешки, пластиковые стаканчики, тара, а также трубы и детали технической аппаратуры.
- Поливинилхлорид — 10 %. Из него произведены бутылки, гибкие и жесткие пленки, тубы.
- Полистирол — 12 %. Это контейнеры, одноразовая посуда, пищевая пленка, корпуса бытовой техники и прочая кухонная утварь.
- Термопластик — 12 %. Из него изготавливаются игрушки, герметизирующие ленты, линолеум.
- Стекло — 7,5 %.

Для того, чтобы вторичное сырьё можно было использовать повторно, его следует сортировать. Для раздельного сбора мусора используются разноцветные контейнеры.

Одним из самых распространённых и опасных загрязнителей нашей планеты является пластик. И если ничего не делать сегодня, то завтра вся Земля может превратиться в огромную свалку. Кто-то скажет: «Мы ещё маленькие», «От нас ничего не зависит». А вот и зависит!



Что же можем сделать мы — ученики 1 класса? Наш 1 «А» класс выступил с инициативой: сбора батареек в городе Салехарде. На занятиях «Орлята России» мы изготовили контейнеры для сбора отработанных батареек, которые каждый поставил у себя в подъезде у почтовых ящиков. Через две недели мы всем классом отнесли и сдали 15 кг собранных отработанных батареек! Сейчас к нашей акции подключились все первоклассники нашей школы (234 ученика).

Также в школе проходит акция по сбору крышек от пластиковых бутылок. Мы решили привлечь к этой ак-

ции больше внимания. Сначала мы выступили на информационных часах в начальных классах, где познакомили ребят с необходимостью собирать пластиковые крышки и пригласили стать участниками аттракциона «Меткий стрелок». За время проведения аттракциона было собрано огромное количество крышек от пластиковых бутылок, которые мы тоже отнесли на переработку в ЯмалЭкоДом. Конечно, это не так уж и много, но ведь и океан складывается из маленьких капелек. Люди — вместе, мусор — отдельно! Таков девиз нашего 1 «А» класса!



### Вторая жизнь мусора и старых вещей

Многие люди придумывают весьма оригинальные способы использования пластиковых бутылок в хозяйстве.

Меня это очень заинтересовало, и я решила сделать что-нибудь, тем самым дать мусору вторую жизнь и сохранить нашу природу от загрязнения. Из пластикового стаканчика я изготовила подставку для ручек и каранда-



шей, из стеклянной и пластиковой бутылок сделала две вазы для цветов, которые подарила маме и бабушке на 8 марта. Также много поделок и полезных в быту вещей

я изготовила из мусора в ЯмалЭкоДоме: вешалку для одежды, вазу для конфет, подставку для цветов.



**Вывод:** В ходе работы я сделала вывод, что люди производят так много отходов, что уже не в состоянии ими управлять. Если всё будет оставаться по-прежнему, то человечество скоро просто утонет в мусоре. В экологической энциклопедии я нашла несколько советов, как можно избавиться от отходов и создала экологическую памятку, которую распространила через Ямал Образование для первоклассников. Все эти способы я теперь применяю в нашей семье. Рядом с домом наши родители установили баки разного цвета для сортировки мусора, а в подъезде возле почтовых ящиков я поставила контейнер для сбора отработанных батареек, которые каждые две недели сдаём всем классом в ЯмалЭкоДом. На занятиях внеурочной деятельности мы с ребятами даём мусору «вторую» жизнь: изготавливаем различные поделки. А мама Ильи-одного из первоклассников — принимает ненужные вещи, обувь, канцелярию, сумки в свой магазин для нуждающихся многодетных семей, выдаёт за это купоны со скидкой на покупку новых вещей. Как же здорово, когда каждый человек в ответе за свои действия: сортируя мусор, давая «вторую» жизнь отходам, мы спасаем нашу природу, заботимся о будущем нашей замечательной планеты! Конечно, это не так уж и много, но ведь и огромный океан складывается из маленьких капелек. Люди-вместе, мусор-раздельно!

#### Заключение

Таким образом, проведя исследовательскую работу, мы можем сделать следующие выводы:

1. Переработка мусора — одна из важнейших проблем современной жизни.

2. Одна из главных причин загрязнения нашей планеты — это отсутствие экологической культуры населения. Проблему мусора нужно решать сейчас и начинать надо, прежде всего, с себя, со своей квартиры, школы, двора. Пусть с малых, но конкретных дел.
3. Опытным путём мы определили, что быстрее всего разлагаются туалетная бумага и пищевые отходы, и значит, они наносят наименьший ущерб природе. Но их отходы продуктов нельзя выбрасывать бездумно, потому что их гниение приведёт к размножению бактерий и микробов. Совсем не разлагаются отходы из пластика. Значит, они наносят огромный вред окружающей среде.
4. Если бытовой мусор сортировать на группы, то каждую из них можно перерабатывать для повторного использования.
5. Необходимо давать мусору «вторую жизнь».

**Гипотеза,** выдвигаемая в начале работы, подтвердилась: если каждый человек будет сортировать мусор, то мусор может принести пользу как для самого человека, так и для природы в целом! Сдав вторсырьё, можно не только сделать Землю чище, но и заработать деньги. А проявив фантазию, можно подарить «вторую жизнь» различным ненужным вещам.

В результате работы над проектом мы пришли к выводу, что каждый человек может многое сделать для сохранения чистоты в доме и экологической обстановки окружающей среды. Для этого необходимо правильно распоряжаться теми вещами, которые становятся ненужными.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Дурейко, Л. И. Экология и здоровье/ Л. И. Дурейко. — Минск «Беларуская Энцыклапедыя імя Пятруся Броўкі», 2010
2. Коноплёва, Н. П. Вторая жизнь вещей. «Просвещение», Москва, 1993
3. Котик, Т. С. Законы экономии/ Т. С. Котик. — Минск: Беларусь, 2012
4. Поречина, Н. И. Домашняя экономия/ Н. И. Поречина. — Минск: Беларусь, 2012
5. Свистунова, В. Н. Экоград — город без отходов/ В. Н. Свистунова. — Минск: Беларусь, 2013
6. Трудков Святослав Тимофеевич, Вред мусора для окружающей среды — Минск: Беларусь, 2023
7. Чумакова, Д. В. Энергосбережение в школе и дома/ Д. В. Чумакова. — Минск: Беларусь, 2014
8. Я познаю мир. Экология: энциклопедия/ Сост. А. Е. Чижевский. — М.: АСТ: Астрель, 2006

9. Зелёный ветер, Центр экологического туризма, <http://www.zel-veter.ru/article/view/158/> Занимательные факты ... о мусоре.  
10. Ecology.md, Интересные факты, <http://ecology.md/page/5-neobychnyh-tvorenij-iz-musora-ili-plas/> 5 необычных творений из мусора

# Экологичный бензин в домашних условиях

Першиков Кирилл Константинович, учащийся 4-го класса  
МБОУ СОШ № 47 г. Читы

Научный руководитель: Сороканюк Татьяна Анатольевна, педагог-психолог,  
преподаватель основ проектной деятельности  
Учебный центр дополнительного образования «Перспектива» г. Читы

В статье автор исследует возможность создания экологичного бензина в домашних условиях.  
**Ключевые слова:** экология, биотопливо, бензин.

Сжигание ископаемого топлива для получения энергии вносит существенный вклад в климатический кризис. Чтобы смягчить его последствия, необходимо искать новые способы добывать энергию. Выходом может стать биотопливо.

Биологическое топливо — это горючее растительного или животного происхождения. Предполагается, что оно заменит традиционные виды топлива из исчерпаемых ресурсов на те, которые производятся из возобновляемого сырья. Например, к биотопливу можно отнести обычные дрова или рапсовое масло. Однако дизель и бензин вытеснили эти виды топлива, так как они дешевле, а массовая автомобилизация требовала больших объемов топлива.

Однако, разработки эффективного биотоплива постоянно ведутся. Почему? Первая причина — климатический кризис, который усугубляется выбросами парниковых газов от использования ископаемого топлива. На транспорт приходится практически четверть от всей эмиссии углекислого газа, связанной с производством энергии. С 1970 года объем выбросов парниковых газов в транспортном секторе вырос вдвое, из которых 80 % приходится на дорожный транспорт. Вторая причина — поиск возобновляемых источников энергии, так как за-

пасы нефти и угля вскоре могут полностью закончиться. Сюда же можно добавить и скачки цен на углеводороды.

Обычно твердые виды биотоплива используют в бедных странах, где нет других источников энергии, для приготовления пищи, стирки и уборки или для обогрева самого дома. 80 % всего потребляемого сегодня биотоплива используется как раз для этих целей. 18 % биотоплива задействовано в промышленности как источник энергии и смазочных материалов. Биотопливо часто упоминают в качестве альтернативы бензину для автомобилей, но сейчас только 2 % используется в транспортной отрасли.

В этом проекте мы рассмотрели именно возможность создать биотопливо для автомобилей, то есть экологичный бензин, который выделал бы в атмосферу меньше вредных соединений, но в то же время был эффективен так же, как обычный бензин.

Цель: изучить варианты создания экологичного бензина, провести эксперимент

Задачи:

- 1) исследовать тему в книгах или в интернете, изучить информацию о биотопливе;
- 2) проанализировать информацию и подобрать вариант для эксперимента в домашних условиях;
- 3) провести эксперимент по добычанию топлива из растительной массы.

Теоретические	Практические
Чтение и анализ информации по теме, обобщение и выделение главного в тексте	Эксперимент

Водоросли можно выращивать дома с помощью устройства, известного как «фотобиореактор», или биореактора, включающего в себя источник света. Базовый реактор может быть изготовлен из прозрачных пластиковых трубок или пластиковых бутылок, или пластикового контейнера какого-то рода. Для роста водорослей необходимы вода, углекислый газ и свет; в реакторе будет содержаться вода, в которую была помещена культура водорослей. Источни-

ком света может быть светодиод, флуоресцирующая лампа или естественный солнечный свет [2]

Процесс производства биодизельного топлива из масла заключается в снижении вязкости масла путем удаления глицерина; процесс преобразования водорослевого масла такой же, как и при использовании обычных растительных масел. Это делается путем смешивания биологического масла с метоксидом натрия.

Производство биодизеля включает в себя ряд процессов разделения, тем более в случае биодизеля из водорослей: отделение водорослей от раствора, отделение масла от водорослей, а также отделение глицерина от биодизеля после завершения реакции. Все эти процессы разделения могут быть выполнены просто с помощью центрифуги.

Биореактор-концепт Bio-Grow — устройство для производства биотоплива в домашних условиях (рис. 1)

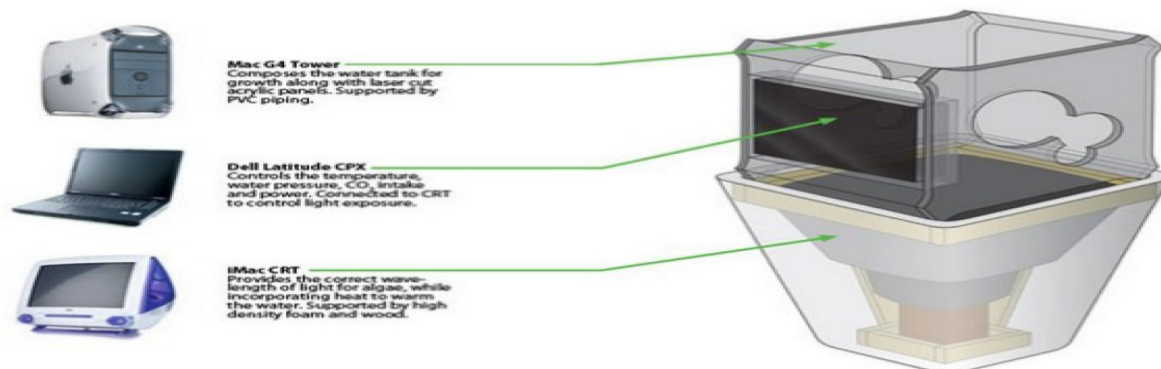


Рис. 1. Биореактор-концепт Bio-Grow

Аквариум для водорослей — самая объемная часть биореактора [3]. Водоросли прекрасно себя чувствуют в домашнем тепле и уюте, и при необходимости можно повысить им температуру (в концепте для этих целей применяют старый кинескоп). При этом, как и любые растения, водоросли поглощают углекислый газ, выде-

ляя кислород, очищая воздух в помещении. Информация о работе системы считывается с экрана ноутбука. По мере того, как водорослей становится все больше, их сливают через специальную трубочку, чтобы потом уже непосредственно вести производство биотоплива (рис. 2).

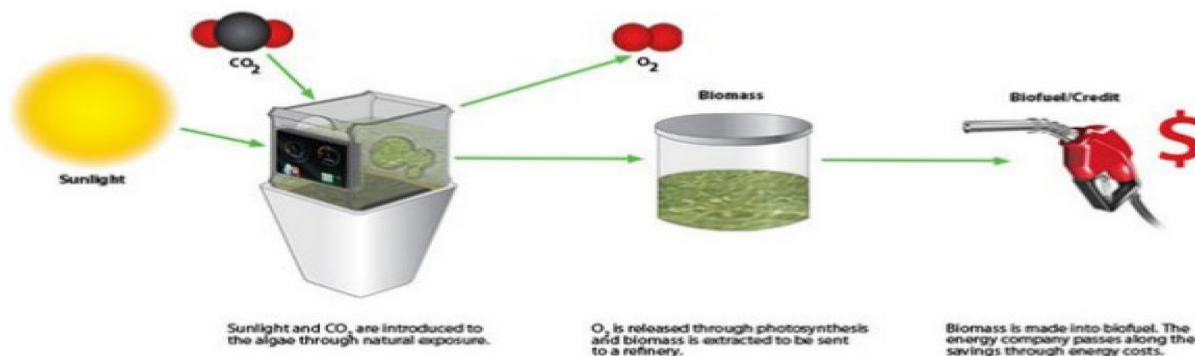


Рис. 2. Биореактор-концепт Bio-Grow

Этот прибор выиграл второй приз на одном авторитетном конкурсе инноваций и дизайна. Прибору пророчат большое будущее, особенно ввиду того, что цены на нефть постоянно растут.

Достать такое оборудование для эксперимента, конечно, не представляется возможным. Но попробовать выжать масло из водорослей в домашних условиях — вполне реальный эксперимент.

Для этого нам понадобились:

- 1) водоросли,
- 2) свободное время,
- 3) чеснокодавилка,
- 4) баночка.

В итоге у нас получилось очень мало жидкости, которую трудно назвать топливом 3-го поколения, и уж точно

это не масло. Я думал, что она должна быть другого цвета, например ярко-зеленого, а получилась болотно-коричневая. Проведя это эксперимент, я понял, что сделать топливо в домашних условиях невозможно. Водоросли скользкие, жидкость из них в домашних условиях выжимается плохо, внутри водорослей остаётся много жидкости, которую можно было бы использовать.

Итак,

1. Теоретическое исследование показало, что проект очень актуален и на данный момент во всем мире активно и давно изучается возможность получения топлива из растений. Биодизель — это дизельное топливо, производное из животных или растительных липидов (масел и жиров) [1]. Исследования показали, что некоторые виды водорослей

могут производить 60 % или более своей сухой массы в виде масла. Поскольку клетки растут в водной суспензии, где они имеют более эффективный доступ к воде,  $\text{CO}_2$  и растворенным питательным веществам, микроводоросли способны производить большие количества биомассы и пригодного для использования масла либо в высокопроизводительных водоемах с водорослями, либо в фотобиореакторах. Затем это масло можно превратить в биодизель, который можно будет продавать для использования в автомобилях.

2. Основную проблему, которая не позволяет продвинуться дальше исследований в этой теме, мы выделили следующую: масло, которое содержится

в водорослях, не будет полностью сгорать в двигателе, и будет там накапливаться. Пока эта проблема не решена.

3. В процессе эксперимента мы получили такую жидкость под названием «водорослевое масло». Оно было как вода, но с цветом и неприятным запахом. В домашних условиях получить настоящее водорослевое масло не возможно, так как необходимо некоторое число реактивов для отделения этого масла из общей выжимки, и желательно иметь биореактор.

В дальнейшем мы планируем приобрести необходимые материалы и реактивы, чтобы превратить полученную из водорослей выжимку в рабочее топливо.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. [Электронный ресурс] Биотопливо: что это, виды, плюсы и минусы | РБК Тренды (rbc.ru)
2. [Электронный ресурс] Биотопливо из водорослей. Cleandex
3. [Электронный ресурс] Производство биотоплива в домашних условиях: Bio-Grow | (ecobytt.ru)

## Анализ возможностей восстановления природы после золотодобычи открытым способом

Шеина Анна Романовна, учащаяся 7-го класса  
МБОУ СОШ № 47 г. Читы

Научный руководитель: Сороканюк Татьяна Анатольевна, педагог-психолог,  
преподаватель основ проектной деятельности  
Учебный центр дополнительного образования «Перспектива» г. Читы

В статье автор изучает способы золотодобычи и анализирует их последствия для экологии, проводит интервью с практикующим геологом, предлагает способы восстановления природы после золотодобычи.

**Ключевые слова:** восстановление природы, золотодобыча, геология

Добыча золота является важным сектором экономики России. В России много предприятий по добыче этого ценного металла. Золото устойчиво к растворителям, не тускнеет и невероятно пластично, поэтому ему относительно легко придавать форму. Но регулярные работы на золотых приисках отрицательно влияют на окружающую среду несколькими способами. Например, эксплуатация крупного горнорудного оборудования требует топлива и приводит к выбросам парниковых газов. Однако потенциальные аварии на шахтах и утечки представляют еще большую угрозу для близлежащих земельных и водных ресурсов. То есть, как и любая интенсивная деятельность в области природопользования, добыча золота несет в себе определенные экологические риски и вызывает проблемы. Открытые рудники, использование отравляющих веществ, постоянная необходимость в воде — всё это оставляет свой след на окружающей среде.

Для нашей страны и для людей, живущих в ней, одинаково важно как развивать добывающие предприятия, так и сохранить природу и животный мир... Как же объединить эти интересы?

Цель — разработать программу восстановления природы после золотодобычи.

Задачи:

1. Найти и проанализировать информацию о золотодобыче, способах, методах;
2. Провести интервью с геологами, работающими на золотодобывающих предприятиях;
3. Проанализировать ход и последствия золотодобывающих мероприятий;
4. Сформулировать на основе полученной информации способы восстановления природы после золотоотвала.

Методы:

— теоретические (работа с тестом, анализ, обобщение);



- практические (наблюдение за работой на золотоотвале, работа с документами и с геологами, формулировка способов восстановления природы)

Ожидаемый результат: мы ожидаем, что программа будет работать на восстановление природы после золотодобычи. В данном проекте будут сформулированы основные способы, апробация программы планируется на второй год проектной деятельности. Данный проект полезен людям, природе, животным, экологическим и добывающим организациям.

Помимо теоретического анализа способов золотодобычи, мы побеседовали с практикующим геологом. Подготовка к интервью — обязательный элемент интервьюирования независимо от типа беседы, ее содержания и продолжительности. Конкретная подготовка к интервью складывается из следующих моментов:

- определение цели интервью и характера необходимых сведений
- изучение предмета интервью и собеседника
- предварительное обдумывание хода беседы, составление вопросов
- договоренность о встрече, месте, времени интервью.

Цель нашего интервью заключалась в том, чтобы выяснить особенности добычи золота у профессионала и понять, в каком состоянии после него остается природа. Для интервью мы выбрали специалиста Андрея Ивановича Бреля (геолог, главный геолог). Продумали и составили список вопросов:

- 1) Что включает в себя работа геолога?
- 2) Какими способами геологи находят золото?
- 3) Какие виды золота бывают, и какие способы добычи этого золота используются?
- 4) Что будет с карьером после окончания золотодобычи?

Далее мы договорились о месте и времени. Из интервью мы узнали много интересных фактов.

Геологи ищут месторождение золота. Для этого они:

1. Смотрят по карте;
2. Промывают речные долины, и, если находят признаки золота, то вытаскивают буровые станки и начинают разбуривать, но так как знаки золота не всегда подтверждаются, сначала смотрят и считают запасы золота.
3. Золото бывает разное. Коренное — в скальных породах, его сложно добывать. Рассыпное — в речных долинах, это золото легче всего добывать, оно легко обогащается путем гравитации (промывки), так как тяжелое. По видам добыча золота может быть открытой и закрытой. Закрытый вид — это шахты, это более трудоемкий процесс. А открытый вид — копают карьер и углубляются.
4. После того, как добыча исчерпана, с оставшейся шахтой или карьером обычно нечего не делают. В единичных случаях карьер закапывают или затапливают его, и получается озеро, по краям которого выравнивают землю и сажают деревья, но это очень редко. Чаще всего карьер просто бросают. По крайней мере, в Забайкалье. Если карьер бросают, то это не только вредно для окружающей

природы, но и для человека, так как полезные ископаемые и другие вещества выдувает и разносит ветром.

Изучив внимательно имеющиеся теоретические источники информации о добыче золота и исследования последствий этой добычи, проанализировав ответы специалиста, мы пришли к следующим выводам:

1. Необходимо создать правило для добывающих компаний о том, что и нельзя оставлять карьеры и шахты просто так, и обязать руководителей этих организаций использовать какой-либо из способов восстановления природы:
  - засыпать карьер с последующей высадкой деревьев и кустарников;
  - заполнить карьер водой и выровнять края с последующей высадкой деревьев, в водоем можно запустить рыб, постепенно экосистема установится и будет функционировать самостоятельно;
  - засыпать карьер твердыми породами с созданием подобия горного рельефа.
2. Обязанностью добывающих предприятий также должен стать строгий контроль за уборкой мусора и прочих отходов человеческой жизнедеятельности в местах лагерей для рабочих.
3. Добывающие золото предприятия под надзором экологов должны нейтрализовать последствия использования цианида. За невыполнение этих обязательств предусмотреть какие-то санкции, например, штрафы. Штрафы можно использовать для восстановления природы после добычи полезных ископаемых.
4. Высадку деревьев и кустарников производить грамотно, с привлечением специалистов по разведению растений, чтобы они подобрали почвогрунт, удобрения и привезли бы саженцы. Закапывать надо плотно и разными слоями, например, лиственные деревья предпочитают pH < 7, а хвойные виды растут даже в почвах с уровнем pH ниже 5. Кроме этого, нужно соблюдать порядок естественных слоев земли:
  - 1 слой: песок
  - 2 слой: глинистый гравий
  - 3 слой: плотный песок
  - 4 слой: сланец
  - 5 слой: плотный песок
  - 6 слой: верхний слой почвы (Рисунок 1). И конечно, он может отличаться в различных регионах, поэтому необходимо учитывать место, где производилась добыча и особенности местного почвообразования.
5. Необходимо учитывать природные особенности регионов. Например, твердые скальные породы невозможно восстановить в первоначальном виде, в этом случае можно создать хотя бы подобие, приближенное к тому, что было (таблица 1).

Таким образом, используя эти способы, пусть затратные, но необходимые для сохранения нашей природы, леса, животного мира, можно существенно снизить урон от добычи полезных ископаемых.

Россия относится к числу стран-лидеров по добыче золота. По подсчетам экспертов около 27 % золотодобы-

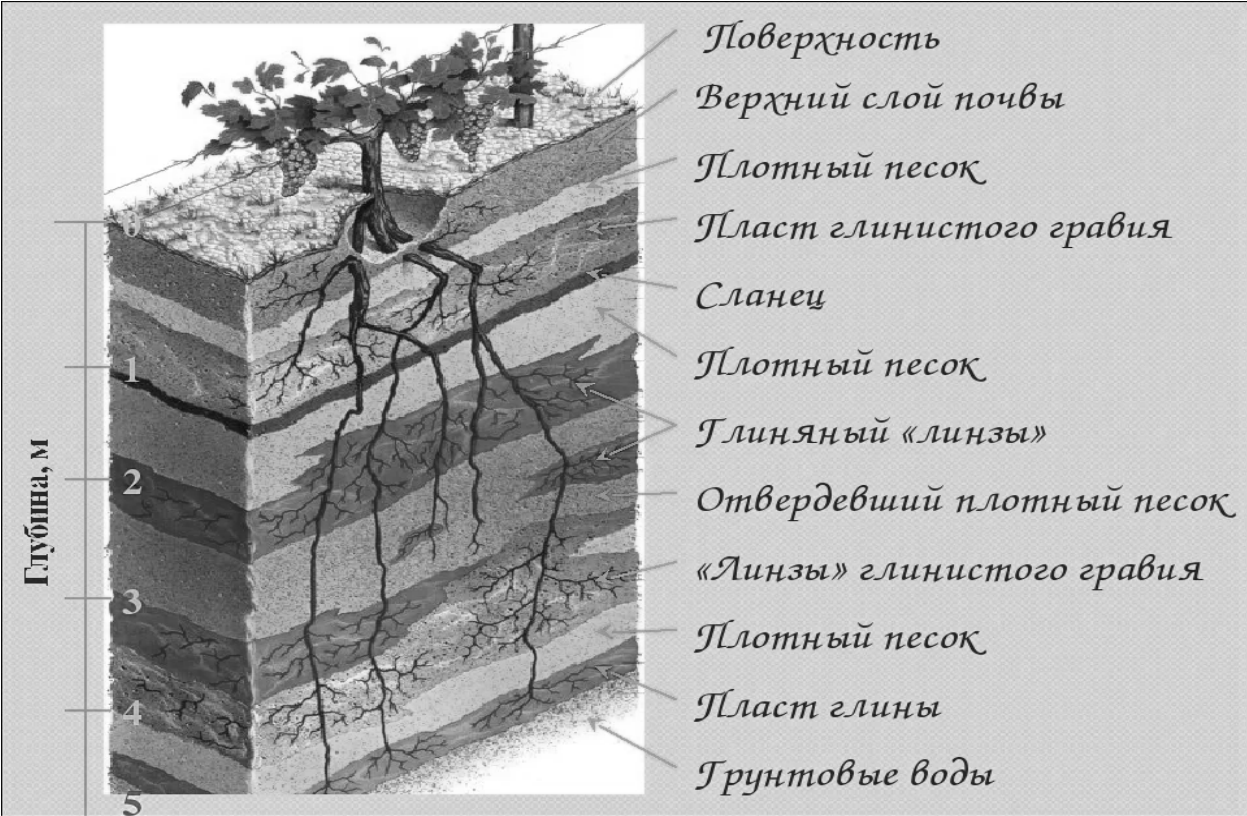
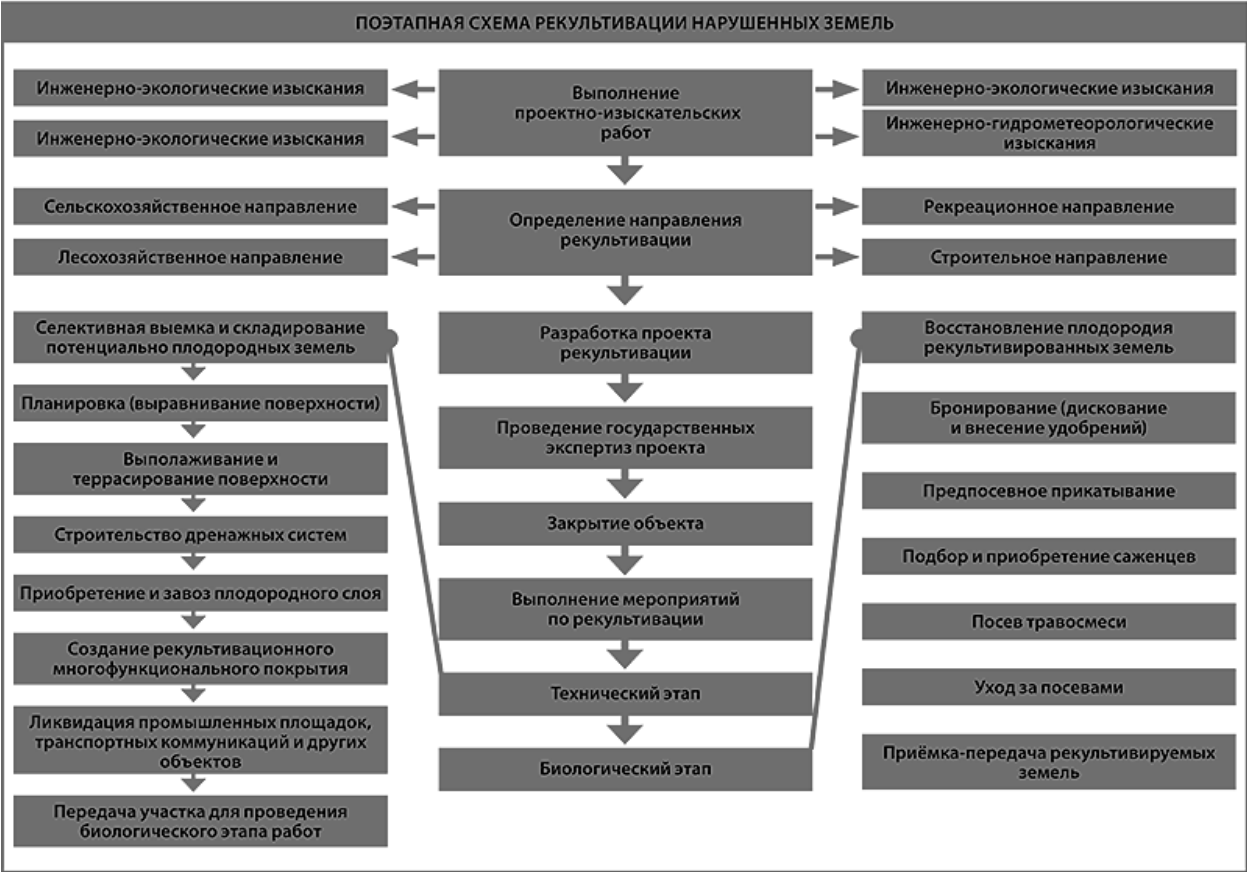


Рис. 1. Слои почвы

Таблица 1. Рекультивация земель



чи в России приходится на россыпную добычу, проводимую в руслах и поймах рек.

Экологические проблемы от добычи золота на современном этапе:

- 1) эрозия почвы при прокладывании дорог, канав и траншей;
- 2) загрязнение, захламление земель мусором от лагерьей;
- 3) нарушение или утрата мест обитания для представителей животного мира;

4) уничтожение растительности.

Современная золотодобывающая промышленность восстанавливает после себя нарушенный грунт, высаживает сосны, следит за их ростом, но это не повсеместно!

Мы поговорили с геологами золотодобывающего предприятия, изучили современные способы добычи золота, и на основании полученных данных сформулировали основные мероприятия, которые необходимы для охранения природы после золотодобычи.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Влияние золотодобычи на окружающую среду Добыча (present5.com)
2. Политикова, Т. Золотодобыча в России: особенности, история и интересные факты (goldenfront.ru)
3. Гущенко, В. В. Экологические последствия добычи золота в России. — ЗОЛОТОМАШ — Оборудование для добычи золота



# ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Разработка рекомендаций школьникам младших классов о правилах поведения на переменах и оказании первой помощи

Бурков Родион Никитич, учащийся 2-го класса;  
Гаврилин Василий Дмитриевич, учащийся 2-го класса;  
Самченко Милана Андреевна, учащаяся 2-го класса

Научный руководитель: Сидорова Елена Викторовна, педагог-психолог  
АНОО «Физтех-лицей» имени П. Л. Капицы (г. Долгопрудный, Московская обл.)

Статья содержит научные результаты участия авторов в школьном этапе Всероссийского конкурса исследовательских работ и рефератов «Я — исследователь» 2024 года.

В статье авторы изучают виды травм, которым чаще всего подвергаются ученики начальной школы, а также причины детского травматизма и порядок оказания первой помощи при чрезвычайных происшествиях на переменах. Также авторы разработали методические рекомендации для учеников начальной школы по оказанию первой помощи своим одноклассникам, что поможет им составить план действий и не навредить в случае чрезвычайного происшествия на перемене.

**Ключевые слова:** детский травматизм, первая помощь, безопасные перемены, правила поведения.

В сентябре 2023 года все начальные классы «переехали» в новый корпус «Физтех-лицей» им. П. Л. Капицы. И теперь кабинеты школьников младших классов находятся на одном этаже. Соответственно, на переменах в коридоре могут находиться одновременно около двухсот детей. Активное взаимодействие учеников приводит не только к социализации и обучению, но и зачастую к физическому взаимодействию и, соответственно, увеличивает риск получить травму.

**Актуальность работы** обусловлена тем, что количество травм, которые получают дети, в том числе и в школах на территории РФ, увеличивается с каждым годом. От поведения на переменах и правильных действий по оказанию первой помощи каждого ребенка зависит сохранение жизни и здоровья как его самого, так и других детей.

**Область исследования.** Здоровье.

**Объект исследования.** Детский травматизм.

**Предмет исследования.** Поведение младших школьников на перемене.

**Цель исследования.** Разработать методические рекомендации по правилам поведения на переменах и оказанию первой помощи на случай экстренных ситуаций.

**Гипотеза.** Если ученики будут знать правила поведения на переменах и обладать знаниями по оказанию первой помощи, то смогут быстро составить план действий и сохранить жизнь и здоровье.

**Задачи исследования:**

1. На основе научной литературы изучить статистику детского травматизма в РФ, в частности в школах;
2. Из литературы узнать, какие травмы чаще всего получают дети в школах;
3. Провести опрос среди одноклассников и узнать, получали ли они травмы, какие, а также знают ли они как оказывать первую помощь в разных экстренных ситуациях;
4. Пройти обучение по оказанию первой помощи в специализированном центре;
5. Разработать методические рекомендации по правилам поведения и порядку оказания первой помощи;
6. Составить плакаты с правилами поведения на перемене, а также разместить их на этаже начальных классов в АНОО «Физтех-лицей» им. П. Л. Капицы.



**Методы исследования.** Анализ материалов из научных публикаций в печатных изданиях и Интернете по статистике детского травматизма и видов травм, которые дети получают в школах, опрос среди учеников начальных классов, прошли обучение в сертифицированном центре по оказанию первой помощи.

**Статистика детского травматизма в РФ**

Ежегодно медицинские организации России регистрируют более трех миллионов детских травм [1]. По данным Росстата травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних факторов занимают первое место (до 30 %) в структуре смертности детей от 0–17 лет. При этом внешнее воздействие, то есть травматизм и отравление, занимает второе место среди причин заболевания у детей до 14 лет (см. Таблицу 1).

Таблица 1. Причины заболевания у детей от 0 до 14 лет в 2021 и 2022 годах [2]

Причины заболевания/количество заболевших	2021 год, тыс. чел.	2022 год, тыс. чел.
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	1417,6	1553,1
Новообразования	118,4	120,1
Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	244,1	241,6
Болезни эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ	370,7	377,1
Болезни нервной системы	789,3	796,1
Болезни глаза и его придаточного аппарата	1075,1	1091,1
Болезни уха и сосцевидного отростка	999,7	1063,5
Болезни системы кровообращения	138,4	137,1
Болезни органов дыхания	29640,9	30842,7
Болезни органов пищеварения	1261,9	1214,3
Болезни кожи и подкожной клетчатки	1469,4	1471,6
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	644,2	660,0
Болезни мочеполовой системы	587,7	595,4
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	235,0	234,5
Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	2556,9	2683,8
COVID — 19	979,5	1603,0

Данные по травматизму за 2023 год пока на момент защиты работы еще не были опубликованы, поэтому мы анализировали статистику 2021 и 2022 годов. И по сравнению с 2021 годом количество детей, получивших травмы и отравления в 2022, выросло на 623 500 человек (1 603 000–979 500).

**Статистика детского травматизма в школах**

Несчастные случаи, происходящие с учащимися в стенах школы и во время учебного процесса, являются

причиной почти 15 % всех детских травм [3]. При этом более 50 % школьников получают травмы на переменах. Около 70 % школьных травм происходят во время падений и бега. На долю травм, произошедших на уроках физкультуры при занятиях на спортивных снарядах (козле, бревне и брусьях), приходится около 35 % травм. При этом 60 процентов травм приходится на мальчиков (рис. 1).



Рис. 1. Статистика школьного травматизма [5, с. 280]

### Основные виды травм у школьников

Официальной статистики по видам травм у школьников в общем доступе нет. Однако в 2021 году страховая компания «ВСК» привела свою статистику по детскому травматизму в школах [6].

Травмоопасные ситуации в школе возникают в большинстве случаев спонтанно. Причиной травм нередко становятся «шуточные» потасовки на переменах — дети получают подзатыльники, толкают друг друга, падают, бьются о стену, о пол и т. д. Среди самых распространенных травм эксперты страховой компании выделяют различные переломы — 60,87 %, в том числе переломы рук — 52,9 %, перелом ног — 36,5 %, ключицы — 7,8 %, копчика — 2 % и даже позвоночника — 0,8 %, а также ушибы — 18,12 %, вывихи и растяжения — 11,8 %, травмы головы — 9,2 %. Также дети регулярно получают синяки и ушибы из-за того, что задевают парты, когда ходят. Все эти травмы в школе можно минимизировать. Об этом далее.

### Обучение первой помощи

Оказание первой помощи и знание ее основ — это очень важный навык для каждого человека, который может помочь спасти жизнь или минимизировать травмы. Самого знания недостаточно, необходим навык, хладнокровие и проявление лидерских качеств на месте происшествия. Именно за этим мы и обратились в «Ресурсно-образовательный центр по первой помощи Российского Красного Креста». На курсе в этой организации мы поставили перед собой задачу узнать, как ребенок может помочь пострадавшему особенно в школьных стенах или на спортивной/детской площадке. А также, что нужно делать, чтобы предотвратить несчастный случай.

**Существует 4 шага оказания первой помощи, которых следует придерживаться.**

### Шаг 1. Осмотр места происшествия

Этот шаг является самым важным, так как его невыполнение может привести к гибели и самого спасателя. Тренеры «Красного Креста» очень здорово обыграли ситуацию с потерявшей сознание мамой от удара током на кухне. Обычно первые действия незнающего спасателя — это подойти к пострадавшему, не обращая внимания на то, что происходит вокруг. Вот и нас ударило током, так как мы не заметили лежащий провод на полу.

Поэтому, приближаясь к месту происшествия, нужно внимательно его осмотреть и определить:

1. Не представляет ли место происшествия опасность? Например, рядом острые предметы, либо ненадежный пол/потолок, торчащие провода, работающие опасные электроприборы, миксеры.
2. Что произошло? Оценить ситуацию издалека, понять, что человеку плохо.
3. Сколько пострадавших? От количества пострадавших будут зависеть ваши дальнейшие действия.
4. В состоянии ли окружающие вам помочь? Это очень важный аспект первого шага, так как окружающие могут либо навредить, либо им тоже может понадобиться помощь в дальнейшем, например, из-за состояния шока.

Для детей в нашем возрасте необходимо, в первую очередь, сохранять спокойствие и не навредить себе. Внимательно обратить внимание на детали, которые могли бы нам подсказать причину происшествия и только потом переходить к осмотру пострадавшего.

### Шаг 2. Осмотр пострадавшего

На данном шаге от нас требуется проверить 2 вещи: **наличие сознания и наличие дыхания.**



Рис. 2. Определение дыхания у пострадавшего

Чтобы проверить наличие сознания у человека, необходимо у него спросить: **«Вам нужна помощь?»**. Если пострадавший отвечает на вопрос, значит он находится

в сознании. Спросите его, что произошло и приступайте к оказанию первой помощи, если он разрешит. Если ответа не последовало, его нужно слегка встряхнуть за

плечи. Такой человек может быть без сознания. Если же пострадавший не отвечает, нужно сразу же проверить его дыхание. Для этого необходимо обеспечить проходимость дыхательных путей, плавно запрокинуть его голову назад. Наклониться над ним таким образом, чтобы щека и ухо оказались максимально близко к носу и рту пострадавшего. В течение 10 секунд постараться почувствовать тепло и услышать шум выдыхаемого им воздуха, а также увидеть поднимается ли его грудная клетка либо живот (см. Рисунок 2). У мальчиков/мужчин дыхание лучше заметить на подъеме/опускании живота.

### Шаг 3. Вызов скорой медицинской помощи

Первым шагом в оказании активной первой помощи — это вызов скорой медицинской помощи по телефону «103» или «112». Лучше всего запоминается номер «112»: у человека 1 рот, 1 нос и 2 глаза. По возможности можно попросить позвонить кого-либо из окружающих или прохожих, а самому приступить к оказанию первой помощи.

На курсах мы разыгрывали ситуацию звонка, где мы должны были сообщить следующее:

- Точное место происшествия. Полный адрес инцидента, например, адрес проживания или название учебного заведения.
- Номер телефона, с которого происходит звонок. Либо, если неизвестен номер, то операторы видят его у себя через определитель.

- Свое имя и имя пострадавшего, если известно.
- Приблизительный возраст пострадавшего.
- Пол пострадавшего.
- Описать, что произошло.
- Состояние пострадавшего. Например, перелом, ссадины, кровотечение, отсутствие сознания.
- Количество пострадавших.

Важно, не класть трубку до самого конца, пока не услышим, что диспетчер нас понял и не сказал, что «вызов принят»!

### Шаг 4. Оказание первой помощи

Приступать к оказанию первой помощи нужно в зависимости от состояния пострадавшего. Если он в сознании, то лучше оставить его в том же положении, в котором обнаружили, так как передвижение может ухудшить состояние.

#### Восстановительное положение

Если пострадавший без сознания, но есть дыхание, то ему нужно придать восстановительное положение. Бессознательное положение крайне опасно для человека, так как он может задохнуться от западания своего языка, закрыв дыхательные пути. Мы были сильно удивлены, что можем самостоятельно передвинуть тяжелого взрослого человека. Мы много тренировались делать это на своих родителях (см. Рисунок 3).



Рис. 3. Придание восстановительного положения

### Сердечно-легочная реанимация

Если пострадавший без сознания и без дыхания, и немедленно вызвали скорую помощь, то можно приступить к проведению сердечно-легочной реанимации. Нам не рекомендовали проводить непрямой массаж сердца для малознакомых и посторонних людей без специализированных защитных лицевых масок. Такое мероприятие можно проводить только для ближайших родственников. Для незнакомцев мы можем безопасно провести только сдавливание грудной клетки без вдувания «рот в рот». Это все равно повышает риск спасения человека, так как кровь циркулирует по телу и насыщает мозг кислородом.

Для проведения сердечно-легочной реанимации необходимо знать 4 правила:

1. Голова должна быть запрокинута назад для освобождения дыхательных путей.
2. Руки должны быть в замке и находиться на середине грудной клетки, на два пальца выше мечевидного отростка (конца грудины или «солнечного сплетения»).
3. Необходимо сделать 30 надавливаний и 2 вдоха «рот в рот» с закрытым носом у пострадавшего.
4. Продолжать делать до приезда скорой помощи.

Интересно было узнать, что скорость надавливания равна 120 ударам в минуту и соответствует ритму в песне Bee Gees — Stayin' Alive, которую нам включили для обучения. Мы тренировались на манекенах с цифровой индикацией правильного давления на грудную клетку и индикацией достаточного количества вдыхаемого в пострадавшего воздуха (см. Рисунок 4).



Рис. 4. Процесс обучения сердечно-легочной реанимации

### Непроходимость дыхательных путей

Если человек поперхнулся и кашляет, то ничего предпринимать не надо. Человек, испытывающий полную непроходимость дыхательных путей, хватается руками за горло, не может говорить и его лицо синее. Ему срочно нужно оказать первую помощь. Существуют 2 способа:

1. Биевание по спине с наклоном пострадавшего вниз. Необходимо стать сзади сбоку и наклонить его грудную клетку вперед, придерживая одной рукой. Другой рукой совершить 5 резких ударов основанием ладони между лопатками (см. Рисунок 5).

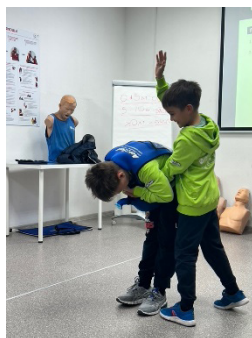


Рис. 5. Резкое давление внутрь и одновременно вверх

2. Если потерпевшему не стало лучше, то надо обхватить его руками чуть выше пупка, сжать свои руки

в кулак и сделать 5 резких надавливающих внутрь и одновременно вверх движений (см. Рисунок 6).



Рис. 6. Резкие удары по спине между лопатками

Если человек потерял сознание до того, как инородное тело выскочило из его дыхательных путей, и стало отсутствовать дыхание, то необходимо проводить сердечно-легочную реанимацию.

### Ссадины и легкое кровотечение

Ссадины — являются самой распространенной травмой у подростков, вызванная механическим повре-

ждением кожных покровов. Обычно при такой легкой травме, достаточно промыть рану чистой проточной водой или использовать специализированные антисептические средства, которые есть в аптечке. Например, перекись водорода. Необходимо наложить чистую повязку во избежание попадания инфекции и в дальнейшем ее менять. При такой травме лучше всего помочь обратиться



ся пострадавшему в медицинский пункт или к взрослому для дальнейшего лечения.

### Кровотечение

Более серьезного отношения требует потеря крови, то есть кровотечение. Кровотечение обязательно нужно остановить. Мелкие порезы, обычно не являются опасными для жизни и достаточно надавить на рану пластырем или повязкой некоторое время.

Если повреждены крупные кровеносные сосуды, то необходимо наложить давящую повязку. Именно такую повязку мы учились накладывать на искусственную кровь у наших родителей. Наша задача была перевязать руку так, чтобы кисть начала менять цвет на синий.

Для этого мы использовали марлю и валик из марли, который прикладывали с сильным давлением на рану.



Рис. 7. Накладывание давящей повязки

Тугая повязка накладывается особым образом, каждые несколько витков марлю необходимо перекручивать в веревку, чтобы создать дополнительное давление (см. Рисунок 7). При виде крови очень важно оставаться хладнокровным.

### Травмы конечностей

Наравне с ссадинами, основными типами травм являются переломы, вывихи, растяжения, разрывы мышц и связок, а также ушибы. Все эти травмы тяжело различить между собой и определить на глаз, поэтому любую такую травму можно считать переломом и помощь будет одинаковой.

Признаками травм конечностей обычно является сильная боль, о которой говорит пострадавший. Также

изменение цвета кожи, отек, ограничение подвижности в конечности, изменение формы конечности, звук хруста или щелчка в момент получения травмы.

Необходимо обеспечить неподвижность поврежденной конечности и при возможности приложить холод. Дождаться помощи взрослых или врачей.

### Результаты обучения

В результате обучения мы научились основам оказания первой помощи и реанимации согласно Международным стандартам 2020 IFRS. Мы получили сертификаты по программе Российского Красного Креста «Первая Помощь», которые действительны в течение 3-х лет.



Рис. 8

Этих знаний достаточно для того, чтобы не дать пострадавшему умереть до прибытия более квалифицированного человека.

Чем больше людей знает, как действовать в первые минуты происшествия, тем больше шансов у пострадавшего на благоприятный исход.

Поэтому, мы решили провести опрос среди учащихся 1–4 классов с целью узнать, а сталкивались ли они с ситуациями, где человеку потребовалась первая помощь, и знают ли они как ее оказывать.

### Разработка методических рекомендаций

#### Провели опрос

Мы составили список вопросов для учащихся начальных классов с 1 по 4 класс и предложили им пройти его в электронном виде.

В опросе приняли участие 33 ученика начальной школы «Физтех-лицей» им. П. Л. Капицы. Из них 63,6 процента хотя бы раз получали травму на перемене. Причем 21,2 процента учащихся обращались за медицинской помощью (рис. 9).

Получал(ла) ли ты когда-нибудь травму на перемене? Например, больно падал(ла) и был синяк или шла кровь?

33 ответа

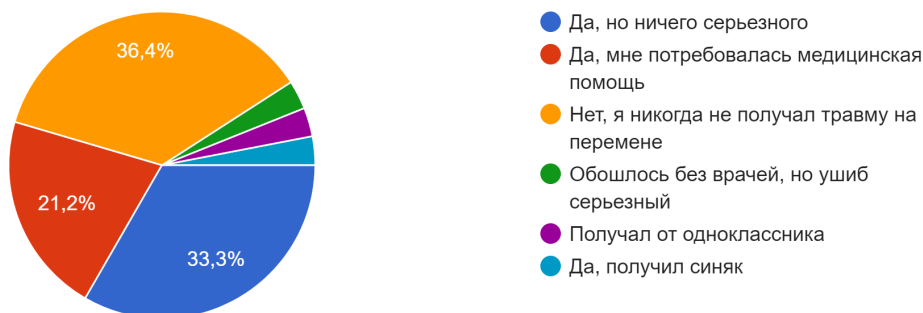


Рис. 9. Ответы учащихся на вопрос, получали ли они когда-нибудь травму на перемене

Как показал опрос, чаще всего ученики получали травмы на переменах осенью после длительных летних каникул. Причем 97 процентов учащихся знают, какие правила безопасности нужно соблюдать на перемене. Но 88 процентов обучающихся считают, что получить травму на перемене все равно можно.

При этом ученики начальной школы не всегда знают, что делать, если их одноклассник получил травму. Например, на вопрос, как поступить, если твой однокласс-

ник поскользнулся и ударился головой, более 50 процентов опрошенных ответили, что нужно сразу же бежать за классным руководителем. А 39 процентов посчитали, что нужно сначала поспешить к однокласснику на помощь и проверить, в сознании ли он. При этом в опросе был такой вариант, как сначала проверить в сознании ли человек, а затем обратиться к классному руководителю. И этот вариант выбрал только 1 процент учащихся (рис. 10).

На перемене твой одноклассник поскользнулся и сильно ударился головой. Что необходимо сделать сначала при оказании первой помощи пострадавшему?

33 ответа



Рис. 10. Ответы учащихся на вопрос, что необходимо сделать, если одноклассник поскользнулся и сильно ударился головой

При этом треть опрошенных учеников посчитают одноклассника находящимся без сознания, если он не движется. Но отметим, что также треть учеников указала,

что для того, чтобы понять в сознании ли одноклассник, нужно посмотреть, дышит ли он (рис. 11).

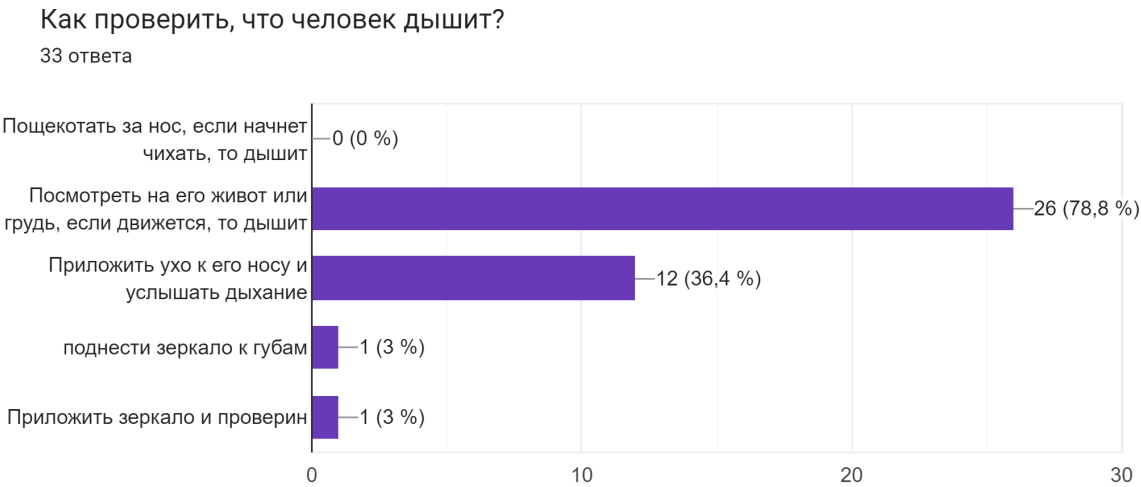


Рис. 11. Ответы учащихся на вопрос, как проверить, что человек дышит

Однако как поступить, если одноклассник бегал на перемене и подавился жевательной резинкой, 45 процентов решили, что его нужно похлопать по спине. То есть

выбрали самый опасный для здоровья одноклассника вариант (рис. 12).

А 30 процентов учащихся также выбрали вариант ударить одноклассника по спине, но уже наклонив его вниз.



Рис. 12. Ответы учащихся на вопрос, как действовать, если одноклассник подавился жевательной резинкой

При этом на вопрос, как действовать если одноклассник подвернул ногу, 20 процентов посчитали, что нужно самостоятельно смастерить шину-протез, а 13 процен-

тов — приложить холод. При этом более 60 процентов ответили верно — нужно попросить одноклассника не двигаться и позвать на помощь (рис. 13).

### Что необходимо сделать, чтобы помочь человеку, который подвернул ногу?

33 ответа

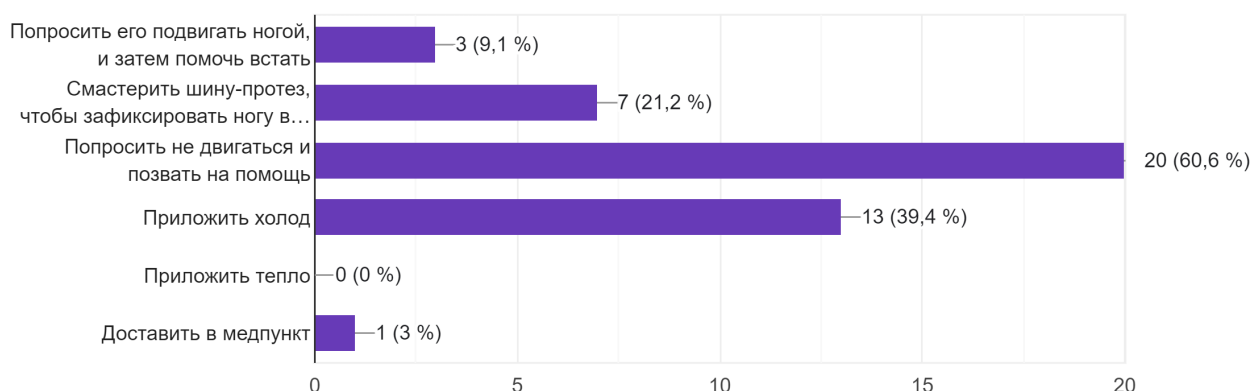


Рис. 13. Ответы учащихся на вопрос, как действовать, если одноклассник подвернул ногу

Проанализировав ответы опрошенных, мы поняли, что не все учащиеся начальной школы знают, как помочь своим одноклассникам в случае чрезвычайной ситуации. При этом рядом с пострадавшим может оказаться человек, который не только не сможет помочь своему товарищу, но рискует даже навредить ему еще больше. Чтобы этого не произошло, мы решили создать методичку по оказанию первой помощи для учеников начальных классов.

### Разработали методические рекомендации

Мы уверены, если школьники будут придерживаться общих правил поведения на переменах, тогда будет меньше ситуаций, когда необходима первая помощь. Для этого были продуманы основные правила, которые мы собрали в одну памятку (см. рисунок 14).

Эти правила мы напечатали на плакатах, чтобы повесить на этажах Лицея для ознакомления школьников. Особое внимание уделили тому, что в случае любых травм и происшествий нужно обратиться к учителю и в медицинский кабинет!



Рис. 14. Памятка по правилам поведения на перемене

Но для того, чтобы как можно больше школьников знали, как действовать, когда нужна помощь другим, если произошло чрезвычайное происшествие мы составили свой справочник, на основе знаний и справочника реко-

мендаций, полученных после прохождения курса в «Ресурсно-образовательном центре по первой помощи Российского Красного Креста» и раздали его школьникам.



В нем мы собрали основные моменты, необходимые для оказания помощи другим людям, о которых написали выше. Мы уверены, что наш справочник будет полезен не только ученикам Лицея.

#### Результаты и выводы

По результатам нашей работы:

1. Мы изучили статистику детского травматизма в школах;
2. Прошли обучение по оказанию первой помощи в «Ресурсно-образовательном центре по первой помощи Российского Красного Креста»;
3. Провели опрос среди одноклассников;
4. Разработали методические рекомендации по правилам поведения и порядку оказания первой помощи;
5. Составили плакаты с правилами поведения на перемене для начальных классов в АНОО «Физтех-лицей» им. П. Л. Капицы;
6. Рассказали одноклассникам, как предотвратить получение травм, куда обращаться в случае травмы и как оказать первую помощь.

Благодаря нашей исследовательской работе ученики начальных классов теперь смогут составить план действий и не навредить одноклассникам в случае чрезвычайного происшествия на перемене.

Мы понимаем, что для детей очень важно чередовать физическую нагрузку с умственной — это позволяет им меньше уставать, удовлетворять потребность в движении и общении. Игры для детей в школе на перемене благоприятно действуют на работоспособность и физическое состояние школьников. Перемены должны быть не только активными и полезными, но и безопасными, поэтому в Лицее проводятся игры, организованные социально-психологической службой.

Мы хотим, чтобы как можно больше учеников начальной школы умели правильно себя вести в чрезвычайной ситуации, имели базовые знания по оказанию первой помощи. Желаем всем здоровья!

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Официальный сайт Министерства здравоохранения, памятка «Детский травматизм», minzdrav.gov.ru.
2. Официальный сайт Росстата, данные «Заболеваемость детей по основным классам болезни от 0 до 14 лет», rosstat.gov.ru.
3. Официальный сайт учебного центра «Академия безопасности», ab-dpo.ru.
4. Официальный сайт экспертно-консультативного совета родительской общественности при Департаменте образования города Москвы, roditel.educom.ru.
5. Король, В. В., Пашкова В. А., Копылов С. А. «Методические основы профилактики школьного травматизма», Ученые записки ОГУ, № 3 (80), 2018, 438 с.
6. Официальный сайт страхового дома «ВСК», www.vsk.ru
7. Ссылка на анкету для опроса [https://docs.google.com/forms/d/1B1TpyG4xIvRkOrSho3w\\_KWfeMnl3UaoJrMlhEzS-guFs/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1B1TpyG4xIvRkOrSho3w_KWfeMnl3UaoJrMlhEzS-guFs/edit#responses)

## Проблема бездомных животных в Забайкальском крае. Поиск путей решения

*Кефер Злата Андреевна, учащаяся 5-го класса  
МБОУ СОШ № 3 г. Читы*

*Научный руководитель: Сороканик Татьяна Анатольевна, педагог-психолог,  
преподаватель основ проектной деятельности  
Учебный центр дополнительного образования «Перспектива» г. Читы*

*В статье автор исследует проблему бездомных животных в России и в своем крае, предлагает свои способы решения проблемы, организует социальные акции.*

**Ключевые слова:** бездомные животные, Забайкальский край, пути решения, проблема, приют.

**Б**ездомные собаки и кошки. Мы, конечно, не можем не замечать такую проблему, и она касается каждого из нас, а не только властей или равнодушных жителей. Бездомные животные переносят инфекции, например бешенство, токсоплазмозы, гельминтозы.

Помимо этого, бродячие животные от плохой жизни становятся опасными и иногда агрессивными. В крае у нас очень мало приютов: всего один финансируется из бюджета края, остальные частные, но их количество на решение проблемы не влияет, или влияет лишь незначи-

тельно. Да и условия во многих из них, мягко говоря, не подходящие для живого существа. В городе Чита Забайкальского края, где мы проживаем, более 5–7 тыс. бродячих собак и кошек. Такое количество животных делает наши улицы небезопасными и некомфортными для людей и одновременно с этим обрекает на смерть тысячи живых и чувствующих существ. У нас в городе слабо развита система работы с бездомными животными. Да, их отлавливают, иногда стерилизуют и снова выпускают на улицы города, кого-то усыпляют, делают какие-то чипы, но это не уменьшает количества уличных собак. В чем же дело?

Цель проекта — выяснить причину большого количества бездомных животных.

Таблица 1

Теоретические	Практические	Математические
Чтение и анализ информации по теме, обобщение и выделение главного в тексте	Интервью, опрос, социальная акция	Подсчет баллов в опросе, диаграммы

Результаты нашего исследования будут полезны для городской и краевой администрации, служб, разрабатывающих меры по борьбе с бездомными животными, для волонтеров и тех, кто не равнодушен к этой теме.

Согласно поставленной цели и задачам, мы приступили к сбору данных:

- Мы проанализировали данные опроса, который провело наше местное СМИ как раз по интересующей нас теме «Что делать с бездомными животными?». В опросе проголосовали 2 тысячи человек. Данные нас шокировали — большая часть жителей высказалась за умерщвление собак! Кардинальный метод — отстрел или усыпление — выбрали 60 % опрошенных. Пожизненное содержание собак в приютах устроило бы 14 %. Нынешняя схема обращения с животными, подразумевающая отлов, стерилизацию и выпуск (ОСВВ), удовлетворяет 12 % участников опроса. 11 % высказались за комбинацию всех методов. 1 % опрошенных заявили, что не знают ответа на вопрос, а 2 % предложили свой вариант ответа в комментариях. Мы надеемся, что эти данные говорят не о черствости и жестокости жителей нашего региона, а о том, что эта проблема действительно настолько остра для жителей.
- Мария Дрёмина — ветеринарный врач с 15-летним опытом, руководитель и владелица ветеринарной клиники считает, что необходима ответственность владельцев животных и перестать прикармливать бездомных животных, следить за мусором в городе, чтобы уменьшить кормовую базу бездомных животных. Она говорит, что «Основная проблема Читы — это еда и состояние объектов ЖКХ. Каждый в своем дворе видит, насколько дорабатывает управляющая организация, насколько интенсивно и с какой периодичностью «Олерон» собирает мусор, насколько чисто вокруг близлежащего кафе и насколько жители соблюдают какие-то правила и нормы. Корень зла — собственно, это не собаки, не их размножение. Я хочу мысль донести,

Задачи:

- Проанализировать ситуацию с бездомными животными в крае и городе;
- Пообщаться с владельцами частных приютов и станций по стерилизации животных, выяснить, почему эти методы слабо справляются с проблемой бродячих животных;
- Опросить жителей города, сделать выводы из опроса;
- Предложить варианты решения выявленной проблемы.

Для достижения поставленной цели, мы применили в исследовании следующие методы:

- что собака никогда не виновата. Собака — зверь, и, поскольку люди — существа разумные, всегда виноват человек. Само существование бездомных собак говорит о том, что мы как люди не дорабатываем, это жестокое отношение к собаке, когда ей приходится питаться на помойке, где-то там незаконно пробираться, где-то жить».
3. Кинолог Наталья Сергеевко считает, что владельцы собак так же должны быть ответственными, а у нас нет законодательства, которое бы эту ответственность отслеживало. Она говорит, что «Вообще изначально, когда человек покупает щенка, он должен понимать, для каких целей он его покупает — чтобы он просто в квартире сидел, охранял ее, работал как-то или чтобы спортом заниматься с этой собакой. Сейчас у нас мода, допустим, на некоторые породы, которые издревле использовались как охотники, но их содержат в квартирах, и такие животные просто разносят эти квартиры. Почему? Потому что люди не понимают, что этой собаке нужен какой-то выход».
4. Руководитель компании «Пять звезд» Александр Солдатов, ветеринар, охотник, биолог считает, что тоже нужно вносить изменения в законы, которые регулируют ответственность владельцев животных: «Я думаю, что 30 % всего поголовья, которое бежит, — это хозяйские собаки. У людей нет культуры выгуливать собак, они не несут ответственность. Сейчас наказания нет, и поэтому собаки на самовыгуле. На нас еще успевают наезжать, что мы такие плохие: «На каком основании вы забрали собаку?». А на каком основании вы нарушаете 498-й Федеральный закон «Об ответственном обращении с животными»? Если уж вы завели животное, держите его дома, выгуливайте на поводке». Так же он говорит, что «Без отлова, без изъятия животных решить проблему невозможно. Весь мир усыпляет гуманным способом животных, неважно, породистая это собака, агрессивная или добрая. Там

просто в течение двух месяцев дается время: не нашелся хозяин — усыпили. И с моей точки зрения, это правильно, так как животному дан шанс найти хозяина. Я просто очень радуюсь искренне, когда приходят люди в приют забирать не свое животное и потом звонят: «Смотрите, вот ваш питомец у нас дома». Некоторые отправляют нам видеоотчеты. Это, конечно, бальзам на душу, приятно, ты понимаешь, что занимаешься этим делом не зря».

Итак, мы выяснили основные причины количества бездомных собак на улицах города и края и предлагаем следующие решения:

Причина 1. Владельцы собак безответственно выпускают своих питомцев на самовыгул, что становится причиной увеличения численности бездомных животных, а кроме этого и теряют и выбрасывают своих животных. Решение: просветительская деятельность среди населения края, ответственность владельцев животных на законодательном уровне, штрафы и санкции за невыполнение.

Причина 2. Законодательство не позволяет усыплять животных, которые в течение долгого времени в приюте так и не нашли хозяев или крайне агрессивны или больны. Решение: внесение изменений в законодательство.

Причина 3. Люди не в курсе, куда можно отвезти найденное животное, они не знают ни адреса приютов, ни как они работают. Решение: просветительская деятельность среди населения края, открытость и реклама приютов.

Учитывая все, что мы узнали о проблеме бездомных животных в Чите, мы решили помочь своими силами решению этой проблемы. Мы провели две акции. «Забери домой друга» — цель — реклама приютов, где содержатся животные, чтобы они нашли свой постоянный дом. Мы сделали листовки и разместили их на улицах города и в социальных сетях. «Наша общая ответственность» — цель — формирование общественного мнения, что животное нельзя выбрасывать на улицу. Мы сделали листовки и разместили их на улицах города и в социальных сетях.

Итак, проблема бездомных животных в крае может быть решена с помощью коррекции текущего законодательства и создания какого-то отдела или соответствующего органа власти, который будет следить за исполнением законов, волонтерам нужно заниматься просветительской деятельностью среди населения, распространять информацию о приютах, о законах и ответственности за животных.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бездомные животные — проблема каждого из нас [Электронный ресурс] (school-science.ru)
2. ВЦИОМ. Новости: Человек и бездомные животные: контролировать, бороться или помогать? [Электронный ресурс] (wciom.ru)
3. Кинолог о проблеме бродячих собак и способах её решения — Рамблер/новости [Электронный ресурс] (rambler.ru)
4. Экологическая проблема — бездомные животные. Чем я могу помочь? | Статья в журнале «Юный ученый» [Электронный ресурс] (moluch.ru)



## ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

### Хамство: его причины и методы борьбы с ним

Берсенева Даниил Олегович, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: Гасникова Татьяна Олеговна, педагог-психолог  
ГБОУ СОШ № 347 с углубленным изучением английского языка г. Санкт-Петербурга

В ходе данного занятия учащиеся узнают о причинах хамского поведения и разберутся, как грамотно реагировать на хамство и оскорбления. Также они смогут приобрести необходимые для этого навыки, решая задачи-ситуации по теме занятия.

**Ключевые слова:** хамство, поведение, учащиеся.

**Участники:** учащиеся 6–7-х классов.

**Форма проведения:** групповая.

**Продолжительность занятия:** 40–45 минут.

**Цель** — разъяснить участникам причины, из-за которых люди хамят друг другу и научить эффективным способам реагирования на негативные высказывания в свой адрес.

**Задачи:**

- тренировать навыки конструктивного общения в ситуациях хамства
- поиск оптимальных конструктивных решений и развитие позитивного взгляда на трудные жизненные ситуации
- снизить напряжение в ситуации хамского обращения в отношении к подростку

**Материалы:** рабочая тетрадь, карандаши/ручки, презентация, технические средства (проектор, колонки).

**Ход занятия**

**1. Приветствие школьников.**

**Разминка «Музыкальная минутка с Ёлкой» [1].**

**Продолжительность:** 3–5 минут.

Ведущий: чтобы настроиться на сегодняшнее занятие, предлагаю вам послушать отрывок из песни Ёлки, название которой соответствует теме нашего урока. Вам нужно предположить, как называется эта песня.

Участники занятия выдвигают предположения о том, что данная песня связана с хамством и эмоциями, которые испытывают люди, когда им хамят. А также с рекомендациями певицы по отношению к хамящим людям.

Комментарий: ведущий задаёт уточняющие вопросы и даёт комментарии к высказываниям участников.

**2. Дискуссия на тему «Хамство это...»**

**Продолжительность:** 10 минут.

Ведущий по очереди выдвигает на обсуждение три вопроса: «Что называют хамством?», «Где вы встречались с хамством?» и «Из-за чего люди хамят?».

Участники называют свои варианты ответов и предположения. Ведущий даёт комментарии по ответам: структурирует их, выписывает основные идеи и важные моменты на доску. В то же время вопросы отображаются на экране.

Из всех ответов на первый вопрос ведущий выводит общее определение, основанное на том, что «Хамство — это грубое, неуважительное отношение к окружающим, построенное на оскорблениях и агрессии. Такая грубость не всегда выглядит как открытое нападение: иногда хамство успешно маскируют под шутки, комментарии или даже заботу» [2].

Давая обратную связь на ответы ко второму вопросу, ведущий выделяет и записывает на доску общие варианты и подчёркивает распространённость хамского поведения.

Предполагаемые варианты ответов на второй вопрос: Метро, общественный транспорт, общество, автобус, толпа, дорога, отель, семья, трамвай, улицы и т. д.

Ответы на третий вопрос ведущий сортирует в общие категории, которые выписывает на доску, чем подводит к следующему этапу «Почему люди хамят?». После чего предлагает сравнить с вариантами ответов на презентации: плохое эмоциональное и/или физическое состояние, стремление самоутвердиться, желание быть замеченным, особенности характера, предыдущие конфликты между участниками, ответ на манипуляции.

**3. Дискуссия «Как реагировать на хамство?»**

**Продолжительность:** 10 минут.

Участники делают свои предположения, которые ведущий систематизирует и выписывает на доску. После чего ведущий включает слайд с ответами, а участники сравнивают их со своими и подбирают подходящие способы (игнорирование, нестандартная реакция, разъяснение ситуации, правильная реакция на манипуляцию).



#### 4. Практическая часть

##### Работа с видеороликом.

**Продолжительность:** 10 минут.

Ведущий: «Перед тем как приступить к практической части, я предлагаю вам посмотреть небольшой видеоролик: «Буллинг. Как остановить детскую травлю» [3] и выделить в нём способы, которые психолог использовал в ответ на хамство.

Участники выделяют приёмы и способы, которые ведущий и участники обсуждали ранее.

#### 5. Задание «Время практиковаться»

**Продолжительность:** 7 минут.

Ведущий предлагает участникам разыграть несколько ситуаций, где нужно использовать пройденные ранее способы реагирования на хамство.

Несколько участников по очереди выходят и разыгрывают ситуации, после чего остальные предлагают свои варианты реагирования. Ведущий корректирует все варианты. Ситуации выбраны из Теста фрустрационных реакций Розенцвейга. Детский вариант [4]. Графически ситуация представлена на слайде.

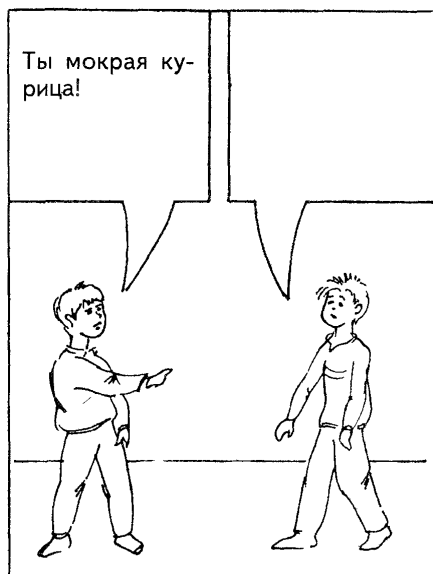


Рис. 1. Ситуация 1



Рис. 2. Ситуация 2

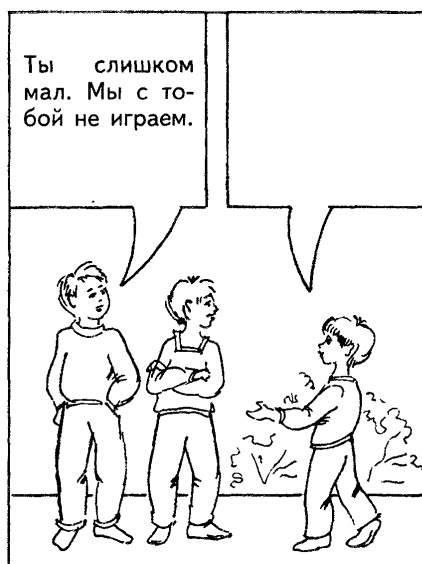


Рис. 3. Ситуация 3

#### бю Заключение с цитатой.

Ведущий цитирует Эрика Хоффера: «Хамство — это имитация силы слабым человеком» [5]. После чего спрашивает участников, как они понимают эту фразу.

Ведущий подводит итоги занятия: спрашивает о новых вещах, которые участники узнали по ходу занятия; уточняет, какие способы участники будут использовать в повседневной жизни.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Mail. — Текст: электронный // Музыка: [сайт]. — URL: <http://surl.li/smorc> (дата обращения: 11.04.2024).  
2. Что такое хамство: примеры, причины и последствия. — Текст: электронный // skillbox.ru: [сайт]. — URL: <https://skillbox.ru/media/growth/boorish-behaviour/> (дата обращения: 11.04.2024).  
3. Видео. — Текст: электронный //: [сайт]. — URL: <https://dzen.ru/video/watch/64bfbe2a8809c82f5bc2d468?f=d2d> (дата обращения: 11.04.2024).  
4. Тест фрустрационных реакций Розенцвейга/Детский вариант. — Текст: электронный // Энциклопедия психодиагностики: [сайт]. — URL: (дата обращения: 11.04.2024).  
5. Цитаты известных людей. — Текст: электронный //: [сайт]. — URL: <https://ru.citaty.net/tsitaty/617684-erik-khofer-grubost-eto-potugi-slabogo-prodemonstrirovat-s/> (дата обращения: 11.04.2024).

Образ идеального и реального учителя  
в представлениях подростков

Воробьёва Ульяна Юрьевна, учащаяся 7-го класса;  
Иванов Артур Артурович, учащийся 7-го класса

Научный руководитель: Маркер Анна Викторовна, педагог-психолог  
МАОУ «СОШ с углубленным изучением английского языка № 27» г. Ангарска (Иркутская обл.)

В статье авторы раскрывают результаты исследования образа педагога в представлениях современных подростков. Анализируя результаты, подчёркивают гендерные различия в восприятии идеального и реального учителя. Мальчики и девочки воспринимают педагога по-разному.  
**Ключевые слова:** образ реального учителя, образ идеального учителя, школьники, подростки.

Актуальность данной темы связана с тем, что позитивное восприятие школьниками учителя является одним из основных мотивов успешной учебной деятельности. Психологи утверждают:  
— учебный предмет любимый, потому что нравится учитель;  
— из двух способов воздействия на школьника — «убеждать» и «нравиться» — наиболее эффективен второй.  
Цель исследования: выявить гендерные различия в восприятии образа учителя у школьников подросткового возраста.

Исследование проводилось на базе МАОУ «СОШ с углубленным изучением английского языка № 27» города Ангарска. Выборку исследования составили учащиеся 7-х классов в возрасте от 13 до 14 лет в количестве 30 человек. Из 30 человек: 13 — мальчики, 17 — девочки.  
Основной метод исследования — анкетирование с вариантами ответов. Школьникам задавали 2 вопроса: 1) Какой учитель учит тебя сейчас? Выбери основные качества. 2) Каким должен быть идеальный учитель? Выбери нужное.  
Результаты исследования представлений мальчиков подросткового возраста о реальном учителе, то есть учителе, который «учит здесь и сейчас» в таблице 1.

Таблица 1. Процентное соотношение ответов учащихся-мальчиков «Реальный учитель»

Ответы учащихся	Соотношение в процентах
Добрый	69,2 %
Строгий	53,8 %
Злой	38,9 %
Понятно объясняет	38,9 %
Скучный	30,8 %
Вежливый	30,8 %
Понимающий	30,8 %
Требовательный	23,1 %
Весёлый	23,1 %
«На одной волне с учениками»	23,1 %

Дружелюбный	23,1 %
Воспитанный	19,4 %
Скромный	7,7 %
Красивый	7,7 %

Как видно из таблицы 1, оценивая образ «реального учителя», мальчики, в большинстве своём, не оценивают его негативно. Учитель в их представлениях может быть, как строгим, так и добрым. Ему, правда,

не хватает дружелюбия, воспитанности, скромности и красоты.

Результаты исследования представлений девочек подросткового возраста о реальном учителе, в таблице 2.

Таблица 2. Процентное соотношение ответов учащихся-девочек «Реальный учитель»

Ответы учащихся	Соотношение в процентах
Требовательный	70,6 %
Строгий	52,9 %
Добрый	52,9 %
Понятно объясняет	47,1 %
Любящий своё дело	47,1 %
Дружелюбный	29,4 %
«На одной волне с учениками»	23,9 %
Весёлый	23,9 %
Вежливый	17,6 %
Злой	17,6 %
Скромный	5,9 %
Красивый	5,9 %
Не любит работать с детьми	5,9 %
Задаёт много домашнего задания	5,9 %

У девочек, в отличие от мальчиков, на первый план выходят такие качества, как требовательность, строгость, доброта. Почти половина испытуемых девочек (47,1 %) считают, что учитель, который учит их сейчас, понятно объясняет и любит своё дело. Также как и мальчики, девочки-подростки считают, что педагогам не хва-

тает скромности и красоты, отмечая при этом, что есть и такие, которые не любят детей и задают много домашнего задания.

Результаты исследования представлений мальчиков об идеальном учителе представлены в таблице 3.

Таблица 3. Процентное соотношение ответов учащихся-мальчиков «Идеальный учитель»

Ответы учащихся	Соотношение в процентах
Добрый	92,3 %
Весёлый	61,5 %
Понимающий	53,8 %
Вежливый	53,8 %
Дружелюбный	46,2 %
Любящий своё дело	46,2 %
Понятно объясняет	46,2 %
На одной волне с учениками	30,8 %
Красивый	23,1 %
Воспитанный	23,1 %
Требовательный	15,4 %
Строгий	15,4 %
Скромный	7,7 %

Как видно из таблицы 3, идеальный учитель должен быть добрым, весёлым, вежливым и понимающим. Он не должен быть строгим, требовательным

Результаты исследования представлений девочек об идеальном учителе представлены в таблице 4.

Если для мальчиков важны, прежде всего, общечеловеческие качества, то для девочек важны и профес-

сиональные качества учителя тоже. Так, на первый план у девочек выходит умение учителя понятно и грамотно объяснить материал. Учитель должен быть не просто весёлым, а быть на одной волне с учениками, быть понимающим и увлечённым своей работой.

Таблица 4. Процентное соотношение ответов учащихся-девочек «Идеальный учитель»

Ответы учащихся	Соотношение в процентах
Понятно объясняет	82,4 %
Понимающий	82,4 %
Любящий своё дело	70,6 %
На одной волне со своими учениками	70,6 %
Добрый	58,8 %
Вежливый	52,9 %
Дружелюбный	47,1 %
Требовательный	47,1 %
Строгий	41,2 %
Воспитанный	41,2 %
Весёлый	41,2 %
Красивый	11,8 %
Скромный	5,9 %

Исследование образа учителя в представлениях подростков — это актуально. Знание отношение ребенка к учителю, его видение учителя, позволяет взрослому человеку (родителю, педагогу, педагогу-психологу, классному руководителю) выстроить систему работы по коррекции представлений детей, смягчению их взглядов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Мейдер, В. А. Идеальный учитель: какой он? // Artium Magister, 2008.  
2. Мейдер, В. А. Личность педагога в образовательном пространстве // Здравый смысл. — 2007. — № 3 (44).

Психозэмоциональное состояние ребенка в неполной семье

Дубкова Екатерина Ивановна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Лазновская Галина Юрьевна, кандидат исторических наук,  
учитель истории и обществознания  
МОУ «Лицей № 11 Ворошиловского района Волгограда»

В статье автор исследует особенности психозэмоционального состояния ребенка, воспитываемого в неполной семье, степень его тревожности и неуверенности в себе, уровень счастья.  
**Ключевые слова:** психозэмоциональный фактор, тревожность, счастье.

Сегодня большой проблемой является рост количества неполных семей. Во ВНИИ труда оценили, что там «живет и воспитывается по меньшей мере каждый третий несовершеннолетний ребенок в стране». [3] В педагогике неполная семья рассматривается как один из факторов неблагополучного воспитания. В исследованиях ученых-юристов неполная семья рассматривается как поставщик несовершеннолетних правонарушителей. [2, с. 242] Мы считаем, что воспитание ребенка в неполной семье становится препятствием для формирования счастливого, уверенного в себе человека, без деструктивных элементов личности. При этом мы опирались на мнение исследователей, которые считают, что кроме материальных проблем, одной из важнейших является психологическая проблема адаптации ребенка в современном обществе. [1, с. 37] Мы провели анкетирование

среди подростков 16–17 лет. Всего ответило на вопросы анкеты 20 человек, из которых 10 детей из неполной семьи и 10 из полной. В каждой из этих групп по 10 человек было 5 мальчиков и 5 девочек. Интересны следующие результаты. На пятый вопрос «Знакомо ли вам чувство защищенности, безопасности?» все опрошиваемые ответили положительно. У детей из неполных семей в основном среднее чувство защищенности, из полной — высокое. На седьмой вопрос, как часто появляется чувство необоснованного страха, у подростков из неполных семей 1 ответ «часто», 4 «редко» и 5 ответов «иногда». Тогда как у детей из полных семей 6 ответов «редко» и 4 ответа «иногда». Учатся отлично из полных семей 7 человек, из неполных только 5. Это связано с отсутствием мужского воспитания и недостаточным контролем. 4 человека из неполной семьи чувствуют себя неуверен-



но. Одна из наиболее распространенных ситуаций, когда мать старается выполнять две роли: свою и ушедшего отца. Страх, который она испытывает, передается и ребёнку, который становится нерешительным, несамостоятельным, осторожным и пугливым. В вопросе о нарушении общественных правил из 20 опрошенных только двое из неполных семей сказали, что склонны к этому.

На одиннадцатый вопрос ни один подросток из полной семьи не сказал, что чувствует себя одиноким, в отличие от подростков из неполных семей, где двое ответили, что испытывают чувство одиночества. Это объясняется тем, что дети, которые растут в семьях с одним родителем, более подвержены дефициту внимания, ласки и любви, из-за чего у них и возникает это чувство.

На вопрос: легко ли общаться с противоположным полом, опрашиваемые ответили, что зависит от ситуации и человека. Такой ответ не даёт конкретики. По мнению специалистов, подростки, живущие в неполных семьях, часто сталкиваются с проблемой общения с противоположным полом, а в дальнейшем с проблемой выбора партнера. Это связано с тем, что при отсутствии отца у мальчика не формируется стереотип мужского поведения. В неполной семье нет главного — примера брачных отношений.

Отвечая на 13 вопрос, 9 человек из полных семей и 4 человека из неполных дали ответ, что описывают отношения с взрослыми, как взаимопонимание и доброжелательность. Трое опрашиваемых из неполных семей дали ответ «застенчивость». И еще трое из неполных семей и один из полной — «безразличие».

Образ будущего выстраивается у опрашиваемых так: 6 человек из полной и 8 из неполной семьи дали ответ «надежда». Ответ «спокойствие» дали 5 опрашиваемых из полной семьи. «Страх» ответили 6 человек из неполной и 3 из полной семьи, а ответ «грусть» дали только трое. Именно с такими понятиями подростки ассоциируют своё будущее. Образ будущего у подростков из неполных семей имеет особенности: более негативное и менее сформированное восприятие, чем у подростков из полных семей, что можно оценивать как отклонения от позитивного образа будущего.

Последний вопрос был о том, как, подростки оценивают уровень своего счастья по 5-балльной шкале. Трое детей из полных семей ответили, что всё отлично, шестеро — на 4. Из неполных семей по четыре человека ответили — на 4 и 3. Можно сделать вывод, что в неполных семьях существуют проблемы в выстраивании семейных отношений между родителем и ребенком. На фоне этого

наблюдается повышенный уровень тревожности, агрессии, заниженная самооценка. Снижены способности к социальной адаптации, формируются комплексы, наблюдается апатия и социальная пассивность.

Чтобы удостовериться в сделанных выводах, мы решили провести еще одно анкетирование, но среди тех людей, которые уже давно стали взрослыми и имеют собственных детей. Все отвечающие были немного старше 40 лет, мужчины и женщины. Оказалось, что среди 5 опрашиваемых только один человек вырос в неполной семье. Мы полагаем, что это связано с тем, что в советское время разводы были не так приняты, как сегодня, и люди, имеющие проблемы в семье, тем не менее старались ее сохранить.

На вопрос о чувстве тревоги и одиночества в юности, 4 человека ответили отрицательно и один — положительно. Следующий вопрос заключал в себе оценку счастья в детстве/юности по пятибалльной шкале. Было три ответа «4» и два ответа «5». На шестой вопрос «повлиял ли факт воспитания в неполной семье на ваш уровень счастья?» соответственно было 4 ответа «нет» и только один «да». В седьмом вопросе спрашивалось, что по мнению опрашиваемых, помогало им компенсировать чувства тревоги, неуверенности или одиночества в детстве/юности. Ответами послужили все предложенные варианты, а именно: друзья, забота о младших членах семьи, учёба, занятия в кружках, книги, спорт. Опрашиваемым предлагалось написать советы для подростков, воспитываемых в неполных семьях с высоты своих прожитых лет. Не стремиться к полному комфорту; не бояться трудностей; не терять своего достоинства. Найти хобби; быть уверенным и честным, добрым; верить в себя и свои силы; уважительно относиться к старшим и прислушиваться к их мнению. Жить полной жизнью: заниматься творчеством, общаться со сверстниками; не забывать о чувстве собственного достоинства. Находить интересные для себя занятия; не бояться общаться с окружающими; не забывать про семейные праздники, традиции. Стремиться не к материальным благам, а в приоритете к саморазвитию; найти достойного спутника жизни.

Таким образом, обобщая все советы, можно сделать вывод о том, что главное для ребенка, который вырос в неполной семье, осознать, что нет ничего непреодолимого, тренировать психоэмоциональную устойчивость. Найти вдохновляющий пример, научиться вырабатывать хорошие привычки, такие как соблюдение режима питания, сна. В этом может помочь спорт, регулярные физические нагрузки.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Быстрова, Н. В., Цыплакова С. А., Коротеева О. Д. Социально-психологические особенности детей из неполных семей. // Карельский научный журнал. 2018. № 1(22). Стр. 37–40.
2. Нафикова, Г. З. Понятие неполной семьи и ее типы. // Вестник Башкирского университета. 2009. № 1. Стр. 241–243.
3. Эксперты при Минтруда описали «портрет» неполной семьи в России. // <https://www.rbc.ru/economics/11/04/2024>

# Механизмы психологической защиты

Исраилова Мила Рустамовна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Ушакова Ольга Валерьевна, педагог-психолог  
NewTone School (г. Ташкент, Узбекистан)

*В данной статье пойдет речь о защитных механизмах психики. Дается определение этому термину. Проводится подробный разбор всех механизмов, такие как отрицание, вытеснение, проекция, изоляция, идентификация, рационализация, замещение и реактивное образование. Которые в свою очередь, помогают человеку справиться и адаптироваться к стрессовым ситуациям. Также дается краткая история введения этого термина в психологию.*  
**Ключевые слова:** психика, защитные механизмы, бессознательное, психоанализ, травмы.

**Введение.** Психика человека представляет собой сложную систему, которая постоянно подвергается воздействию различных факторов, как внешних, так и внутренних. Некоторые из них могут быть травмирующими и разрушительными для психологического благополучия человека. Чтобы защитить себя от этих угроз, психика использует различные защитные механизмы. Они неосознанно реализуются человеком и направлены на снижение тревожности, стресса, сохранение внутренней стабильности и адаптации к сложным условиям. Наиболее распространено определение Ташлыкова: «Защитные механизмы — это «адаптивные механизмы, направленные на редукцию патогенного эмоционального напряжения, предохраняя от болезненных чувств и воспоминаний и дальнейшего развития психологических и физиологических нарушений» [1].

**Изложение материала.** Первым этот термин ввел австрийский психолог и психоаналитик Зигмунд Фрейд в 1894 году в своей работе «Защитные нейропсихозы» и также рассматривал его в своих последующих работах. После него это дело продолжила его дочь Анна Фрейд, которая внесла значительный вклад в эту область и так же расширила список защитных механизмов, описанных ее отцом [2].

Принято различать защитные механизмы основываясь на зрелость индивидуума. Самыми незрелыми и инфантильными механизмами считаются вытеснение и отрицание, обычно встречающиеся у социально незрелых, истероидных личностей и у маленьких детей. В подростковом возрасте распространены механизмы, которые находятся на промежуточном уровне развития: идентификация и изоляция. Самым зрелым защитным механизмом считается рационализация [3].

Как было упомянуто ранее механизмы психологической защиты обычно включают вытеснение, отрицание, проекцию, замещение, рационализацию, изоляцию, идентификацию и реактивное образование. Каждый ученый рассматривает разные механизмы. Далее будут рассматриваться механизмы психологической защиты в соответствии из особенностей каждого, описанных Р. М. Грановской.

**Вытеснение.** Это считается самым универсальным способом избавиться от внутреннего конфликта, активно отключая неприемлемую причину или неприятную информацию от совести. Благодаря этому механизму, каки-

е-либо мысли, желания, чувства, эмоции, которые вызывают тревогу, становятся бессознательными. Тем не менее эти подавленные или вытесненные импульсы оставляют свой психовегетативный и эмоциональный след. То есть сохраняются на бессознательном уровне и могут в будущем предстать в виде сновидений, оговорок и так далее. Стоит помнить, что эти бессознательные импульсы могут в любой момент вырваться наружу, так как психика затрачивает огромные усилия на их сдерживание.

**Отрицание.** Оно заключается в отказе осознавать или же принимать какое-либо психотравмирующее событие. Как внешний процесс, «отрицание» часто рассматривается противоположностью к «вытеснению», которое является защитным механизмом против внутренних инстинктивных желаний и потребностей. Использование отрицания приводит к искажению восприятия реальности, то есть человек игнорирует информацию, несовместимую с его основными убеждениями о себе и мире. По большей части используется в ситуациях при смерти кого-то из близких или обнаружения смертельно опасного заболевания.

**Реактивное образование.** Во время активации этого механизма происходит замена «Эго» — неприемлемых тенденций на противоположные. Другими словами, человек демонстрирует действия противоположные его внутренним переживаниям. Например, преувеличенная любовь ребенка к одному из родителей может быть преобразованием социально недопустимого чувства ненависти. Или же напускная злость и агрессия могут оказаться всего лишь бессознательные попытки скрыть интерес и добродушие [4].

**Изоляция.** В этом случае неприятные эмоции блокируются сознанием, то есть отсутствует связь между эмоциональной окраской и событием. Этот тип защиты напоминает синдром отчуждения в психиатрии, для которого характерно чувство потери эмоциональной связи с другими людьми. К примерам такого механизма можно привести алкоголизм, самоубийство, бродяжничество.

**Проекция.** В основе механизма лежат чувства, эмоции, переживания, которые для человека считаются неправильными или неприемлемыми и в связи с этим они начинают проецироваться или другими словами приписываться другим людям. Например, агрессивный человек будет описывать себя, как ранимую и чувствительную личность, а другим же приписывать свои нежелательные

агрессивные черты, тем самым перенося свою ответственность за социально неприемлемые тенденции.

**Замещение.** Это реализация невыполненных желаний или стремлений с помощью другого субъекта. Иными словами, передача потребностей и желаний другому, более доступному объекту. По большей части этот механизм позволяет высвободить подавленные негативные импульсы и перенаправить их от более угрожающего объекта к более беззащитному (дети, животные, подчиненные).

**Рационализация.** Используется психикой для сохранения собственного самоуважения, при этом придумывая якобы разумные объяснения своим мыслям, желаниям или поступкам. Одни из самых ярких примеров этого механизма называются «кислый виноград» и «сладкий лимон». Суть защиты по типу «кислого винограда» состоит в обесценивании недостижимого, субъект снижает цену того, что не может получить. Само название «кислый виноград» пошло из басни «Лисица и виноград», в которой лиса хотела сорвать виноград, но не смогла дотянуться до ветки с ним и, дабы защитить свое эго, объяснила все тем, что виноград попросту еще не созрел. Защита типа «сладкого лимона» не преследует цель оклеветать недостижимый объект, а скорее преувеличивает ценность того, что у человека уже есть. Рационализация

часто используется при потерях, чтобы защитить индивидуума от депрессии.

**Идентификация.** При этом процессе человек неосознанно пытается быть похожим на другого субъекта, модель, группу, идеал и так далее. В ходе этого механизма обычно перенимаются привычки, манера общения или стиль. В качестве объектов идентификации могут выступать, как группы, так и отдельные лица.

**Заключение.** Защитные механизмы психики играют большую роль в защите от стрессовых ситуаций и сохранении психического равновесия. Невзирая на то, что они могут быть полезны в определенный момент, все равно нужно помнить, что их чрезмерное использование может привести к психическим проблемам. Чтобы избежать этого, нужно развивать адаптивные стратегии решения проблем и работать со специалистом, который мог бы оказать квалифицированную помощь. Также создание поддерживающей среды и забота о собственном психическом здоровье помогут создать баланс и гармонию в жизни. Стоит помнить, что эти механизмы применяются непосредственно на практике, чаще всего человеком без размышлений, то есть на подсознательном уровне, так как это уже присуще природе. Каждый должен уметь защитить себя в конфликтной ситуации или снизить тревогу в нужный момент, а защитные механизмы способствуют этому.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Зачепиский, Р. А. Социальные и биологические аспекты психологической защиты. — Л., 1980. — 320
2. Фрейд, А. Психология «Я» и защитные механизмы. М., 1993.
3. Тухужева, Л. А. Механизмы психологической защиты — Текст: электронный // cyberleninka.ru: [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mechanizmy-psihologicheskoy-zaschity/viewer>
4. Климонтова, О. А. Механизмы психологической защиты. — Текст: электронный // cyberleninka.ru: [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mechanizmy-psihologicheskoy-zaschity-1/viewer>

## Дезадаптация и цифровая зависимость от гаджетов у детей: анализ и практические рекомендации

Максуди Лола Джамильевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Ушакова Ольга Валерьевна, педагог-психолог  
NewTone School (г. Ташкент, Узбекистан)

*В данной статье приводится исследование о влиянии гаджетов на детей, особенно в раннем возрасте. Выявлены ключевые проблемы, связанные с постоянным использованием устройств, такие как близорукость, задержка речевого развития, повышенная агрессия и расстройство пищевого поведения. В качестве альтернативы гаджетам предлагается общеизвестный метод Монтеessori. Данная статья будет полезна родителям, которые планируют покупать детям гаджеты, а также для тех, кто хочет защитить своих детей от пагубного влияния устройств.*

**Ключевые слова:** iPad kids, гаджет, ребенок, близорукость, проблемы с речью, агрессия, проблемы с принятием пищи, метод Монтеessori.

**В** настоящий момент распространено широкое использование гаджетов среди детей раннего возраста. Несмотря на то, что изначально это явление

несло в себе весьма безобидный характер, сейчас оно влечет за собой целый комплекс проблем. Доказательством этого являются многочисленные исследования,

раскрывающие определенные черты поведения этих детей, в частности, перепады настроения, особенно проявляющиеся в виде частых истерик, нетерпеливость, а также зависимость от гаджетов. Для подобных детей даже появился специальный термин — «iPad kids»<sup>1</sup>.

### **Реальность или виртуальность?**

Исследователь Элоиза Хэнди поделилась в своей статье интересным наблюдением. Однажды она заметила, как маленькая девочка, сидя перед окном, демонстрировала весьма странные действия большим и указательным пальцами. Она сначала их смыкала, а потом медленно разводила. Элоиза долгое время не могла понять, что же делает эта девочка, но взглянув за окно, она увидела там бабочку. Немного поразмыслив, она поняла, что девочка пытается увеличить эту бабочку. Окно для нее уже являлось экраном, и так как девочка не воспринимала физическое присутствие бабочки, можно заключить, что у ребенка нарушена граница между виртуальным и реальным миром. На интернет-платформах широко обсуждаются особенности iPad детей, когда при отличном владении различными гаджетами, они с трудом могут говорить, практически не умеют читать и у многих отвратительное поведение [1].

В исследуемой проблематике о том, что дети стали зависимыми от гаджетов, центральным становится вопрос «Зачем родители дают им это в руки?». С момента рождения приблизительно 80–90 % времени и внимания родителей требуется уделять ребенку. С возрастом это время уменьшается, но надобность в присмотре, совместных занятиях и играх всегда присутствует. Однако у многих семей нет возможности посвятить себя этим заботам из-за работы или других обязанностей, поэтому они обращаются к услугам нянь, а также находят выход в использовании планшетов. При включении мультфильма или игры на детском планшете, у родителей появляется шанс заняться своими делами. Подобное решение очень удобно, с одной стороны, но важно осознавать, с какими последствиями можно будет столкнуться далее.

### **Влияние гаджетов на зрение**

Окулисты из США обнаружили, что у детей, пользующихся гаджетами длительное время в течение дня, активно развивается близорукость. Дело в том, что при фокусировании объектов на близком расстоянии мышца глаза, отвечающая за аккомодацию<sup>2</sup>, может перенапрягаться и это приводит к прогрессированию близорукости.

Помимо этого, чрезмерная яркость экрана в темноте оказывает негативное воздействие на глаз, снижает остроту зрения и зачастую становится причиной развития глаукомы<sup>3</sup> и катаракты<sup>4</sup>. Особенно уязвимы к этому дети, так как глазное яблоко развивается до 20-летнего возраста.

Положение тела ребенка — также важнейший фактор, при просмотре чего-либо тело зачастую искривленное, и это негативно воздействует на зрение.

Все вышеперечисленные факторы непосредственно связаны с прогрессированием близорукости, что в ко-

нечном итоге может привести к частичной или полной потере зрения [2]

### **Влияние на развитие речи**

Следующий аспект чрезмерного использования гаджетов, негативно влияющий на ребенка — это задержки развития речи.

Многие родители приучают своих детей к «развивающим» мультфильмам и играм, и по их логике эти программы обучат ребенка всему необходимому. Но стоит отметить, что дети активно учатся и развиваются, общаясь с реальными людьми. Оставаясь длительное время один на один с гаджетом, ребенок не получает необходимые навыки живого общения, выражения собственных эмоций и восприятия других окружающих. В результате этого, дети больше замыкаются, и это непосредственно отражается на их речи.

После рождения у малыша проявляются такие голо-совые реакции, как плач и крик. Далее малыши учатся реагировать на голоса родителей, уже не так сильно плачут, а пытаются прислушаться, а под конец первого месяца жизни легко успокаиваются от материнской колыбели. Именно на этом этапе многие современные семьи начинают использовать умную колонку (типа «Яндекс Алиса»), при помощи которой включаются колыбельные, сказки и мелодии.

В период с двух до шести месяцев у ребёнка появляются лепет, слоги и короткие слова, описывающие действия (дай, пить, пипи, кака). Именно в этот период родителям очень важно много разговаривать с детьми. В процессе близкого общения дети видят и запоминают движения губ во время произношения тех или иных слов. Таким образом у них формируется представление, как это надо делать и они начинают повторять. Однако, к сожалению, именно в этот период у детей появляется планшет, в результате чего развитие их речи затормаживается, и они зачастую остаются с минимальным набором слов. В нынешнее время повсеместно встречаются дети возраста трёх лет, которые едва могут что-то сказать, хотя в этом возрасте они уже должны уметь говорить простыми предложениями [3].

### **Гаджеты во время еды**

Очень часто в заведениях общественного питания можно наблюдать картину, как родители кормят детей, исключительно имея перед ними планшет с мультфильмом.

В процессе подготовки данной статьи я посещала различные кафе, чтобы понаблюдать за процессом кормления детей. Одна из молодых мам кормила трёхлетнего ребенка под детскую песню-мультфильм «Синий трактор». Оказалось, что няня ребенка приучила его к этому мультфильму во время каждого приёма пищи. Также выяснилось, что ребенок в свои 3 года вообще не разговаривает.

Ранее мы рассмотрели речевое развитие и причины его задержки у детей. Теперь обратим внимание на последствия процесса кормления ребенка вместе со включенным гаджетом.

1 iPad kids — термин который используется для описания малышей, которые проводят чрезмерное количество времени, уткнувшись в экраны своих планшетов или других устройств.

2 Аккомодация — это способность глаза фокусироваться на объектах, находящихся на разных расстояниях.

3 Глаукома — это группа заболеваний, характеризующихся постоянным или периодическим повышением внутриглазного давления, повреждением зрительного нерва и типичными дефектами поля зрения.

4 Катаракта — это помутнение хрусталика глаза, которое приводит к снижению зрения.



Родители зачастую не задумываясь кормят таким образом своих детей и при этом не осознают, как сильно они могут навредить своему ребенку. Исследования показали, что возникновение нежелательных пищевых привычек у детей с гаджетами выше, чем у тех, кто просто ест. Склонность к перееданию, отсутствие ощущения сытости и зависимость от гаджетов во время приема пищи могут оказать влияние на формирование пищевых привычек детей. Ребёнок не ощущает сытости, так как визуально он не замечает количество еды перед ним. Получая дофамин от подобного приёма пищи, дети просят еще, чтобы продлить удовольствие. Также, не концентрируясь на еде, дети не разжевывают пищу тщательно и могут проглатывать большие куски, что приводит к нарушению пищеварения [4].

### Детская агрессия

Зависимость от гаджетов воздействует на способность ребенка регулировать собственные эмоции и на эмоциональное состояние в целом. Зачастую такие дети проявляют физическую агрессию по отношению к своим родителям из-за повышенного уровня негативных эмоций и фрустрации. В нынешнее время в контенте мультфильмов и игр присутствует элементы насилия, что приводит к формированию агрессивных моделей поведения у детей. Мы можем часто наблюдать за картиной, как дети истерят и валяются на полу в магазинах, если они не получают желаемое. Таким образом при помощи подобного агрессивной реакции они показывают раздражение и разочарование. Неспособность регулировать или контролировать количество времени, проведенного перед экраном, часто способствует такому поведению [5].

### Метод Марии Монтессори

После перечисления вредных последствий от гаджетов для малышей, появляются вопросы «Как же теперь развивать ребенка? Чем его теперь занимать?». Метод итальянского врача и педагога Марии Монтессори предлагает создать развивающую среду для детей с акцентом на самостоятельности, свободе и наблюдении за развитием ребёнка [6, с. 17]. Поскольку её маленькие клиенты плохо говорили, она разработала специальные упражнения, развивающие речь посредством тренировки мелкой моторики пальцев, на которых находятся нервные окончания, стимулирующие речевые центры головного мозга. Ключевой принцип этой системы «Помоги мне это сделать самому» [6, с. 16].

Основные положения методики:

1. Активность. Взрослый играет роль не учителя, а помощника, отходя на второй план. В центре системы ребенок.
2. Свобода действий и выбора.
3. Старшие дети учат младших. Здесь подразумевается то, что они учатся ухаживать за младшими, ведь в ее школе дети разных возрастов.
4. Самостоятельное принятие решений
5. Занятия в подготовленной среде
6. Задача взрослого-заинтересовать ребенка. Дальше ребенок развивается сам
7. Свобода выбора, действий, чувств.
8. Не допустимы критика и запреты
9. Право на ошибку. Ребенок имеет право ошибаться, ведь он сам до всего дойдет
10. Не идти против природы.

Мария Монтессори полагает, что основная задача взрослого — это помощь ребенку в сборе, анализе и систематизации знаний. То есть родитель не передает свои представления о мире и не мешает ребенку познать мир самостоятельно. Все открытия для себя он должен сделать сам, под взором и чутким наблюдением, но без вмешательства. Важным моментом в системе Монтессори является развивающая среда, без которой методика не может существовать. Дети испытывают огромную потребность в познании мира. Они постоянно желают все пощупать, понюхать, попробовать на вкус, ведь путь к интеллекту идет через органы чувств.

Развивающая Монтессори-среда [6, с. 18-23]

1. Практическая зона. Зона управления повседневной жизни, в которой дети учатся управлять своими вещами и смотреть за собой.
2. Зона родного языка. Позволяет расширить словарный запас, знакомство с буквами и звуками [6, с. 26-28].
3. Зона сенсорного восприятия. Развитие органов чувств, а также изучение форм, величин и размеров предметов [6, с. 24-26].
4. Зона космоса. Ребенок знакомится с окружающим нас миром.
5. Математическая зона. Изучение цифр и их порядков при счете [6, с. 28].

Создавая подобную среду для детей, они смогут отвлечься от гаджетов и будет огромное количество возможностей познать себя.

### Заключение

В завершение данной статьи можно предложить следующие практические рекомендации:

- Активное вовлечение родителей в жизнь детей, установление искреннего и открытого общения и полной эмоциональной поддержки помогут снизить вероятность цифровой зависимости.
- Родителям следует создать гармоничный баланс между временем, проведенным перед экраном и другими активностями, такими как прогулки и занятия на свежем воздухе, чтение книг детям, творческие занятия и социальное взаимодействие со сверстниками.
- Предоставление детям более старшего возраста качественного и образовательного контента, такого как обучающие настольные игры, чтение интересных книг, совместный просмотр фильмов и обсуждение их способствует их развитию без негативных последствий.
- Ограничение времени, проведенного за гаджетами, поможет снизить цифровую зависимость и риск развития агрессивного поведения у детей.
- Важно постепенно обучать детей навыкам распределения времени и эмоционального интеллекта, чтобы они могли в дальнейшем эффективно управлять своим временем и эмоциями при использовании гаджетов.
- Разработка новых методов и подходов к управлению цифровой зависимостью у детей младшего возраста являются важными направлениями для будущих исследований и деятельности практикующих специалистов.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Hendy, E. (21 11 2023 г.). iPad Kids Are Getting Out of Hand. Получено из Vice: <https://www.vice.com/en/article/93k8kv/ipad-kids-gen-alpha-childhood-development>
2. Басинский, С. Н., (2007). Клинические лекции по офтальмологии. ГЭОТАРМЕД.
3. Учим говорить особенного ребенка. (28 10 2019 г.). Украина. Получено из: [www.shodinki-autism.org.ua](http://www.shodinki-autism.org.ua)
4. Рублева, Т. (14 02 2022 г.). Получено из 24 мир: <https://mir24.tv/news/16496308/rasstroistvo-nesvarenie-i-ozhirenie-vrachi-rasskazali-pochemu-nelzya-est-pered-ekranom-televizora-i-smartfona>
5. National library of medicine. (2023, 02 23). Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9944298/#:~:text=According%20to%20the%20findings%20of,number%20of%20reported%20cognitive%20failures.&text=10-,School%20age%20is%20a%20time%20of,and%20mental%20growth%20for%20children.&text=There%20are%20increas>
6. Монтессори, Методика раннего развития, 2011

## Программа саморегуляции эмоционального состояния боксёра перед соревнованиями (боями)

*Панфилов Владислав Вячеславович, учащийся 9-го класса*

МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» городского округа ЗАТО п. Горный Забайкальского края

*Научный руководитель: Сороканюк Татьяна Анатольевна, педагог-психолог,  
преподаватель основ проектной деятельности*

Учебный центр дополнительного образования «Перспектива» г. Читы

*В статье автор тестирует эффективность собственной программы коррекции эмоционального состояния боксёра перед поединком.*

**Ключевые слова:** эмоциональное состояние, волнение, страх перед боем, боец, коррекция.

Часто знаменитые и сильные бойцы, которые физически могут победить, проигрывают из-за волнения и не могут справиться морально. Обычно на таких бойцов оказывают давление различные факторы, которые влияют на их эмоциональное состояние. Например: значимость соревнований для бойца (первенство России или мира, проходящие раз в год и др.); внешние факторы (громкие звуки, просмотр боёв перед своим боем и т. д.); незнание своего соперника, поиск его в социальных сетях перед боем. Спортсмен ищет своего соперника, тем самым отвлекаясь от подготовки к бою. Так же некоторые бойцы боятся травмироваться во время боя, тем самым избегая поединка.

Общее эмоциональное состояние бойца обязательно сказывается на результате, на его спортивной карьере. Уметь корректировать свое состояние, и помогать другим спортсменам — задача и тренера, и каждого отдельного бойца. Кроме этого, на соревнованиях есть такое понятие, как общекомандное место. Это значит, что от каждого спортсмена зависит место его команды, в которой он состоит.

Таким образом, программа поможет справиться с волнением не только одному спортсмену, но и помочь команде занять достойное место на соревнованиях.

Способов регуляции эмоционального состояния достаточно много, проблема в том, что все они требуют

значительного количества времени для реализации, выполняются накануне соревнований, например.

Но острая необходимость существует в быстрых и эффективных способах, которые можно применить прямо перед боем, за 2–3 минуты приведя свое физиологическое состояние в боевую готовность без лишнего волнения. Причем, сложность проблемы в том, чтоб успокоить спортсмена, но не слишком, чтобы не снизить способности к быстрому реагированию и мобильности.

Цель: Составить программу саморегуляции эмоционального состояния боксёра перед соревнованиями с учётом особенностей этого вида спорта.

Задачи:

1. Изучить и систематизировать информацию о физиологических проявлениях волнения, реакции на стресс;
2. Рассмотреть имеющиеся в арсенале специалистов способы саморегуляции и сопоставить возможность их применения непосредственно перед соревнованиями боксёров, выбрать наиболее подходящие для этого вида спорта;
3. Протестировать способы на себе и команде, проанализировать результаты и сделать выводы.

Объектом нашего исследования выступает эмоциональное состояние спортсмена в стрессовый период.

Предмет нашего исследования — саморегуляция эмоционального состояния боксеров перед соревнованиями.

Методы, которыми мы пользовались в данной работе можно разделить на теоретические: работа с текстом, с литературой по теме, обработка и анализ информации, обобщение и практические: опрос спортсменов и тренеров, психологическая диагностика, тренинг, а так же математические: подсчёт баллов в опросе и диагностике, среднее арифметическое и т. п.

При подготовке этого проекта оказалось, что мало кто исследует эмоциональное состояние боксёра перед боями и составляет программу для того, чтобы справиться с волнением. Мне кажется, это связано с тем, что никто не задумывался над разработкой такой программы.

Программа коррекции эмоционального состояния боксера перед боем будет актуальна для боксёров (подростков), которые не могут справиться с волнением, для тренеров этого вида спорта.

С целью выяснения наиболее эффективных приемов саморегуляции эмоционального состояния перед соревнованиями у спортсменов — боксеров мы проверили эксперимент с группой добровольцев. Группа составила 10 человек, все спортсмены, боксеры города Читы. Возраст опрашиваемых составил от 11 до 16 лет. Все испытуемые — подростки мужского пола.

Группе испытуемых была предоставлена памятка с наиболее популярными упражнениями по саморегуляции. По упражнениям мы провели небольшую беседу-инструктаж, опробовали все приемы. Спортсменам было дано задание: применить эти упражнения перед грядущими соревнованиями и отследить их эффективность, опираясь на собственные ощущения.

*Упражнения для подготовки перед боем:*

1. Поработайте на снарядах (лапы и др.) и бой с тенью.

На личном опыте могу сказать, что работа на снарядах (на лапах) и бой с тенью очень сильно помогает при подготовке к бою, как эмоционально, так и физически, так как вы сосредоточены на работе и не думаете о бое, и вы разминаетесь.

2. Разогрейте суставы и мышцы с помощью массажа и специального разогревающего масла.

Также на личном опыте могу сказать, что это помогает подготовиться к поединку эмоционально и физически. Первое, вы также отвлекаетесь от поединка, и вы сосредоточены на разогревании своих мышц и суставов. Второе, вы разминаете свои мышцы и суставы, тем самым снижая риск травмироваться или потянуть мышцы во время поединка.

3. Послушать свою любимую музыку во время разминки.

Благодаря прослушиванию своей любимой музыки во время разминки, вы отвлекаетесь от страха перед боем разминкой, прослушиванием музыки. Также музыка, в большинстве случаев, влияет на настроение человека положительно. И иногда некоторые люди с помощью музыки мотивируются на победу.

4. Сознательное дыхание.

Это важная часть процесса снижения тревоги. И здесь есть много дыхательных техник, которые используются

в йоге и медитации, все это можно и нужно пробовать, чтобы отобрать, что работает.

Существует несколько дыхательных техник:

- Приложить ладони к животу и начать медленно вдыхать и выдыхать, считая до 10;
- Сконцентрироваться на дыхании: глубокий вдох, а затем выдох в 2 раза длиннее вдоха (при этом важно не думать о том, что вызывает негативные эмоции);
- Несколько раз быстро втянуть воздух носом, после чего сделать продолжительный выдох ртом;

Очень важно в дыхании дышать глубоко, то есть вдыхать большое количество воздуха и задержать воздух в лёгких на несколько секунд, затем выдыхать (важно выдыхать не быстро, а медленно).

5. Также нужно самостоятельно убедиться, что вся необходимая экипировка подготовлена перед выходом на ринг.

Все вышеперечисленные упражнения сначала я опробовал на себе, для того чтобы понятнее объяснить их группе. Испытав на себе действие всех способов, я выделил самые эффективные, нужные и те, которые не занимают большое количество времени.

Итак, самые полезные и эффективные упражнения, которые помогут подкорректировать эмоциональное состояние бойца:

1. Слушать любимую или мотивирующую музыку. Прослушивание музыки помогает отвлечься от мыслей о предстоящем поединке. Это упражнение одно из самых эффективных. Когда я проводил это упражнение, я наблюдал, как человек разминался и полностью был отделён от внешних факторов, которые отвлекают человека.
2. Работа на снарядах или бой с тенью. Мы считаем, что это самое эффективное упражнение. Во-первых, оно помогает отвлечься от мыслей о предстоящем поединке. Во-вторых, человек отрабатывает удары, даже может составить план на бой. Когда я проводил это упражнение, то видел как человек, который работал на снарядах, полностью сосредоточен на работе. Один боец даже подошёл ко мне и попросил создать различные ситуации, которые могут произойти в ринге.
3. Разогревание мышц и суставов с помощью массажа. По нашему мнению, это упражнение на втором месте по эффективности. Во-первых, с помощью массажа разминаются все мышцы и суставы. Во-вторых, с помощью разогревающего масла, как бы «обжигается» и щиплет тело, что концентрирует бойца не на внутренних переживаниях, а на собственных ощущениях в теле.

Во время соревнований «Первенство и чемпионат Забайкальского края», мы провели опрос группы испытуемых, которые выбрали по своему опыту самые эффективные способы коррекции тревоги и страха перед боями (рис. 1)

По результатам анкетирования большинство спортсменов указали, что самое эффективное упражнение перед боем, которое помогает отвлечься от страха и физически подготовиться к поединку — работать на снаря-

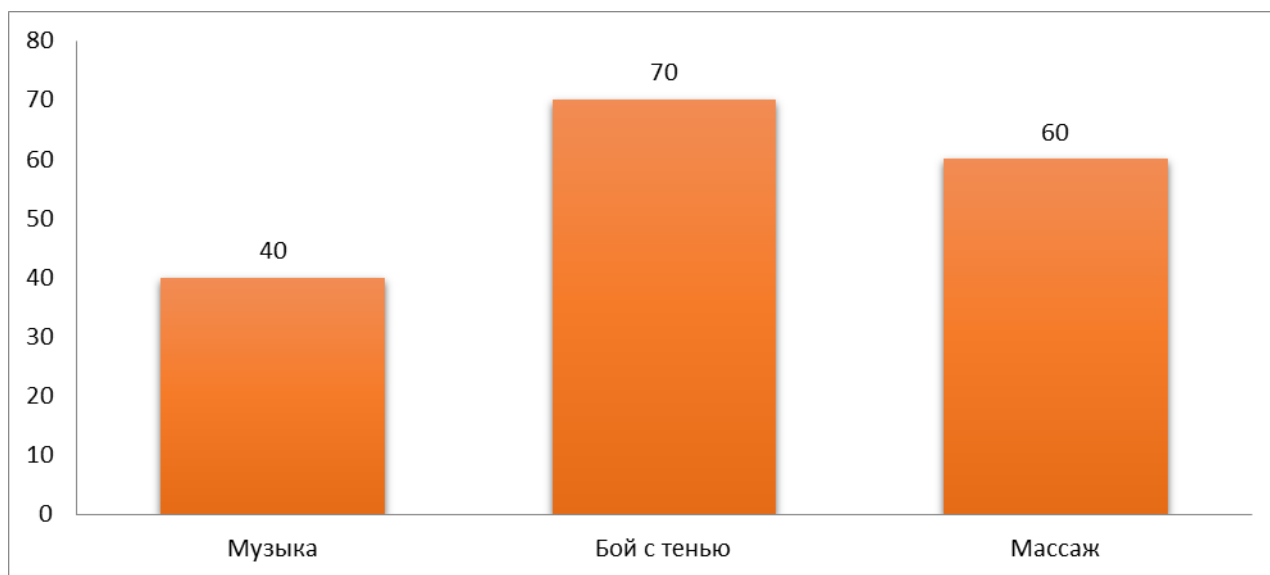


Рис. 1. Эффективность способов саморегуляции боксеров перед боем (%)

дах или бой с тенью, так как это упражнение занимает немного времени и оно довольно многофункциональное.

Массаж и самомассаж на втором месте по эффективности, последнее место — музыка как способ коррекции эмоционального состояния.

Опираясь на собственный опыт и мнение группы испытуемых, мы составили эффективную и малозатратную по времени программу коррекции эмоционального состояния боксёров перед боем.

Программу может выполнять сам спортсмен или при помощи товарищей по команде или тренера.

Программа занимает 5 минут.

1. За 5 минут до боя боец должен провести упражнение бой с тенью в течение 1 минуты;
2. Энергичный массаж ушных раковин, шеи, рук и ног в течение 3 минут;
3. Бой с тенью — 1 минута.

Это программа выполняется непосредственно перед боем.

Для общего настроя задолго до боя, или накануне следует выполнять следующие рекомендации:

1. Не смотрите чужие бои перед своим выступлением.

Конечно, есть такие люди, которые когда смотрят бои, «заряжаются» на бой, но часто из-за того, что бойцы, особенно неопытные, переживают и «перегорают», выходят на ринг вялыми и уставшими, в результате чего проигрывают поединок.

2. Не обращайте внимание на титулы соперника.

Многие начинающие боксёры, узнав, что им предстоит сразиться против КМС или Мастера Спорта, впадают в жуткое уныние и входят на ринг уже настроением проигравшего, т. е. проигрывают бой ещё до его начала.

Не обращайтесь никакого внимания на титул соперника, ведь вы не знаете, как он этот титул заработал и он не родился непобедимым чемпионом, да и к тому же он волнуется не меньше вас, а может быть даже сильнее, так как у чемпиона появляется определённая ответственность и обязательства перед тренером и зрителями — ведь его

объявляют как мастера и он должен соответствовать этому.

Новичкам и малоизвестным боксёрам в этом плане проще и зачастую они «прыгают выше головы». Поэтому не паникуйте и относитесь спокойно к громким титулам соперника — чемпион волнуется ещё больше вас.

3. Психологически настраивайтесь на выигрыш.

Используйте установки самовнушения, повторяя про себя:

«Я отлично подготовился — я выиграю!»

«Я быстрее, сильнее и выносливей соперника — я выиграю!»

Ну и так далее — найдите свою формулу самовнушения.

4. Спросите себя — «а чего я боюсь?» И постарайтесь трезво ответить на этот вопрос, плюс представьте самый страшный вариант исхода боя и Вы поймете, что часто страх не реальный, а больше надуманный и вымышленный, и бояться, по сути, нечего и не кого.

5. Хорошенько отдохните и выспитесь перед боем.

Как бы обыденно это не звучало, но зачастую нервозность, страх и волнение — именно от того, что мы плохо отдохнули перед предстоящими соревнованиями. Поэтому непременно хорошо отдохните и выспитесь накануне боя, стараясь избегать тяжелой физической работы за день или два перед соревнованиями — организм должен отдохнуть.

Волнуется перед выходом на ринг абсолютно все. И если кто-то говорит, что он не переживает совсем, то это неправда. Испытывают сильные эмоции, как новички, так и чемпионы мира и даже непобедимые бойцы. Понятно, что опытные боксеры переживают меньше и немного по-другому. Они это ощущали уже много раз и просто привыкли. Бывают такие моменты, когда новичку и малоопытному боксёру приходится противостоять именитому бойцу. В такие моменты не нужно паниковать. Это значит, что нужно сильнее подготовиться к бою морально. Вот главный совет начинающему бойцу. Нужно ясно представлять себе, что идеальных, неуязви-



мых, непобедимых боксеров в природе просто не существует. Даже, если этот боец долгое время не проигрывал, так и так у него есть свои уязвимые, слабые места.

Психическая саморегуляция — это управление своим психоэмоциональным состоянием с помощью слов (мыслей), образов и телесных функций.

Специфика соревнований этого вида спорта — короткий период настроя перед каждым боем, нехватка времени на основательную саморегуляцию, если появился страх перед схваткой — предполагает использование

максимально эффективных и занимающих минимум времени приемов.

Эксперимент показал, что наиболее эффективным упражнением оказался бой с тенью, а также массаж и самомассаж. Наша программа короткая, действенная, и обязательно поможет всем желающим спортсменам скорректировать эмоциональное состояние и снять стресс и страх. А остальное — дело уже технической и физической подготовки спортсмена. Всем побед на ринге и в жизни!

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Индивидуально-психологические особенности саморегуляции поведения спортсменов, занимающихся силовыми видами спорта. — Текст: электронный // Studbooks.net: [сайт]. — URL: [https://studbooks.net/1344533/psihologiya/individualno-psihologicheskie-osobennosti-samoregulyatsii-povedeniya-sportsmenov\\_zanimayuschih\\_sya\\_silovymi\\_vidami\\_sporta](https://studbooks.net/1344533/psihologiya/individualno-psihologicheskie-osobennosti-samoregulyatsii-povedeniya-sportsmenov_zanimayuschih_sya_silovymi_vidami_sporta) (дата обращения: 11.04.2024).
2. Володина, А. А. Психологическая саморегуляция в спорте (на примере баскетбола) / А. А. Володина, А. А. Толмачёва, О. В. Габидулин, Н. В. Назарова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 10 (144). — с. 378-382. — URL: <https://moluch.ru/archive/144/40268/> (дата обращения: 11.04.2024).
3. Кузнецова, А. 6 мощных техник психической саморегуляции / А. Кузнецова. — Текст: электронный // Наша психология: [сайт]. — URL: <https://www.psyh.ru/6-moshhnyh-tehnik-psihicheskoy-samoregulyatsii/?ysclid=lsjrw-f7onj455322674> (дата обращения: 11.04.2024).

## Представления о дружбе у младшего и старшего поколения

*Преображенская Эльвина Мехмановна, учащаяся 9-го класса*

Научный руководитель: *Старченко Татьяна Валентиновна, воспитатель*  
Гимназия искусств при Главе Республики Коми (г. Сыктывкар)

**П**онятие «дружба» имеет широкое значение. Оно изучается философией, антропологией, социологией, психологией (общей, социальной, возрастной, педагогической и т. д.).

Современный толковый словарь русского языка дает следующее определение понятия «дружба»: «Дружба — это отношения между людьми, основанные на взаимной привязанности, духовной близости, общности интересов, либо взаимная расположенность, привязанность, характерная для таких отношений» [3].

Д. В. Никитина отмечает, что дружба — это понятие историческое, на различных этапах общественного развития она приобрела новые качества и реализовалась в различных формах [7].

Б. В. Мещеряков, В. П. Зинченко определяют дружбу как «отношения между людьми, основанные на взаимной привязанности, духовной близости, общности интересов, симпатии». Авторы отмечают, что дружбе присущи личностный характер, добровольность и индивидуальная избирательность, внутренняя близость, интимность, устойчивость [8; с. 193].

Б. А. Сосновский рассматривает представление, как «образ реально отсутствующего предмета или явления, возникающий либо на основе прошлого опыта путем

воспроизведения в памяти, либо на основе процесса воображения» [9, с. 635].

Очень часто можно услышать мнение, что под влиянием выросшей мобильности общества, ускорения ритма жизни и расширения круга общения дружеские отношения современных подростков стали более поверхностными, они большую часть времени проводят в социальной сети Интернет, играя в игры и общаясь в чатах, предпочитая реальному общению виртуальное, что исключительная и глубокая дружба характерна лишь старшему поколению. Поэтому изучение проблемы представлений о дружбе среди подростков и старшего поколения представляет собой исследовательский интерес [6].

В рамках исследования была выдвинута гипотеза: предполагается, что представления о дружбе в разных возрастных группах различны.

Помимо анализа теоретической литературы по теме исследования из смежных предметных научных областей, на эмпирическом этапе была разработана реализована анкета «Изучение представлений о дружбе у младшего и старшего поколения» для опроса представителей младшего и старшего поколения с целью изучения их понимания сущности, значимости и особенностей дружбы.

В исследовании приняли участие 60 человек — подростки в возрастном диапазоне 13–15 лет (30 человек)

и представители старшего поколения в возрастном диапазоне 25–70 лет (30 человек) (обучающиеся, педагоги и родители (законные представители) обучающихся Гимназии искусств при Главе Республики Коми)

Результаты исследования распределились следующим образом. Важно отметить, что на вопросы анкеты 1–4 можно было выбрать несколько вариантов ответов и дополнить определение своим ответом. На вопросы анкеты 5–10 нужно было выбрать один ответ.



Рис. 1. Ответы респондентов на вопрос «Что для Вас дружба?»

Согласно полученным данным можно говорить о том, что для большей части представителей младшего поколения (57 %) дружба — это компании для совместного времяпрепровождения для общения, социализации, познания себя, общность интересов важна 53 % респондентов, помощь друг другу в представлениях о дружбе присутствует у 43 % подростков.

Большинство взрослых (67 %) не представляет дружбу без взаимопомощи, взаимовыручки, так же, по мнению представителей старшего поколения (40 %), в дружбе важна общность интересов, единомыслие, разделение взглядов и ценностей; для 10 % дружба проявляется в компании для совместного времяпрепровождения.

На поставленный вопрос также были даны иные ответы. Представители младшего поколения дополняют, что «Для меня дружба-это поддержка и любовь, которую никто не заменит», «Искренняя любовь друг к другу, готовность выслушать и поддержать, взаимоуважение, понимание», «Дружба — это взаимопонимание, уважение и счастье на все количество друзей», «Дружба — это когда человек готов бросить все ради того, чтобы помочь тебе, это когда комфортно с человеком и ты счастлив с ним». Представители старшего поколения говорят о том, что «Отношения, основанные на доверии, на взаимопонимании, взаимопомощи, взаимодействии», «Возможность даже молча обмениваться информацией», «Общение и доверие секретов».

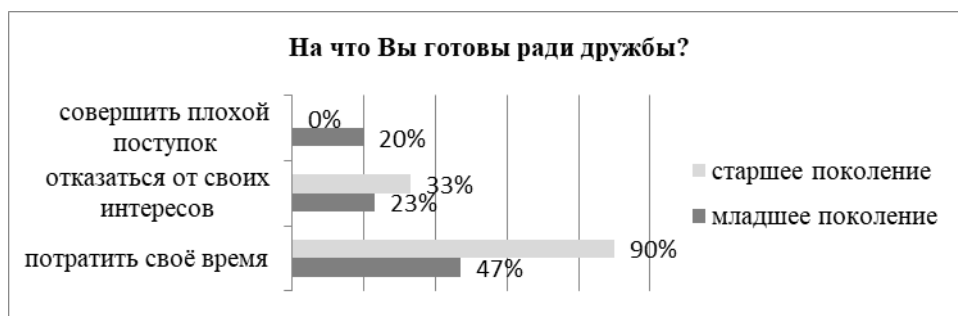


Рис. 2. Ответы респондентов на вопрос «На что Вы готовы ради дружбы?»

Данные анкетирования, представленные на рисунке 2, говорят о том, что большая часть (47 %) подростков готовы потратить свое время ради дружбы, некоторые (23 %) ради дружбы откажутся от своих интересов и даже совершат плохой поступок (20 %). Можно предположить, что для представления подростками дружбы характерны самоотдача, самопожертвование. Представителей старшего поколения, готовых потратить свое время, больше (90 %), чем представителей младшего поколения. Они откажутся от своих интересов (33 %), но не совершат ради дружбы плохой поступок (0 %).

Подростки отмечают, что ради дружбы «Готова на все», «Если человек, с которым вы очень близки, начинает вас шантажировать и заставляет идти на плохие поступки, то задумайтесь о вашей дружбе», «Отдать самое дорогое», «На рискованные поступки, готова отдать вещи в которых нуждаюсь сама», «Понять и простить, если человек совершит поступок», «На многое, и даже на очень рискованное, т.к я очень дорожу друзьями». Взрослые дополняют, что готовы «Отложить свои дела (даже если они не менее важные) и помочь другу, если он об этом просит», «Отдать последнее».



Рис. 3. Ответы респондентов на вопрос «Что важнее в дружбе?»

Согласно полученным данным представители младшего (93 %) и старшего (87 %) поколений считают доверие в дружбе самым важным, они ценят открытые отношения между людьми, которые характеризуются полной уверенностью друг в друге, обоюдной порядочностью, честностью и благожелательностью. Менее

важным респонденты обеих возрастных групп считают общение, подростками отмечена важность в дружбе собственных интересов. Представителем младшего поколения был дан ответ «На доверии мир держится», представители старшего поколения иных ответов не написали.

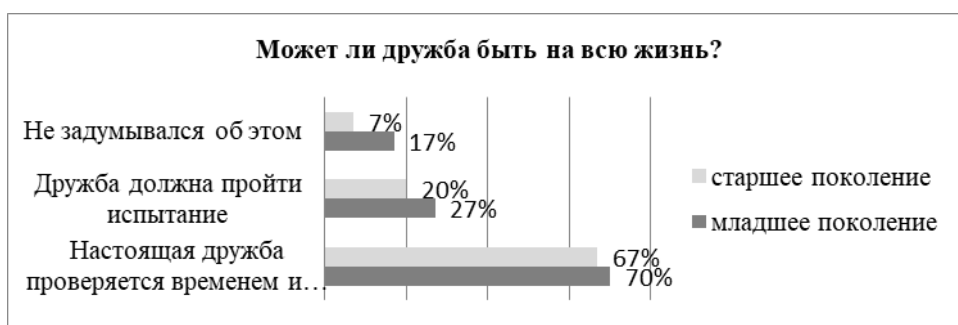


Рис. 4. Ответы респондентов на вопрос «Может ли дружба быть на всю жизнь?»

Данные анкетирования, представленные на рисунке 4, говорят о том, что мнения представителей старшего и младшего поколения совпадают. Так, считают, что настоящая дружба проверяется временем и расстоянием 70 % подростков и 67 % взрослых. Утверждают, что дружба должна пройти испытание 27 % подростков, с ними согласно 20 % взрослых, не задумывались над этим 17 % представителей младшего поколения и 7 % представителей старшего поколения.

Подростки дополняют, что «Вы должны узнать друг друга насколько это возможно. Многие, когда становятся старше, для них дружба-это уже не то, они прекращают дружбу, так как они вырастают и мнения расходятся, и это нормально», «Лишь расстояние дает понять, насколько крепка ваша дружба», «Конечно может, если вы сами этого хотите», «Может, если человек через время выявляется в беде»; взрослые считают, что «Может, не требующая проверки», «Может, но друзья новые появляются со временем».

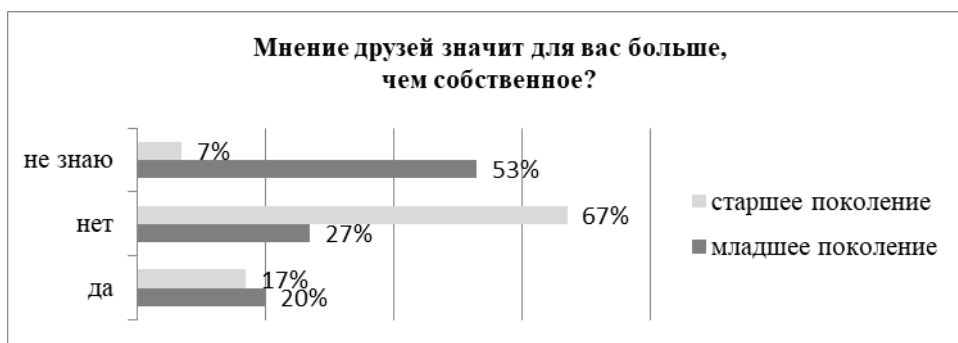


Рис. 5. Ответы респондентов на вопрос «Мнение людей значит для Вас больше, чем собственное?»

Согласно полученным данным, можно говорить о том, что ответы на данный вопрос представителей старшего и младшего поколения различаются. Большинство под-

ростков выбрали вариант ответа «не знаю». Можно предположить, что это говорит о неопределенности принятия себя как уникальной личности, своей индивидуальности,

о неготовности принятия независимого решения, что свойственно детям в подростковом возрасте. Данный вариант ответа менее популярен у взрослых (7 %), наряду с этим, у представителей старшего поколения показатель отрицательного варианта ответа самый высокий (57 %),

что свидетельствует об автономии, самоценности, самодостаточности. Представитель старшего поколения дополнил, что «Мне важно услышать мнение друга, но я не всегда принимаю его точку зрения, если я уверена в своей, но в любом случае я уважаю мнение друга».



Рис. 6. Ответы респондентов на вопрос «Дружба должна быть бескорыстной, Вы согласны?»

Согласно полученным данным представители младшего (80 %) и старшего (97 %) поколений согласны с утверждением, что дружба должна быть бескорыстной.

Можно предположить, что для большинства респондентов дружба — личные взаимоотношения без ожидания какой-либо выгоды, без выявления преимуществ.



Рис. 7. Ответы респондентов на вопрос «У Вас есть старые друзья?»

Данные анкетирования, представленные на рисунке 7, говорят о том, что мнения представителей старшего и младшего поколения совпадают. Так, считают, что имеют старых друзей 97 % подростков и 93 % взрослых. Можно предположить, что большинство респондентов

уверены, что являются участниками межличностных отношений, для которых характерны долголетие и прочность, и которые возникают и развиваются на протяжении долгого времени.



Рис. 8. Ответы респондентов на вопрос «Вы доверяете своим друзьям?»

Согласно полученным данным представители младшего (93 %) и старшего (100 %) поколений доверяют своим друзьям. Можно предположить, что большинству респондентов присуща непоколебимая убежденность в чьей-то честности, порядочности, добросовестности

и верности. Человек, которому доверяют, в определенной мере предсказуем, известно, чего от него ждать в рамках той договоренности, которая с ним имеется или в рамках тех надежд, которые возлагаются на этого человека.





Рис. 9. Ответы респондентов на вопрос «Вы сразу чувствуете при первой встрече с человеком, что будете с ним дружить?»

Данные анкетирования, представленные на рисунке 9, говорят о том, что большая часть (50 %) подростков не определились, чувствуют ли они при первой встрече с человеком, что будут с ним дружить, тогда как большинство взрослых (53 %) дали отрицательный ответ.

С ними согласны 27 % представителей младшего поколения. Положительный ответ на данный вопрос дали 23 % представителей младшего поколения и 33 % представителей старшего поколения.

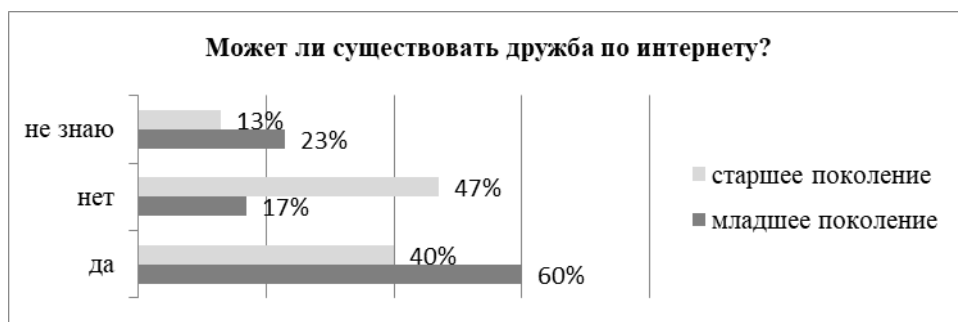


Рис. 10. Ответы респондентов на вопрос «Может ли существовать дружба по интернету?»

Согласно полученным данным представители младшего поколения (60 %) уверены в существовании дружбы по интернету. С ними согласны лишь 40 % представителей старшего поколения, большинство из которых (47 %) дали отрицательный ответ на поставленный вопрос.

Таким образом, гипотеза, выдвинутая в исследовании, а именно — представления о дружбе в разных возрастных группах различны, подтвердилась частично.

Различаются представления о дружбе у представителей младшего и старшего поколений по вопросам понимания дружбы, важности собственного мнения, возможности определения друга с первой встречи, существования дружбы по интернету. Совпадают представления о дружбе у представителей младшего и старшего поколений по вопросам степени дружбы, важности доверия в дружбе, продолжительности дружбы, её бескорыстия.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Боцманова, Э. М., Захарова А. В. Дружба в подростковом возрасте [Электронный ресурс] — URL: [https://studbooks.net/666002/sotsiologiya/issledovanie\\_ponimaniya\\_suschnosti\\_znachimosti\\_osobennostey\\_druzhby\\_nastoyaschee\\_vremya](https://studbooks.net/666002/sotsiologiya/issledovanie_ponimaniya_suschnosti_znachimosti_osobennostey_druzhby_nastoyaschee_vremya) (дата обращения: 16.09.2023).
2. Воюшина, Е. А. Подходы к определению критериев зрелости личности [Электронный ресурс] /Е. А. Воюшина. — Текст: непосредственный //Актуальные вопросы современной психологии: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2017 г.). — Краснодар: Новация, 2017. — с. 11–14. — URL: <https://moluch.ru/conf/psy/archive/237/11844/> (дата обращения: 17.12.2023).
3. Ефремова, Т. Ф. Современный толковый словарь русского языка [Электронный ресурс] /Т. Ф. Ефремова М. // М.: — АСТ, 2005. — 1168 с. — Режим доступа: <https://gufo.me/dict/efremova/> (дата обращения 08.09.2023).
4. Коренько, И. А. Представления подростков о дружбе и методы изучения дружеских отношений [Электронный ресурс] /И. А. Коренько //Образование и воспитание. — 2023. — № 1 (42). — с. 5–7. — URL: <https://moluch.ru/th/4/archive/241/7960/> (дата обращения: 18.09.2023).
5. Жданова, С. Ю., Фон-Дер-Флаасс Е. Д. Представления о дружбе в поздней взрослости в связи с полом [Электронный ресурс] /С. Ю. Жданова, Е. Д. Фон-Дер-Флаасс //Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. — Серия № 1. — Психологические и педагогические науки. —

2014. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/predstavleniya-o-druzhbe-v-pozdney-vzroslosti-v-svyazi-s-polom> (дата обращения 10.12.2023).
6. Летагина, С. К. Социальные представления о дружбе в различных возрастных группах [Электронный ресурс] / С. К. Летагина // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Акмеология образования. Психология развития. — 2010. — с. 56–63. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-predstavleniya-o-druzhbe-v-razlichnyh-vozrastnyh-gruppah> (дата обращения 10.09.2023).
7. Никитина, Д. В. Дружба: парадигмы исследования [Электронный ресурс] / Никитина Д. В. // Вестник Забайкальского государственного университета. — 2011. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/druzhba-paradigmy-issledovaniya> (дата обращения 09.09.2023).
8. Психология. Полный энциклопедический справочник [Текст] / Сост. и общ. ред. Б. В. Мещеряков, В. П. Зинченко. — СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2007. — 896 с.
9. Психология [Текст] / Под ред. Б. А. Сосновского. — М.: Высшее образование. — 2009. — 660 с.
10. Сидоренко, Д. П. Особенности представлений старшеклассников о себе в межличностных отношениях [Электронный ресурс] / Д. П. Сидоренко // Акмеология. — 2016. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-predstavleniy-starsheklassnikov-o-sebe-v-mezhlichnostnyh-otnosheniyah> (дата обращения 16.12.2023).
11. Царева, Е. А., Кузнецова О. Е. Особенности представлений о дружбе у современных подростков [Электронный ресурс] / Е. А. Царева, О. Е. Кузнецова // Скиф. Вопросы студенческой науки. — 2020. — № 2 (42). — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-predstavleniy-o-druzhbe-u-sovremennyh-podrostkov> (дата обращения 20.11.2023).
12. Юркова, Е. В. Проявление социальных представлений о дружбе в межличностных отношениях: автореферат дис.... кандидата психологических наук: 19.00.05 [Электронный ресурс] / Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. — Санкт-Петербург, 2004. — 21 с. — URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002665941> (дата обращения 25.11.2023).

## Граффити как метод патриотического воспитания молодежи

*Рослякова Ульяна Сергеевна, учащаяся 10-го класса*

**Научный руководитель:** *Никонорова Елена Владимировна, учитель истории*  
ЧОУ СОШ «Ступени» г. Солнечногорска (Московская обл.)

*Статья посвящена теме стрит-арта как способа патриотического воспитания и сохранения исторической памяти в нашей стране и за ее пределами. В статье рассказывается о социальных проектах и графических объектах, обращающих внимание зрителей на события и личности современной истории, важность которых необходимо особо подчеркнуть.*

**Ключевые слова:** *стрит-арт, граффити, муралы, Всероссийская акция «Граффити.Защитник»*

Граффити — это рисунки или надписи, размещенные на поверхности стен, зданий, и других общественных объектов [4, с. 34]. Термин «граффити» происходит от итальянского «grafficare» — царапать, нацарапывать. Первоначально так называлась одна из техник настенной живописи. Позже термин начал широко использоваться археологами. [5, с. 45]

Граффити появилось практически одновременно в разных частях света. На стенах римского города Помпеи, который в 79 году н. э. в ходе извержения Везувия был погребен под слоями пепла, сохранилось более 11 тысяч граффити. Жители Помпей записывали на стенах различные проклятия, магические заклинания, алфавит, политические лозунги и многое другое [3, с. 77]

Надписи-граффити на стенах храмов — наиболее массовая разновидность древнерусской эпиграфики: именно в этой форме дошло до нас подавляющее большинство

автографов жителей домонгольской Руси [2, с. 25]. В киевском соборе Святой Софии сохранились надписи на стенах, сделанные глаголицей, которые являются ценными памятниками древнерусской грамотности. Граффити Софийского собора содержат ценные сведения о разных сторонах жизни Киевской Руси — в частности сохранились записи о смерти Ярослава Мудрого, автограф Владимира Мономаха и другие сведения о жизни людей разных периодов [5, с. 48].

В XX веке интерес к граффити был связан с рисунками, появившимися в нью-йоркском метрополитене в 1920-х годах. Рисунки можно было встретить на поверхности вагонов, на стенах, а также в пешеходных переходах. От этих рисунков веяло бунтарством, свободой, сопротивлением всему легальному и привычному [1].

Сегодня граффити продолжает быть способом самовыражения в современной городской среде, культурным

кодом живущего поколения, каналом передачи информации на языке искусства. В социокультурном плане развитие уличного граффити-искусства считается заметным явлением в России и за рубежом.

В XXI веке рисунки или надписи, обращающие внимание зрителей на социально значимые события или ситуации, важность которых необходимо особо подчеркнуть, обозначают термином «социальное граффити». Обычно такие граффити — муралы (огромные изображения), которые нанесены на стену здания или сооружения, расположены в самых просматриваемых проходных местах.

В 2020 году Министерство обороны запустило масштабный проект «Дорога памяти», в рамках которого каждый желающий может разместить на портале проекта фотографию и данные о своем родственнике, участвовавшем в Великой Отечественной войне. Главная задача проекта состоит в объединении россиян и увековечении памяти обо всех защитниках нашей Родины [7].

С января 2020 года в рамках гранта Президента РФ в Нижнем Новгороде реализуется проект «Социальные граффити. Лица Победы» [8] — популяризирующий не

памятники, а живых людей-ветеранов, каждый из которых имеет уникальный жизненный опыт, связанный не только с войной. Одним из ключевых моментов проекта стало изображение портретов ветеранов во дворах домов, где они непосредственно проживают или проживали. Благодаря проекту прежде всего соседи узнают, что недалеко находится человек, подаривший им мирное небо над головой. В Нижегородской области проживает чуть больше 1000 ветеранов (по данным Министерства социальной защиты Нижегородской области). Командой проекта было проведено исследование, которое показало, что после нанесения одиннадцати изображений с портретами ветеранов Великой Отечественной войны информированность людей значительно увеличилась, но, главное, появилась гордость, что рядом с ними живет настоящий герой.

Память о событиях периода Великой Отечественной Войны важная часть не только исторического наследия нашей страны, но и воспитания нового поколения россиян. В подмосковном Солнечногорске на фасаде многоэтажного жилого дома появилось изображение война-красноармейца, участника контрнаступления советских войск под Москвой (рис. 1).



Рис. 1. Мурал «Солнечногорск освобожден от врага 12 декабря 1941 года» в г. Солнечногорске

5 декабря 1941 года Красная армия перешла в контрнаступление по всему фронту под Москвой, проведя ряд успешных операций, и отбросила немецкие войска на 150–300 километров от столицы. Бои за город Солнечногорск продолжались больше суток. Действуя смело и решительно, советские воины освобождали от врага дом за домом, улицу за улицей, уничтожая фашистов в опорных пунктах, в которые они превратили дорожные узлы, улицы и отдельные дома. Враг был разбит. 12 декабря 1941 года самый молодой город Подмосковья был освобожден. Патриотический мурал расположен на одной из главных улиц города, носящей имя Евдокима Андреевича Баранова, руководителя партизанских отрядов Солнечногорска в годы войны.

22 февраля 2022 началась Специальная Военная Операция России на Украине, ставшая ответом русского народа на геноцид русско-язычного населения на Донбасе. В ряды участников влились тысячи граждан нашей страны. Начало СВО стало важнейшим событием последних

лет и не могло не найти отклик в работах современных стрит-художников. Чаще всего в городских пространствах создаются патриотические изображения, текстовые слоганы, эмблемы.

Проект Министерства обороны «Дорога Памяти» был продолжен Всероссийской акцией «Граффити. Защитник», в рамках которой профессиональные художники и юнармейцы изобразили героев нашей страны, людей, которые многое сделали и многим пожертвовали для Родины [9].

В Тамбове на здании университетского корпуса появилось изображение Зои Космодемьянской, уроженки Тамбовской области, ставшей первой женщиной-Героем Советского Союза, посмертно получившей это звание во время Великой Отечественной войны и выпускника Тамбовского государственного университета Александра Хусаинова, участника СВО, награжденного орденом Мужества посмертно (рис. 2).



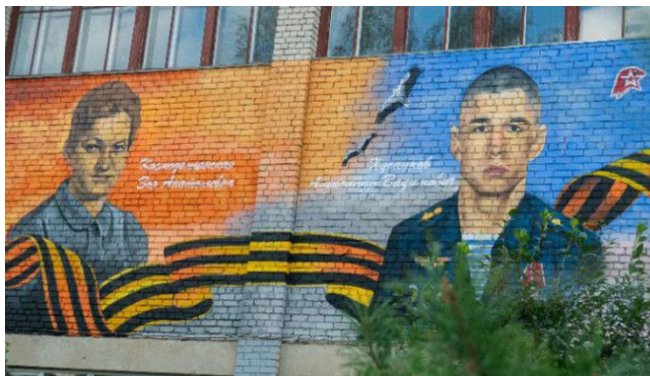


Рис. 2. Мурал в Тамбове. Всероссийская акция «Граффити.Защитник»

В Подмосковье благодаря акции «Граффити. Защитник» появилось порядка 10 муралов. Они есть в Солнечногорске, Ногинске, Сергиевом Посаде, Лю-

берцах, Балашихе, Щелково, Клину, Наро-Фоминске и Красногорске [10]



Рис. 3. Всероссийская акция «Граффити. Защитник» в Солнечногорске. Героями мурала в Солнечногорске стали юнармеец Максим Говорушко и офицеры Вооруженных сил РФ — подполковник Борис Михеев и майор Дмитрий Ловцев, погибшие при выполнении боевых задач в ходе СВО

Всероссийская акция «Граффити. Защитник» проходит во всех регионах России, в том числе на новых территориях. В крымском поселке Черноморское появился мурал с изображением мальчика Алеши из Белгородской

области, который ежедневно провожал колонны российских войск в зону СВО (рис. 4). Образ Алеши стал уже каноническим и узнаваемым. Муралы с его изображением появляются в разных городах нашей страны.



Рис. 4. Мурал «Алеша» в Крыму

Тема специальной военной операции нашла отклик в творчестве не только отечественных, но и зарубежных

художников. В Сербии есть масса изображений, с поддержкой России в специальной военной операции на Украине.



Большинство населения Сербии поддерживает Россию. Во всех городах можно встретить русские флаги и граффити «Z». В центре Белграда на стене жилого дома появилось граффити с изображением президента России Владимира Путина, под которым написано «брат». Владимир Путин изображен на фоне сербского и русского флагов.

Искусство всегда откликается на события, происходящие вокруг, описывая их языком, понятным людям всех возрастов и национальностей. В последнее время

наблюдается настоящая война муралов, когда сторонники разных взглядов портят графические изображения противоположной стороны. Искусство снова и снова используется как оружие в борьбе за свободу своего мнения.

Граффити окружают нас в городской среде, становясь частью нашей жизни. Какие события современности останутся в памяти живущего поколения и будут увековечены в будущем, зависит и от стрит-художников.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Барсамов, С. А. Субкультура граффити: социальная организация и перспективы интеграции // *Russian Journal of Education and Psychology*, 2011, № 4, том 8
2. Высоцкий, С. А. Киевские граффити XI–XVII вв. с. 25.
3. Гаджиев, М. С. К интерпретации одного граффити из Помпеи // *Вестник Института ИАЭ*, 2005, № 1, с. 77–80
4. Кожанов, А. П., Н. П. Приказчикова. Граффити: «искусство или вандализм?» // *Инженерно-строительный вестник Прикаспия: науч-но-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань: ГАОУ АО ВО «АГА-СУ», 2020. № 3 (33). с. 34–39.*
5. Колосов, А. С. История граффити движения и его современные российские особенности // *Вестник славянских культур*, 2012, № 25, том 3, с. 45–49
6. Соколов, А. В., Личак Н. А. Городское пространство как территория существования стрит-арта // *Общество: социология, психология, педагогика*. 2022. № 12. с. 24–30. <https://doi.org/10.24158/spp.2022.12.2>.
7. Материалы сайта проекта Дорога памяти <https://doroga-pamyati.org/>
8. Материалы сайта Фонда президентских грантов <https://xn—80afcdbalict6afooklqi5o.xn—p1ai/>
9. Материалы сайта Всероссийского детско-юношеского движения Юнармия <https://yunarmy.ru/>
10. Материалы сайта Всероссийской Общественной организации ветеранов Боевое братство <https://bbratstvo.com/2023/05/29/v-solnechnogorske-akciya-graffiti-zaschitnik-prodolzhaet-akciyu-graffiti-pobedy>



## ПРОЧЕЕ

### Идеи по модернизации бионического протеза кисти руки

*Басов Глеб Витальевич, учащийся 8-го класса  
МБОУ «Многопрофильная гимназия №12» г. Читы*

*Научный руководитель: Сороканюк Татьяна Анатольевна, педагог-психолог,  
преподаватель основ проектной деятельности  
Учебный центр дополнительного образования «Перспектива» г. Читы*

*В статье автор рассматривает виды имеющихся на данный момент бионических протезов и выдвигает свои идеи по модернизации бионического протеза руки.*

**Ключевые слова:** протез, бионика, модернизация протеза

Сколько же проблем наваливается на человека, лишившегося верхних или нижних конечностей! Врачи сделали все возможное, чтобы сохранить жизнь своему пациенту, но как теперь жить этому пациенту, например, без рук? Протез не заменит здоровую руку, но хотя бы поможет обслуживать себя, выполнять разные по сложности действия.

Протезирование сегодня вышло на новый уровень. Конструкторы создают сложные механизмы, помогающие человеку с ампутированной конечностью не только сгибать протез в суставе, но и удерживать предметы. Разработка протезов, полностью заменяющих кисть руки, способствует развитию технологий и медицинской науки. Это может привести к созданию более продвинутых и функциональных протезов в будущем, что будет полезно для всех людей, страдающих от потери конечностей. Нам очень хочется, чтобы появилась такая модель кистевого протеза, который помогал бы его носителю выполнять все возможные функции, и стоил бы относительно не дорого. И мы на пути к решению этого вопроса. Пока самостоятельно собрать такой протез сложно, нет лаборатории, материала, но уже есть идеи, которые можно со временем воплотить в реальность.

Цель: сформулировать основные идеи, которые лягут в основу создания протеза, полностью идентичного кисти руки человека.

Задачи:

1. Изучить основные виды протезов и разобраться в их устройстве;
2. Понять, как можно сделать протез, который будет идентичен кисти и многофункционален;
3. Сформулировать идеи, продумать необходимые материалы и средства для их реализации. В дальнейшем мы планируем сделать 3D макет протеза и протестировать его.

Методы:

- Теоретические: работа с текстом, анализ имеющейся информации по теме, систематизация, обобщение, анализ;
- Практические: оформление идей, способы усовершенствовать современные модели протезов кистей рук;

Мы ожидаем, что наши идеи будут реализованы, воплощены в жизнь и помогут сделать протезы кистей рук более функциональными.

Протезы, полностью заменяющие кисть руки, позволяют людям выполнять различные задачи, которые требуют точности и моторики рук. Они могут снова пользоваться инструментами, печатать на клавиатуре, размещать предметы и выполнять другие повседневные задачи. Они помогают улучшить самооценку, самоуважение и уверенность в себе, а также снижают депрессию и тревогу. В конечном итоге, протезы помогают людям с инвалидностью лучше адаптироваться в обществе и способны значительно улучшить их качество жизни.

Бионический протез, он же биоэлектрический и миоэлектрический, работает за счет считывания специальными мио-датчиками электрического потенциала, вырабатываемого во время напряжения сохранившихся мышечных тканей руки. Мио-датчики, которые обеспечивают корректное считывание этого электрического потенциала, состоят из чувствительных электродов [5] Они передают считываемый сигнал в микропроцессор, мозг всего протеза, который совершает обработку полученной информации при помощи компьютерных алгоритмов. Как итог — микропроцессор, опираясь на полученный сигнал, за доли секунды формирует команды и направляет их в двигатели (моторы), которые и приводят в движение активные части протеза. На данный момент бионические протезы разделяют на два типа (рис. 1).



Рис. 1. Типы бионических протезов кисти рук

Чертежи протезов руки разрабатываются специалистами в области медицинской техники и инженерами-протезистами. Они учитывают индивидуальные

потребности и особенности каждого пациента, чтобы создать наиболее подходящий и функциональный протез (рис. 2).

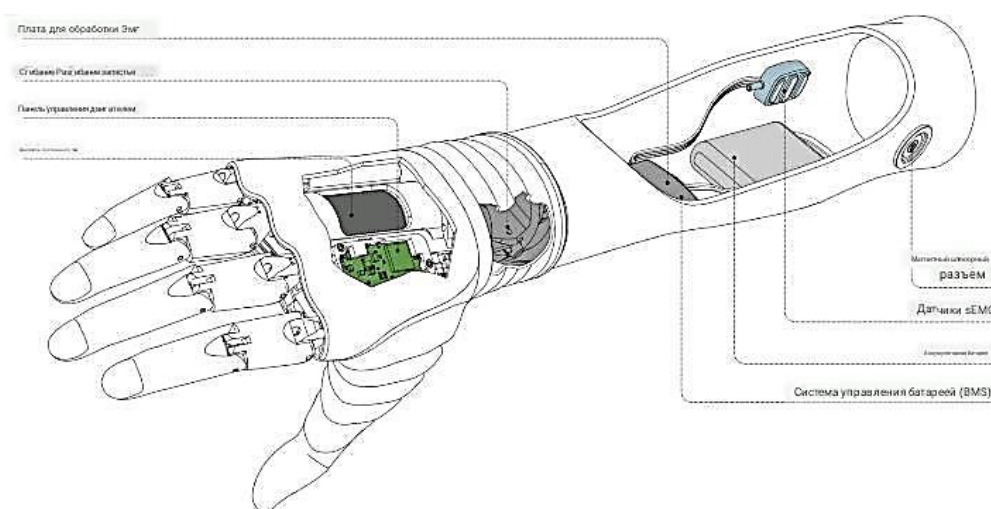


Рис. 2. Бионический многосхватовый протез руки

На данном рисунке мы видим следующие важнейшие детали любого бионического протеза:

- Плата для обработки Эмг,
- Сгибатель-разгибатель запястья,
- Плата управления двигателем,
- Двигатель постоянного тока,
- Магнитный штекерный разъем датчиков sEMG,
- Аккумуляторная батарея,
- Система управления батареями (BMS).

Важно отметить, что чертежи протезов руки являются конфиденциальной информацией, поэтому доступ к ним может быть ограничен. Однако специалисты могут предоставить консультации и помощь в разработке и изготовлении протеза на основе этих чертежей.

Изучив устройство бионических протезов верхних конечностей, а точнее кистей рук, мы пришли к выводу, что это очень перспективное направление в бионике, и крайне необходимое. Протезы постоянно совершенствуются, однако, все еще есть нерешенные задачи и вопросы.

Мы думаем, что можно повысить эффективность и функциональность протезов рук через решение следующих задач:

1. Встроить искусственные суставы, чтобы улучшить функциональность протеза и обеспечить более естественное движение;
2. Повысить чувствительность сенсоров и электродов для передачи сигналов от мышц и нервов, что

позволит более эффективно управлять протезом с помощью мышечных сокращений или нервных импульсов;

3. Интегрировать более сложные механизмы захвата, которые позволят удерживать и перемещать предметы различной формы и веса;
4. Усовершенствовать 3D-печатные оболочки, созданные с учетом индивидуальных параметров руки, для лучшей посадки и комфорта, а так же разработать оболочку протеза с учетом индивидуальных особенностей человека;
5. Разработать интегрированные технологии виртуальной реальности или дополненной реальности для обучения использованию протеза и развития моторных навыков.

Для того чтобы внедрить все эти идеи в реальную жизнь, необходимы более глубокие знания в бионике,

наличие необходимых материалов и лаборатория для изготовления. В данном исследовании мы изучили строение и виды протезов кистей рук, выяснили механизм работы самого прогрессивного — бионического протеза, оформили основные идеи — направления совершенствования этого вида протезов для кистей рук. Мы поняли, что создание бионического протеза кисти является одной из ключевых инноваций в области бионики и протезирования. Современные технологии обеспечивают высокую степень точности и надежности протезов, а также возможность индивидуальной настройки под каждого пользователя. Однако, несмотря на значительный прогресс в этой области, остается еще много проблем, которые требуют решения, таких как увеличение долговечности и прочности протезов, уменьшение их веса, улучшение пользовательского интерфейса и снижение стоимости.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Воротников, С. А., Струнин В. С., Выборнов Н.А. Биометрическая система управления протезом руки // Прикаспийский журнал: Управление и высокие технологии. — 2013 — № 3. — с. 147–162.
2. Москвичева, В. А., Карякина О. Е. Бионические протезы верхних конечностей//Международный студенческий научный вестник. — 2022. — № 1.
3. Протезы рук // Официальный сайт компании Novea [Электронный ресурс] URL: <http://novea.msk.ru/prosthetic-hand.html>
4. Протезы кисти бионические и тяговые с протезированием и реабилитацией Официальный сайт компании Моторика [Электронный ресурс] URL: [motorica.org](http://motorica.org)
5. Рука помощи: как устроен бионический протез [Электронный ресурс] URL: [rostec.ru](http://rostec.ru)

## Создание уникального шрифта для использования в корпоративном стиле

*Бородин Николай Александрович, учащийся 11-го класса*

Научный руководитель: *Ермаков Сергей Викторович, учитель физики и информатики*  
ГБОУ города Москвы «Школа № 1415 «Останкино»

*Построение шрифта по пропорциям золотого сечения и по чувству гармонии позволит создать уникальный, композиционно и визуально приятный шрифт. Творческие достижения ведущих дизайнеров и развитие дизайн-стратегий авторов шрифтов способствовали положительному изменению облика шрифтов, использование которых и придаёт позитивные отличия в визуальном восприятии образа корпораций. Практическая значимость работы состоит в расширении границ научного знания, затрагивающего совершенствование форм шрифтов, результаты творческой работы могут быть использованы в учебном пособии, в полиграфии, а также в названиях коммерческих организациях. Полученные результаты могут использоваться в учебном процессе, при подготовке методического, иллюстративного материала.*

**Ключевые слова:** *шрифт, уникальность, дизайн, золотое сечение, контрастность шрифта, скетчинг, панграмма.*

Человек с развитием когнитивных способностей стремился записать, запечатлеть всё, что его окружает из-за потребности сохранять полученные знания. При этом под влиянием климатических, технических, религиозных и культурных факторов техника письма видоизменялась и совершенствовалась. Так в Древнем

Египте люди сначала выдавливали символы клином по глиняной дощечке, затем рисовали их на папирусе, а потом на бумаге. В Древнем Китае — были распространены рукописи на бумаге, штамповое письмо. В Древней Руси — выбивание букв на камне, вырезание на бересте и коже, позднее письмо на бумаге. Развитие технологиче-



ского прогресса позволяет дизайнерам создавать шрифты, максимально используя возможности передовых технологий. Изучение опыта авторов широко применяемых шрифтов позволяет качественно улучшить этот процесс.

Объектом исследования является комплекс стиливых и графических элементов, определяющих индивидуальность формообразования шрифтов, принципы их построения и использования, как системного объекта, а также тенденции развития дизайна шрифтов на современном этапе.

Предмет исследования является влияние проектно-художественных факторов на тенденции развития и формообразования, принципы, методы и приёмы проектирования шрифтов, технологические приёмы, графика, правила золотого сечения, последовательность Фибоначчи и принципы гармонии. Исследование построено на исторических сведениях о процессе формирования шрифтов разных стилей, их трансформации, дизайне, художественных выражениях.

Цель работы заключается в проведении комплексного анализа возможностей раскрытия конструктивных и образно-художественных возможностей шрифтового дизайна, изучение основ графики, выявление основных принципов гармонии, создание шрифта, с применением пропорций золотого сечения, уникальность которого позволит использовать его в качестве фирменного стиля корпорации.

Для достижения поставленной цели последовательно решаются следующие задачи:

1. Проведение искусствоведческого анализа применения шрифтов в художественной и проектной практике на основе отечественных и зарубежных публикаций, а также на основе собственных исследований (с изучением обстоятельств, предшествующих началу практического применения).
2. Проведение художественно-конструкторского анализа и сопоставление путей развития дизайна шрифтов на предмет выявления изменения тенденций способа формообразования.
3. Разработка структурно-композиционных основ шрифта, систематизация и типологизация объектов формообразования на основе анализа соотношения конструктивно-геометрических факторов и порождаемого ими образа.
4. Выявление теоретико-методических основ композиционных приёмов и тенденций в современном формообразовании шрифтов.

5. Проведение сравнительного анализа на основе анкетирования потенциальной аудитории и обобщение результатов.

Теоретическая значимость: изучить концепцию золотого сечения, возможность его применения при построении шрифтов, понять, как использование пропорций на основе чисел Фибоначчи влияет на наше восприятие гармонии.

Новизна исследования обусловлена тем, что был создан абсолютный новый и уникальный шрифт, ранее не встречающийся и не использовавшийся в базах шрифтов, в анализе факторов, определяющих характер развития дизайна шрифта в условиях конкурентной борьбы корпоративных стилей.

Данный проект был реализован благодаря имеющемуся опыту в работе со шрифтами. Ранее мне уже приходилось работать с данной темой в рамках обучения в детской школе искусств «СТАРТ» архитектурно-художественного профиля, тогда это было сделано для выработки и закрепления определённых навыков. Также на меня оказало влияние знакомство с историей создания шрифта российского дизайнера Артемия Лебедева «Ламон». Уникальность шрифта определяется его назначением. В выбранной мною типологии шрифта, для которой характерны строгость, элегантность и впечатляемость, уникальность заключается в деталях.

#### **Шрифты и их разновидности**

Шрифт — это набор графических символов (букв, цифр, знаков пунктуации и других символов), имеющих одинаковый стиль и размер. Шрифты используются для представления текста на печатных документах, веб-страницах, компьютерных программах и других медиа. Каждый шрифт имеет свои уникальные характеристики, такие как толщина, начертание, высота и форма символов. Некоторые известные шрифты: Arial, Times New Roman, Helvetica, Courier и Calibri. Шрифты могут быть разработаны как для печати, так и для экранного отображения.

Шрифты играют важную роль в оформлении текста, благодаря своему разнообразию они позволяют передать особый стиль и эмоциональное содержание сообщения. Они способны подчеркнуть важность определённых слов и фраз, создать нужную атмосферу и вызвать нужные ассоциации у читателя (Рисунок 1).

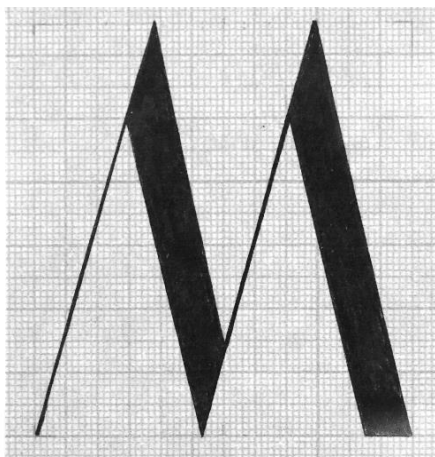


Рис. 1

Специалисты: архитекторы и графисты выделяют три основных назначения шрифта [1]

1) Шрифты для книжной графики:

Эта группа шрифтов не носит характера индивидуальных шрифтов и имеет стремление ответить лишь наибольшей чёткости, ясности и удобочитаемости шрифта.

2) Шрифты для подписей порядка скорописи:

Это шрифты, претендующие на большую художественную ценность и остроту. Здесь каждый автор выявляет свой вкус и свою индивидуальность, однако, в пределах традиций шрифтовых форм.

3) Шрифты для плаката:

Это шрифты, в которой авторы идут дальше в индивидуализации шрифта, которой у них носит уже определённо декоративный характер. Здесь чёткость и ясность отходят на задний план, зато выдвигается острота и броскость.

### Выявление художественно-стилистических особенностей разрабатываемого шрифта

Для начала определимся с характером формообразования букв. Была поставлена цель сделать акцидентный шрифт, который можно использовать как фирменный стиль строительной, архитектурной, дизайнерской компании, как театральный шрифт, как фирменный шрифт брендовой одежды. Вдохновлялся я шрифтами компаний Valentino, Gucci, Dior.

Важно было рисовать шрифт от руки, без использования специального программного обеспечения, работать над графикой и внести новый элемент в построение шрифта, а не просто собрать шрифт из уже имеющихся элементов.

Такой особенностью, в результате выбранного характера работы и ежедневных скетчингов, был выбран срез на окончаниях основной стойки у букв, а также часто используемый приём — контрастность шрифта, т. е. разницу между основными и соединительными штрихами (Рисунок 2).

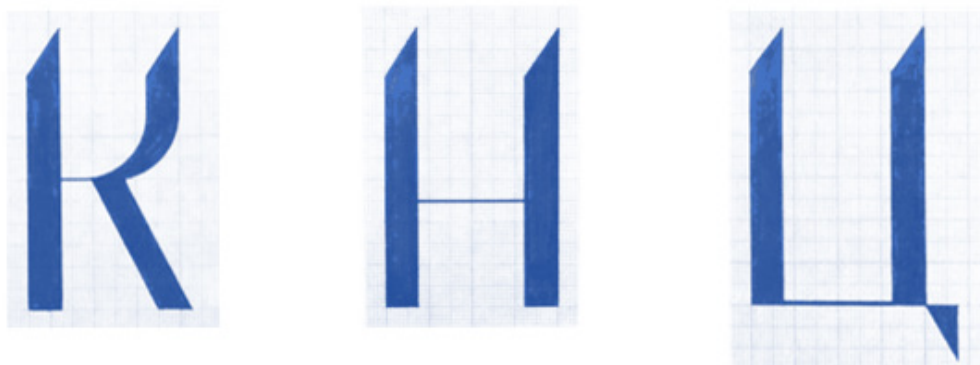


Рис. 2

Большинство букв вписаны в пропорции золотого сечения. Отношение сторон литеры будет именно отношение 8 к 13, которое, по исследованию психологов, производит эстетическое впечатление. [1]

Данный приём очень легко использовать на буквах с вертикальной основной стойкой, поэтому процесс по-

строения большинства букв проходил уверенно и без значительных изменений.

В результате были созданы алфавит и основные знаки пунктуации (Рисунки 3, 4).



Рис. 3

В процессе работы над шрифтом можно выделить буквы схожие в построении:

I группа: **а — д — л — м**, по образующей их треугольной форме.

II группа: **б — в — ь — ы — ь**, по вертикальной составляющей и нижней. образующей дуге.

III группа: **г — е — ё — п**, по вертикальной составляющей и горизонтальному верхнему штриху.

IV группа: **ж — к — р — ч — я**, по вертикальной составляющей и верхней образующей дуге.

V группа: **и — й — з — т — у — х**, по несоответствию ни в одну из групп.

VI группа: **н — ц — ш — щ**, по двум и более вертикальным составляющим.

VII группа: **о — с — ф — э — ю**, по схожести формы окружности.

Обязательным условием создание шрифта является создание базовых знаков препинания: точка, запятая, вопросительный и восклицательный знаки. Без них шрифт будет выглядеть не завершённым.



Рис. 4

Рассмотрим подробнее несколько самых сложных для построения букв.

Пожалуй, самая проблемная буква на которую ушло больше всего времени — буква «Ж» (Рисунок 5).

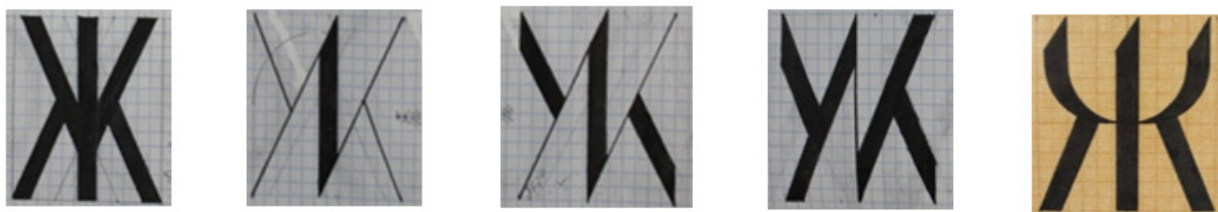


Рис. 5

Буква «Т» не так сложна в своём построение, как в форме (Рисунок 6).

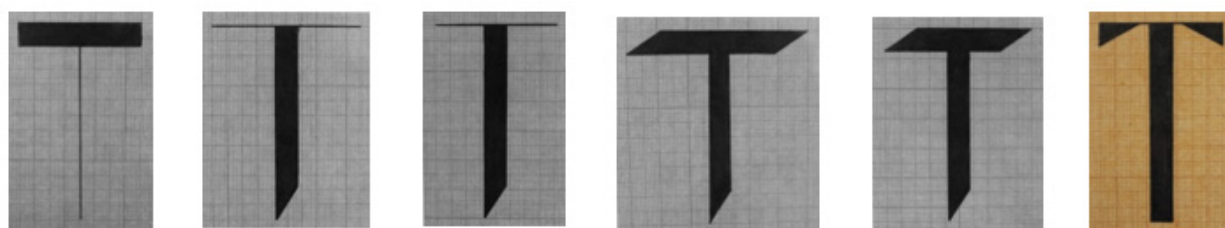


Рис. 6

Большое пространство под горизонтальными штрихами и вытянутая форма относительно ширины, усложняют её правильную интеграцию к остальным буквам.

Даже сейчас я не удовлетворён конечной формой буквы, и осознаю, что она может быть сделана лучше.

Обязательным критерием для шрифта является его целостность, которую легко можно проверить с помощью панграммы — предложения из всех букв алфавита (Рисунок 7).

На первый взгляд: критерий выполнен, однако независимое оценочное мнение других точнее отразит это.

**Проведение социологического опроса среди потенциальной аудитории**

Основной задачей любого шрифта является его узнаваемость и уникальность, поэтому целью опроса было подтвердить узнаваемость шрифта и его уникальность (Рис. 8), а также восприятие потенциальными пользователями направления его использования. (Диаграмма 2)

СЪЕШЬ ЕЩЁ ЭТИХ  
МЯГКИХ ФРАНЦУЗ-  
СКИХ БУЛОК, ДА  
ВЫПЕЙ ЖЕ ЧАЮ!

Рис. 7

Можете ли вы назвать этот шрифт узнаваемым и уникальным?

104 ответа

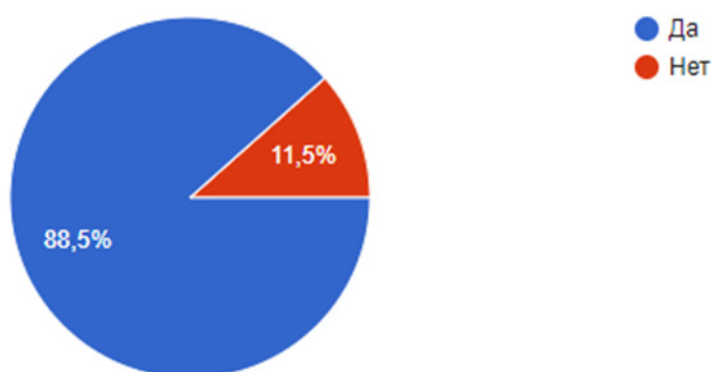


Рис. 8

Какой продукт/товар может представлять данный шрифт ?

104 ответа



Рис. 9



Вывод: в результате непрерывной работы над шрифтом в течение 4 месяцев удалось создать узнаваемый шрифт, о чем свидетельствуют результаты опроса, что свидетельствую о достижении цели работы, а именно, создание шрифта, уникальность которого позволит

использовать его для применения в качестве фирменного стиля корпорации. При этом восприятие потенциальными пользователями направления его использования: одежда/аксессуары, развлекательные услуги и еда (Рисунок 8).



Рис. 10

#### **Рекомендации по построению шрифтов, выявленные при работе над проектом**

Перед началом работы следует прочитать соответствующую литературу, так как это кратко упрощает построение шрифта. Теоретические исследования дают комментарии по построению сложных букв: «Ж», «Ю», «С», «М», «Д», «Т» и др.

Так же литература даёт достаточное количество примеров и визуализаций работ профессиональных графистов, а самое главное показывает ошибки в работах и их решения, которые часто допускаются в работе с конкретными буквами. Техническую работу над знаком, требуется начинать с поиска образа и графического языка [2]

Начинать работу над буквой с маленьких карандашных эскизов, далее визуализировать все приходящие в голову идеи для увеличения качества буквы и выби-

рать наиболее понравившийся и подходящий по характерной манере. Разделить буквы на группы со схожим построением и отрисовать сначала их. Периодически сравнивать результат работ, чтобы не уйти от собственного стиля.

Как отмечала Пурас И. А., исследуя современные тренды в графическом дизайне: «Шрифтовая надпись становится фокусной точкой проекта, одновременно и смыслом, и «картинкой» [4]. Самое главное не бояться переделывать некоторые буквы.

В результате проведённого исследования и практической работы был создан абсолютный новый и уникальный шрифт, ранее не встречающийся и не использовавшийся в базах шрифтов, в анализе факторов, определяющих характер развития дизайна шрифта в условиях конкурентной борьбы корпоративных стилей.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Шрифты и их построение: / Под ред. И. А. Фомина. — М.: Архитектура-С, 2014. — 168.
2. Немчинова, Е. Е. Композиция товарного знака. // Сервис plus. 2022. Т.16. № 3. с. 44–51
3. Пурас, И. Ю. Современные тренды в графическом дизайне // Бизнес и дизайн ревю. 2016. Т. 1. № 2. с. 8.
4. Черников, Я. Г., Соболев Н. А. Построение шрифтов / Стереотипное издание — М.: «Архитектура-С», 2015. — 116 с.

# Кинни-культура на примере героев, с которыми ассоциируют себя подростки, из аниме «Великий из бродячих псов»

Килин Илья Иванович, учащийся 9-го класса

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

Современное общество претерпевает серьезные изменения, и эти изменения оказывают огромное влияние на социальные процессы. Бурно и быстро происходит цифровизация не только общества, но и образовательной среды. По данным международной организации UNICEF люди, не достигшие совершеннолетнего возраста (18 лет), составляют около трети пользователей сети во всем мире. С уверенностью можно отметить, что самыми активными участниками цифровизации являются именно подростки [1].

Современный подросток живет в мире, в котором границы между реальным и виртуальным миром практически стираются. Интернет формирует взгляды нового поколения. Согласно «теории поколений», современные подростки относятся к поколению альфа. По словам исследователей, поколение альфа появилось после 2010 г. Его представителей уже называют двигателями будущего прогресса. Их однозначно не искусственный интеллект ни на что не похож и не подлежит сравнению. В школе эти дети будут изучать действительно интересующие их предметы. Они будут не такими, как хотят родители или кто-то другой. Поэтому предполагается, что альфам не потребуется высшее образование и они не станут к нему стремиться [2].

Ученые полагают, что ценности поколений подвергнутся модификации, и поколение Альфа будет похоже на поколение победителей. Альфы уже в самом раннем возрасте отличаются своей свободой выбора и исключительной персонализацией всего их окружающего [2]. Эти люди будут зависимы от технологий, занятые несколькими вещами одновременно.

В связи с изученными сведениями, можно выделить особенности, характеризующие современных подростков:

1. Много времени проводят в Интернете.
2. Низкая социальная активность в «реальном» мире. Подростки не придают значение обучению, не прикладывают усилий, находят быстрые ответы в Интернете.
3. Свободный доступ к информации приводит к обесцениванию её. Часто подростки говорят: «Зачем мне это изучать, если это уже есть в Интернете».

Информацию больше не нужно запоминать, Интернет всегда даст ответ.

4. Клиповое мышление. Клиповость — восприятие мира при помощи коротких и красочных порций. У современных подростков не формируется связь между фрагментами информации, не устанавливаются причинно-следственные связи, отсюда проблемы с систематизацией информации и анализа.
5. Многозадачность. Ошибочно считается, что многозадачность позволяет экономить время. На самом же деле при таком образе восприятия страдает не только эффективность деятельности подростка, но и концентрация его внимания.
6. Стихийность эстетического воспитания подростков. Субкультуры постепенно уходят в прошлое, их заменяют стихийные «культурные» практики, «челленджи», косплеи. В последнее время все чаще наблюдается тенденция подражания определенному «герою» из произведений, ассоциации себя с ним. С одной стороны, подросток изучает себя, свое поведение, характер. С другой стороны, интерес проявляется и к неблагополучным и опасным героям, которые могут подталкивать подростка на нарушение норм поведения. Таким образом, исследовать особенности подростков необходимо для выстраивания эффективного взаимодействия и понимания.

Кинни-культура, или субкультура кинни, является феноменом современности, который особенно популярен среди подростков. Термин «кинни» происходит от английского слова «kinship», что означает «родственная связь». В данном контексте он используется для обозначения привязанности или идентификации с определенным персонажем или героем из культурной продукции, такой как кино, телевидение, комиксы, мультфильмы и аниме. Большинство современных подростков употребляют его в переносном значении, называя «кинами» людей, с которыми сравнивают себя или на которых хотят быть похожими. Не всегда схожесть желанная или позитивная, иногда себя можно увидеть в крайне негативной личности или персонаже.

КИН ЛИСТ		
Главный кин	Первый кин	Последний кин
Кинню из-за ментального состояния	Кинню из-за характера и поведения	Любимый кин
Не любимый	Стыдно что кин	Сомневаюсь, действительно ли кин
Стараешься, что он (она) не был (была) кином	Старый, но нынешний кин	Кин, который был у тебя не долго

Рис. 1. Шаблон кин-листа

На просторах твиттера можно нередко встретить посты о том, что кто-то «киннит» себя с определённым героем из фильма или книги. Особенной популярностью это слово пользуется среди поклонников аниме. Фанатский сообщества очень многочисленны. Как пример ВБС, ВК, Твиттер, дайри, ТТ, тумблер и другие социальные сети. Именно там можно встретить посты людей разных возрастом о том, кого они киннят.

Слово «киннить» находит довольно широкое использование. По мнению тиктокерши llizzzett, киннить — не значит выбирать кумира или образ для подражания.

Кин — это персонаж, с которым есть внешнее сходство и в чертах характера вне зависимости от его желаний. В ТТ популярны видео, которые называются «кинни-бинго». В них блогеры составляют бинго характеристик различных персонажей, чтобы подписчики проверили возможность киннить.

Например, «кинни бинго» для героя аниме «Великий из бродячих псов» Фёдора Достоевского включает такие черты: «любовь к классической музыке», «скрытный характер», «привычка кусать губы и грызть ногти».



Рис. 2. Пример кинни бинго (Дазай)

Итак, кин представляет собой совпадение или близкую схожесть характера, мотивации и опыта с персонажем.

Также можно встретить словосочетание «кинни момент», где люди называют события, которые могли бы произойти с ними или напоминают о чём-то. Также часто речь идёт о сценах из фильмов и аниме, которые заставили зрителя почувствовать связь с действующим лицом. В больших количествах у любителей аниме встречаются «кин-листы», в которых показывают сходство с персонажем. Кто-то сравнивает своих кино по годам, показывая изменения человек в течение времени. Так в социальной сети мы встретили вариант, когда автор отдавал предпочтение позитивным персонажам из мультсериалов «Винкс» в более младшем возрасте, а в подростковом их сменили мрачные персонажи из аниме.

Одним из примеров героев для подростковой кинни-культуры является аниме-сериал «Великий из бродячих псов». Эта японская манга и аниме-адаптация рассказывает о группе детективов с сверхъестественными способностями, названных в честь известных писателей. Герои из этого аниме-сериала и послужат примером причин кинна.

Личные качества.

«тру Дадзай кинни это когда ты думаешь какая ты одинокая и как хочешь чтобы всё кончилось, а потом идёшь писать подружке тред персы из генша как анекдоты категории б». Дадзая часто киннят за его личные качества, особенно за непостоянность.

комплекс неполноценности	целестезия	постоянный анализ	жестокость	манипулятивность, ложь, недоверие
обсессия	чувство пустоты, одиночество	аутоагрессия, селфхарм	мизантропия	дискуссии, философия
суицидальные наклонности	выводит людей на эмоции	отсутствие смысла жизни, целей	потеря родителя или род. фигуры, близкого человека	тревога
высокий интеллект, стратегии	маски, депрессия клоуна	спокойствие в стрессовых ситуациях		
самообман, самоуничтожение	проблемы с режимом, бессоница, кошмары	@_underguri_		

Рис 3. Выбор кина по личным качествам (Дадзай)

Прототип Осаму Дадзая — писатель начала XX века Дадзай — морально подавленный человек, несколько раз пытающийся совершить самоубийство. Герой же ранобэ унаследовал этот депрессивный склад ума, а попытки суицида стали для него практически хобби. Не случайно любимой книгой персонажа является реально существующее «Полное руководство по самоубийству» Ватару Цуруми (1993), которое стало бестселлером в начале 90-х годов. Персонаж Дадзай обладает способностью «Неполноценный человек», которое позволяет его хозяину отменять действие любой способности и таким образом временно превращает эспера в обычного человека. Герой, который не способен раскрыться другим людям и поэтому вынужден играть роль беззаботного шутника, отказывающего себе в праве называться человеком.

Мировоззрения и мотивации.

Рюноске Акутагава чрезвычайно предан своей работе в Порт-Мафии, своему лидеру и усердно выполняет любые поручения, как бы жестоки и опасны они не были. Его стремление к совершенству и жажде победы заставляют его постоянно превосходить себя и искать новые способы достижения своих целей. Он представляет тех, кто испытывает ярость или агрессию, и способен выразить свои чувства через свои суперспособности. Подростки, которые имеют трудности с контролем своих эмоций, могут ассоциировать себя с этим персонажем и находить пример в его способности справиться с агрессией.

Акутагава Рюноске — мрачный юноша, часто утверждающий, что люди слабы и беспомощны. Данный персонаж обладает способностью «Расёмон», позволяющей превращать его плащ в монстра, пожирающего все на своем пути.



Рюноске Акутагава

intj рыбы

- высокая самооценка - маска
- любовь к похвале и работа ради неё
- синдром отличника/самозванца
- страх разочаровать кого-то
- «я сильный и никому не нужно знать о моих проблемах»
- цель оправдывает средства
- «мне не нужна помощь»
- нелюбовь к командной работе
- нетактильность
- отстраненность от общества
- презираете чужую слабость
- одиночка по жизни
- любовь нужно заслужить
- зависть чужим успехам

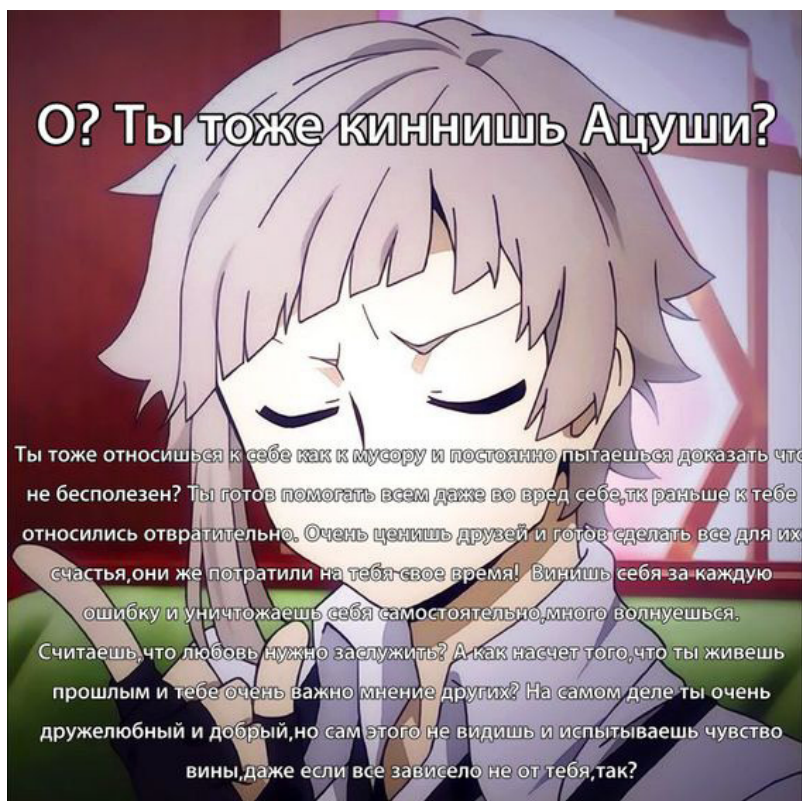
Рис. 4. Выбор кина по мотивации (Акутагава)



## Травматический опыт.

Ацуши мучили с самого раннего возраста, над ним постоянно издевался директор приюта, Шибусава и остальные. Конечно, испуганный беспомощный ребенок, которого всю жизнь обижали люди гораздо более сильные, чем он, хотел стать сильным, чтобы его больше

никто не мог обижать Ацуши Накадзима, главный герой сериала, может быть ассоциирован у тех, кто чувствует себя неполноценным или имеет низкую самооценку в реальной жизни. Как Ацуши, они могут обрести силу и уверенность в себе, которых им так не хватает.



lityx Я его кинню, так как уже при просмотре поняла что мы похожи  
16 ч. Ответить 0 0 0

федя пучеглазик как ацуши кинни могу с уверенностью сказать: да, было  
31 нед. Ответить 0 37 0

Vafelka я его понимаю и очень хочу его поддержать  
25 нед. Ответить 0 12 0

Ацуши я его киннела. кинню. и буду киннить  
23 нед. Ответить 0 10 0

Хорикито Я вярм похожа на Ацуши Я ненавижу СЕБЯ  
2 нед. Ответить 0 0 0

Человек Еще 1 доказательство, что я Ацуши-  
25 нед. Ответить 0 3 0

★★bulavka★★ я его кинн  
22 нед. Ответить 0 3 0

Ручной Гоголь Да я, вопросы?  
22 нед. Ответить 0 2 0

alia я даже виню себя в том, что хочу сюда написать  
12 нед. Ответить 0 1 0

Рис. 5. Выбор по схожести опыта (Ацуши)

Каждый выбирает своего «кинни», основываясь на индивидуальных предпочтениях, мировоззрении и жизненных ценностях. Для некоторых, кинни-культура может быть просто развлечением и способом проявить свою преданность любимым героям. Для других, идентификация с героем может служить путем самоопре-

ления и самовыражения. «Великий из бродячих псов» создана для молодого поколения, чтобы помочь найти себя. Рассказы наполнены поиском смысла и попытками ответить на вопрос о предназначении человека, его истинной сущности.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Асташова, Ю. В. Теория поколений в маркетинге // Вестник Южно-Уральского государственного университета. 2014. Т. 8, № 1.

2. «ЮНИСЕФ». Положение детей в цифровом мире. 2017. URL: [https://www.unicef.org/uzbekistan/media/706/file/Дети %20в %20цифровом %20мире.pdf](https://www.unicef.org/uzbekistan/media/706/file/Дети%20в%20цифровом%20мире.pdf).

## Создание модели космической робостанции

*Кривогуз Илья Вячеславович, учащийся 5-го класса  
БОУ г. Омска «СОШ № 27»*

*Научный руководитель: Карпузиов Никита Сергеевич, педагог дополнительного образования  
БУ Омской области ДО «Омская областная станция юных техников»*

*В статье автор изучает проблему истощения актуальных земных ресурсов с целью создания модели космической робостанции, способной выполнять поиск кобальтовой и малахитовой руды на космических недрах.*

**Ключевые слова:** космическая робостанция, полезные ископаемые, «зеленые» технологии, космические недра, Lego Mindstorms.

Рынок полезных ископаемых, которые помогают питать электромобили, ветряные турбины, солнечные батареи и другие технологии, имеющие ключевое значение для перехода к чистой энергии, удвоился за последние пять лет. Внедрение «зеленых» технологий спровоцировало огромный спрос на такие металлы, как кобальт и медь. [2] В качестве сырья для их получения могут использоваться кобальтовые и малахитовые руды.

Запас полезных ископаемых на нашей планете постепенно истощается. Для растущего населения Земли это представляет серьезную угрозу в будущем. Решением данной проблемы может стать освоение космических недр. Для выполнения такой задачи по-

требуются роботизированные станции и космическая инфраструктура. [3]

Поэтому уже сегодня я задумался о создании собственной модели космической робостанции, которая могла бы заниматься альтернативным поиском кобальтовой и малахитовой руды на астероидах, кометах и других небесных телах Солнечной системы.

В качестве платформы для создания робота использовалось третье поколение конструктора Lego Mindstorms EV3. Сначала необходимо было собрать каркас станции из балок и пинов, а затем установить моторы (рис. 1). Для наилучшего прохождения космического робота по внеземному грунту применялись гусеницы со специальными зацепами.

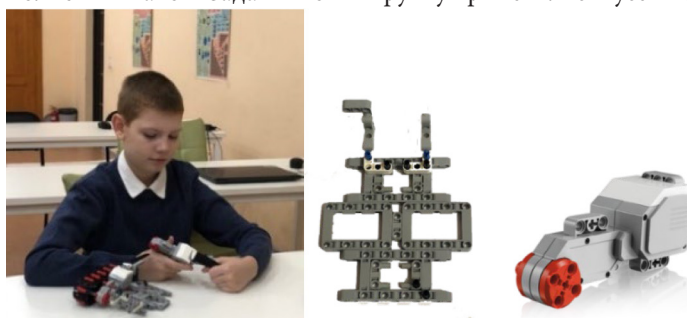


Рис. 1. Сборка каркаса и присоединение моторов

На каркас робота устанавливаем модуль EV3, который является самой главной частью космостанции. Он

представляет собой программируемый блок, управляющий датчиками и моторами (рис. 2).



Рис. 2. Установка программируемого блока EV3

Для обнаружения объекта исследования подключаем к роботу датчик ультразвука с диаметром «зоны видимости» на расстоянии 35 см. Для идентификации малахитовой

и кобальтовой руды на космических недрах был задействован датчик цвета, настроенный на распознавание зеленого и синего цвета (рис. 3).



Рис. 3. Присоединение датчиков

Теперь необходимо соединить все датчики и моторы к основному блоку управления с помощью специальных кабелей. Работать такая космическая робостанция будет

от аккумулятора с зарядным устройством. Готовый робот представлен на рис. 4. [4]



Рис. 4. Готовая модель космической робостанции

Для автономной работы станции была разработана специальная программа в приложении LEGO MINDSTORMS Education EV3. Схема алгоритма состоит из последовательных блоков, позволяющих осуществлять

конструирование поэтапно с наглядным исполнением каждого фрагмента и программы целиком (рис. 5). [1, с. 8]

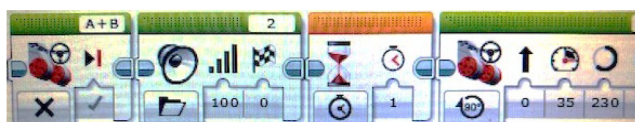


Рис. 5. Пример записи линейного алгоритма на языке программирования EV3

Для того чтобы программист и робот понимали друг друга, роботу необходимо уметь подавать некоторые сигналы. В EV3 такими сигналами служат звуковые сообщения, которые может воспроизводить встроенный динамик микроконтроллера [1, с. 9]. Смоделированная космическая робостанция в процессе работы подает три

звуковых сигнала: «Выполняется сканирование», «Объект обнаружен», «Возвращаюсь на базу».

Следующим этапом для исследований стал запуск робота, во время которого космическая станция успешно осуществляет захват кобальтовой и малахитовой руды с помощью удерживающего устройства, а потом транспортирует ее на базу (рис. 6).



Рис. 6. Обнаружение малахитовой руды и транспортировка на базу

Для того, чтобы убедиться в чистоте работы космической робостанции, была выбрана руда, которая не содержит кобальт и малахит. Робот не смог ее идентифициро-

вать как объект для исследований и проехал мимо (рис. 7). Это ещё раз подтверждает успешность собранной модели и четкость работы датчиков, использованных в ней.

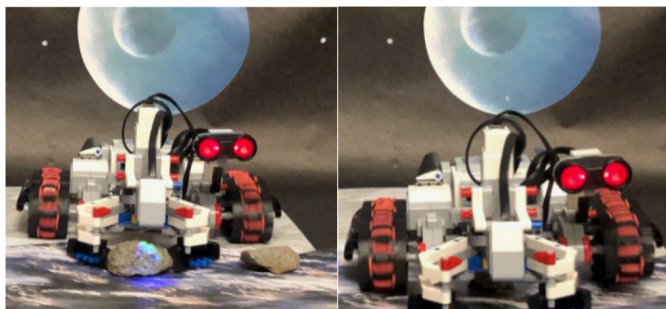


Рис. 7. Руда без содержания кобальта и малахита

Таким образом, в результате проведенных экспериментальных запусков становится совершенно очевидным, что создание космической робостанции

может стать в будущем альтернативным способом добычи актуальных полезных ископаемых на космических пространствах.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Шадрин, И. В. Учебное пособие по программированию в среде Lego Mindstorms EV3, г. Колпашево, 2017, 40 с.
2. Интернет источник: <https://www.finam.ru/publications/item/spros-na-litiiy-kobalt-i-nikel-podskochil-iz-za-razvitiya-chistyykh-tekhnologiy-20230712-1228/>
3. Интернет источник: Картотека: добыча ископаемых в космосе — Новости — Научно-образовательный портал IQ — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» ([hse.ru](https://hse.ru))
4. Интернет источник: <https://educube.ru/>

## Кто создаёт культуру?

*Назинкина Вероника Александровна, учащаяся 11-го класса*

Научный руководитель: *Смарчкова Татьяна Викторовна, учитель русского языка и литературы  
ГБОУ СОШ с. Пестровка Самарской обл.*

Историю, культуру, да и в целом облик любого края создают люди, упорные, талантливые, равнодушные, творческие, спортивные и гениальные, труженики и стратеги. В нашей стране много уникальных мест, которые славятся и природными кладовыми, и замечательными людьми. Так и Самарская область, не отставая от других, славится хлеборобами, музыкантами, писателями, спортсменами, учёными. С нашим краем связаны известные на весь мир имена: Сергей Аксаков, Александр Островский, Николай Ггарин-Михайловский, Эдуард Успенский, Лев и Алексей Толстые, Максим Горький и многие другие. И если вспоминать культурную жизнь Самары столетием раньше, то в голову непременно придёт мысль о главном событии того века — о Великой Отечественной войне, в ходе которой Куйбышев становится Запасной столицей. В экстренном порядке на нашу малую родину эвакуируют Государственный академический Большой театр оперы и балета СССР и Ленинградский академический драма-

тический театр. В Куйбышевском театре оперы и балета была впервые исполнена Седьмая симфония Дмитрия Шостаковича. Там же под руководством П. Монастырского спектакли становились событием театральной жизни Советского Союза 60–80-х гг. XX века.

Можно сделать вывод, что культурная жизнь Самарского края никогда не замедляла своего бурного течения, а значит, и по сей день среди нас проживают талантливые и гениальные люди, о которых можно сказать: они и есть трудовая доблесть нашего края.

Об одном из таких людей я и хочу рассказать. Это Михаил Анатольевич Перепелкин. С ним я познакомилась, когда за мои достижения на творческом поприще я была направлена на профильную смену в региональный центр для одарённых детей «Вега». С первого же занятия по написанию эссе этот человек поразил меня своим умением владеть словом. Как же интересно и приятно его слушать! Сколько увлекательных идей, мыслей и образов рождалось в наших головах бла-



годаря такому умному, грамотному и талантливому педагогу — собеседнику!

К моей радости, Михаил Анатольевич тоже выделил меня среди других учеников. Мы много раз с ним беседовали на разные темы. Во время этих бесед мой наставник раскрывался для меня всё больше и больше. И вот я узнала, что когда-то нынешнему автору и ведущему серьезной исторической программы очень хотелось стать... сказочником. При этом эфемерная мечта будущего ученого и ценителя факта носила вполне конкретный характер: пятилетний Миша Перепелкин желал быть дядей Володи из передачи «Спокойной ночи, малыши!». Удивительно, но детская задумка почти сбылась. Перепелкина, как в свое время знаменитого ведущего Владимира Ухова, тоже узнают на улице. По Самаре он ходит, как по родному селу Красноармейское (но сам Перепелкин называет его только старым названием — Колдыбань, «потому что так записано в «Детстве Никиты» Алексея Толстого»): прохожие здороваются с ним как с добрым знакомым.

Перепелкин признается, что пять лет назад, когда его пригласили на канал «ГИС», он думал, что, как Павел Любимцев, тоже будет спокойно прохаживаться перед камерой и рассказывать свои истории. Но спокойной свою работу Михаил не называет. Случались и казусы: съемочную бригаду, бывало, и арестовывали, и не везде позволяли снимать. Но хватает ли тем для передач? Как говорит М. А. Перепелкин их предостаточно: «Улицы, камни только и ждут от меня, что я о них расскажу. Самара росла улицами, временами, эпохами. Есть Самара дворянская: улицы у Волги, каменные дома. Есть улицы мещанские, деревянные, в которые люблю ходить весной в воскресенье утром. Почему? Выбрасывают вещи! Я же музейщик, по окончании университета пришел в литературный музей и уже пятнадцать лет в нем работаю (а иногда мне кажется, что я в нем родился!). Беру сумку, товарища, и мы идем по одной улице туда, а по другой — обратно и приносим массу любопытного. Как-то мы нашли чей-то огромный семейный архив — фотографий 200, наверное, среди них десятки дореволюционных, вся жизнь по годам лет за 70. Есть Самара советская, сталинско-хрущевская: Самарская площадь, проспект Масленникова с колосьями, кукурузой, Безымянка. И когда замечаешь сигналы, которые тебе посылает история, — интересно жить».

Михаил Анатольевич — человек многогранный. Я узнала, что работает он не только в ГИС и не только журналистом. Особо хотелось бы мне отметить его писательскую деятельность. Как известно, писательство не появляется из неоткуда, чаще всего своё начало оно берёт в детстве человека. Так и у нашего Миши Перепелкина. Сам же он считает, что занятие литературой было «плохо осознанной необходимостью». Ну а что? «В деревне часто окружает непроходимая тоска, а литература и слово были единственной возможностью дышать». Это и стало началом пути для будущего филолога. Прошли годы, и наш юный литературовед повзрослел, Но занимаясь филологией, Михаил как бы не видел всего происходящего, для него существовал только мир образов и игра слов. Но после того как он пришел работать в Самарский литературно-мемориальный музей имени М. Горького, пришло осознание того, что и материальный мир имеется. «В сознании что-то щёлкнуло. И только тогда соединились слово и земля, на которой это слово родилось».

На данный момент Михаил Перепелкин является автором нескольких монографий и книг: «Самара-городок: полеты во сне и наяву, горчишники, тайны и опасные гастроли», «Венедикт Ерофеев: причудливый или просто чудной. Текст и контекст», «Крупным планом. Телевидение и не только», «Слово в мире Андрея Тарковского. Поэтика иносказания», «Вокруг Детства Никиты. Мир — Слово-Смысл». И я думаю, нет, я просто уверена, что и сейчас под его чутким руководством готовятся новые исследовательские проекты.

Говорить о таких талантливых и беспокойных душах людей можно очень долго. Они интересные. Они цепляют твою душу, будоражат твоё сознание, увлекают своим беспокойством. Именно на таких людях, я уверена, держится, создаётся и развивается не только Самарский край, но и весь мир в целом. Только на таких людях строится новая культура и благодаря им же не забывается старая.

Но позвольте вернуться в начало. Как вы думаете, написал ли Михаил свою сказку? Как говорит он сам: «Наверное, надо вырасти, чтобы написать сказку». А ведь он прав. Ведь далеко не каждый, даже взрослый и одаренный человек, сможет написать «свою» сказку, сейчас не готов ещё, а завтра?.. Я хочу верить, что у Михаила Перепелкина еще все впереди и он обязательно осуществит свою детскую мечту — станет сказочником.

## Применение эпоксидной смолы в декоративно-прикладном творчестве

*Пересветова Полина Сергеевна, учащаяся 3-го класса;  
Дутова Мария Денисовна, учащаяся 3-го класса;  
Теребряхова Есения Александровна, учащаяся 3-го класса;  
Бельгисов Илья Максимович, учащийся 3-го класса*

**Научный руководитель:** Сокольская Екатерина Александровна, учитель начальных классов  
МБОУ г. Астрахани «СОШ № 1»

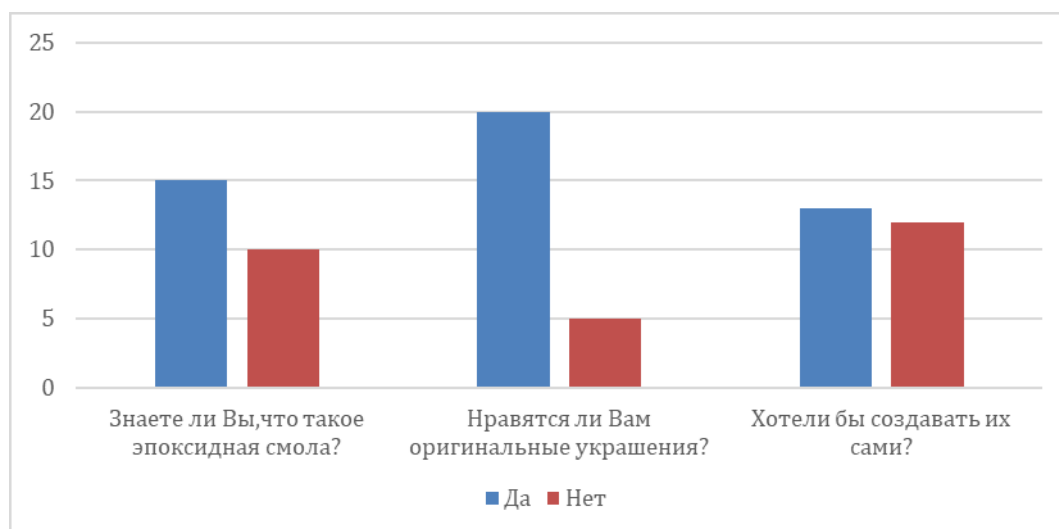
В данной статье авторы раскрывают роль эпоксидной смолы в изготовлении оригинальных декоративных украшений. Свойства и виды, правила безопасности при работе и сферы применения. Совершенствование творческих способностей.

**Ключевые слова:** творчество, эпоксидная смола, бижутерия.

«Эпоксидная смола для меня — это лед, в который заключены воспоминания, цветы, свет и даже время. Каждый объект — это замороженная история, которую можно рассматривать бесконечно» — Алексей Коваль, коллекционер искусства. [5]

Украшения, являются неотъемлемой и важной частью любого женского образа.

Эпоксидная смола — материал, знакомый практически каждому человеку, находящемуся в сознательном возрасте и детям, занимающимся творческой деятельностью. Но у нас возник вопрос, все ли наши одноклассники знают про этот материал и интересна ли тема создания уникальных украшений. Для этого мы провели опрос. В нём приняли участие 25 человек.



Сделали вывод: В нашем классе большинство учащихся знают о существовании и использовании эпоксидной смолы. 80 % ребят ответили, что им нравятся оригинальные украшения, и почти половина из них хотели бы создавать их сами. Нам кажется, что это связано с тем, что сделанные вручную изделия несут в себе индивидуальность, дизайнерскую мысль, креатив и частицу души автора. Как правило, такие украшения, часто используют в качестве сувениров. В связи с этим, данный вид рукоделия пользуется спросом, а при грамотной реализации способен принести неплохой доход. Такие украшения не бьются и не боятся воды, а значит будут дольше сохраняться и радовать своего владельца.

Целью нашего исследования стало не только узнать об этом материале и технике безопасности при работе

с ним, но и создать собственную коллекцию украшений. Были подобраны методы исследования: 1. Анализ литературы. 2. Наблюдение. 3. Эксперимент.

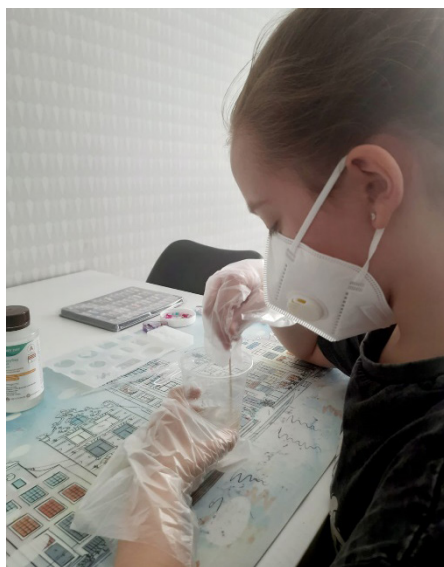
Первым этапом нашего исследования: мы выяснили, какие виды смолы бывают (прозрачная и цветная), её свойства, применение и правила безопасности при работе со смолой.

Вывод: прежде чем приступать к изготовлению изделия и работе со смолой, необходимо изучить материал и ознакомиться с правилами безопасности, т. к. до застывания смола представляет собой токсичный материал, способный вызвать аллергию. [4]

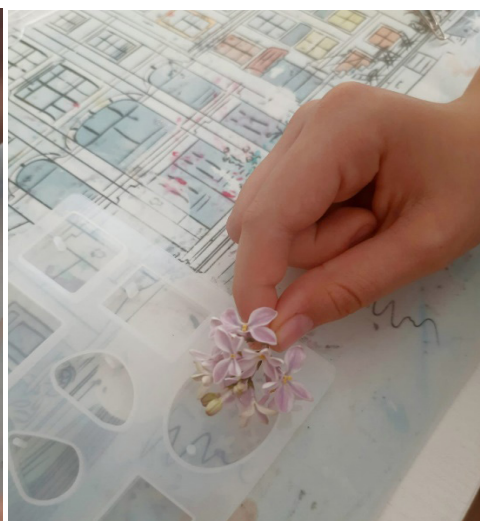
Второй шаг моего исследования: создание собственного изделия.



В эпоксидную смолу добавляем отвердитель, тщательно перемешиваем 3–4 минуты.



Готовую смесь оставляем на 5–10 минут. Время жизни готового раствора 45 минут. По желанию можно добавить краситель.



С помощью пинцета добавляют сухоцветы, камушки, ракушки и т. д. Далее смолу тонкой струйкой заливаем в центр силиконовой формы.



Время застывания 24–36 часов.

В процессе выполнения работы нам удалось подтвердить предположение о том, что смола — лёгкий и доступный материал для изготовления необычных, ярких и эстетически приятных украшений. На сегодняшний день в нашей стране активно развивается туризм и го-

стям нашего региона было бы интересно увидеть элементы нашей природы в декоративных украшениях. Полученный опыт способствует развитию и совершенствованию наших возможностей в рукоделии и надеемся, что смогли вдохновить своих одноклассников на создание собственных украшений.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Анциферова, Л. Прикладное творчество / Л. Анциферова. — 2004.
2. Доронина, С. Украшения своими руками / С. Доронина. — 2008.
3. Ярмарка Мастеров: [сайт]. — URL: <https://www.livemaster.ru/popular/34441-koltsa-iz-dereva-i-epoksidnoj-smoly?sectiontype=1tps://dzen.ru/a/ZEKj2-0xqieWeBdk>.
4. Советы по организации работы с эпоксидной смолой для новичков. — Текст: электронный // pikabu: [сайт]. — URL: [https://pikabu.ru/story/sovetyi\\_po\\_organizatsii\\_raboty\\_s\\_yepoksidnoy\\_smoloy\\_dlya\\_novichkov\\_9807863https://strport.ru/mebel-i-predmety-interera/epoksidnaya-smola-kharakteristika-i-sfera-primeneniya](https://pikabu.ru/story/sovetyi_po_organizatsii_raboty_s_yepoksidnoy_smoloy_dlya_novichkov_9807863https://strport.ru/mebel-i-predmety-interera/epoksidnaya-smola-kharakteristika-i-sfera-primeneniya)
5. Арт-школа № 1: [сайт]. — URL: <https://arts1.ru/epiksidnaya-smola-tvorchestva>



## Самостоятельное изготовление шоколада с разными вкусами

Пьянов Ростислав Денисович, учащийся 5-го класса  
МБОУ СОШ № 1 г. Читы (Забайкальский край)

Научный руководитель: Сороканик Татьяна Анатольевна, педагог-психолог,  
преподаватель основ проектной деятельности  
Учебный центр дополнительного образования «Перспектива» г. Читы (Забайкальский край)

**К**ак и любая сладость, шоколад также дарит ощущение удовольствия, а также хорошее настроение. Однако, важно добавить, что перечисленные полезные свойства справедливы только при употреблении настоящего горького шоколада, в составе которого отсутствуют примеси и добавки. Другие виды шоколада, содержащие ароматизаторы, стабилизаторы и другие искусственные добавки могут наносить вред здоровью.

Этот проект очень нужен для того, чтобы знать, как сделать шоколад в домашних условиях самостоятельно. Но зачем? Ведь шоколад можно купить в магазине, скажете вы. И действительно, это так. Но разве можно сравнить шоколад, приготовленный на заводе с помощью машин и ручной шоколад, приготовленный для себя или близких своими руками из самых хороших ингредиентов без всяких консервантов и красителей?

Польза такого шоколада очевидна: умеренное употребление шоколада повышает работоспособность, концентрацию внимания, стимулирует умственную деятельность. Но шоколад — довольно калорийный продукт и очень вкусный.

Люди знают немного о такой полезной вкусности, но нам хотелось узнать больше, собрать информацию о способах приготовления шоколада дома, научиться делать самому шоколад горький, и сладкий, и все виды вкуса, узнать какие орешки можно добавлять и какие вкусы сочетаются с шоколадом.

От шоколада я получаю такое удовольствие, его можно делать и на продажу. Мой вклад войдет в историю моей семьи. Эта тема очень важна для самого меня.

Цель: научиться самостоятельно в домашних условиях делать шоколад.

Задачи:

1. Изучить пользу и вред шоколада, его виды и способы изготовления;
2. Выбрать приемлемый рецепт шоколада, поэкспериментировать со вкусами и добавками;
3. Провести дегустацию, получить обратную связь от окружающих, сделать выводы

Для достижения поставленной цели, мы применили в исследовании следующие методы:

Теоретические	Практические	Математические
Чтение и анализ информации по теме, обобщение и выделение главного в тексте	Эксперимент, опрос, дегустация	Подсчет баллов в опросе

Ожидаемый результат. Сделать новый вид шоколада, и чтобы было вкусно и полезно. Мы считаем, что данный проект будет крайне полезен не только просто любителям шоколада, но и профессионалам, занимающимся его изготовлением, кондитерам и домашним хозяйкам, а также всем людям, желающим питаться вкусно и полезно, домашними продуктами без консервантов и красителей.

В практической части предстоит изготовить шоколад, поэкспериментировать с начинками, провести дегустацию и опрос, сделать выводы. Первым делом обратим внимание на внешний вид кондитера: колпак на голове, перчатки, фартук. Рабочее место должно быть чистым, заранее нужно приготовить ингредиенты и посуду.

Ингредиенты: тёртое какао — 200 г, какао-масло — 50 г, коричневый сахар — 100 г, сливочное масло — 20 г, молоко и 1 ст.л муки. Начинка: жареные орехи (например, фундук) — 50 г, корица — по вкусу, крупная соль — несколько щепоток, водоросли или сухие цветы.

Приготовление: В удобной миске соедините какао, молоко и сахарный песок. Обязательно оставьте пару ложек молока, которое будете соединять с мукой на дру-

гом этапе приготовления. Миску поместите на медленный огонь, чтобы все ингредиенты равномерно нагревались и смешивались. Когда вы добьетесь однородности смеси, сахар полностью растопится и шоколад начнет слегка загустевать, положите в емкость с лакомством сливочное масло. В этот момент нужно регулярно перемешивать смесь. В остатки молока положите муку и интенсивно перемешайте до полной однородности смеси, а затем вылейте смесь в миску с шоколадом. Интенсивно перемешивайте продукт, чтобы не образовывалось комочков. Варите шоколад несколько минут, добиваясь приемлемой консистенции. Посуду для шоколада подготовьте: возьмите тарелку либо формочку. Тарелка подойдет для приготовления плитки — вам нужно будет лишь налить шоколад на пленку в тарелке и обернуть. Вместо этого можете разлить шоколад по силиконовым формочкам, откуда легко будет доставать кусочки лакомства. Емкость с шоколадной смесью уберите в морозильную камеру либо холодильник. Если хотите более мягкий шоколад, то убирайте в холодильник. Спустя примерно два часа вы можете уже наслаждаться готовым десертом! Шоколад застынет быстро, и можно бу-

дет разбирать его на кусочки либо вынимать из формы. В итоге у нас получилось несколько видов шоколада, на мой взгляд, очень вкусного. Появились новые идеи — сделать шоколад с необычными добавками: с колбасой, перцем чили и рыбой.

Опрос необходим был для установления вкусов и предпочтений окружающих относительно шоколада и его разновидностей, опыта, имеющегося у людей в поедании шоколада и отношение к нему в целом.

Опрос включил в себя следующие вопросы:

1. Какие вкусы шоколада вы любите?
2. Пробовали вы сами делать шоколад?
3. Знаете ли вы, из чего состоит шоколад?
4. Во сколько лет вы впервые попробовали шоколад, и какие были ощущения?
5. Что вы чувствуете, когда едите шоколад?

Результаты опроса показали следующую картину: больше всего опрашиваемым нравятся молочный шоколад, среди фаворитов так же клубничный, с орешками и воздушный. Никогда сами не пробовали делать шоколад подавляющее большинство опрошенных, лишь у двоих была такая попытка. Состав шоколада более-менее знают половина опрошенных. Впервые попробовали шоколад опрошенные в период от 3 до 7 лет, свои ощущения от первого опыта не помнят. При поедании шоколада все чувствуют удовольствие и его сладкий вкус.

Дегустация — это промоакция, в рамках которой компания предлагает потребителям бесплатно попробовать пищевые продукты или напитки. Вкус шоколада скрыт за кристаллической решеткой какао-масло, поэтому его необходимо как можно быстрее расплавить и выпустить вкус и аромат на свободу. Теперь можно приступить к дегустации. 16–18°C — идеальная температура для хранения шоколада, но не для дегустации. Чтобы шоколад раскрыл все свои тонкости и секреты, необходимо довести его до 20–22°C и только потом можно пробовать. В зависимости от температуры шоколада в момент дегустации будут различаться его вкус, текстура и аромат. В любом случае шоколад нагреется во рту до температуры тела, вопрос заключается лишь в том, как быстро это произойдет, поэтому чтобы попасть в яблочко и прочувствовать все его тонкости, выбираем оптимальную температуру в 22°C [3]

Все конечно помнят основные органы чувств, и все они задействованы и важны для успешной дегустации. Шоколад воздействует на наши чувства, в той или иной степени, а они передают в наш мозг информацию для создания ощущения удовольствия. Благодаря памяти, идентификации и анализу, наше сознание приходит к определенным выводам. Мы можем определить, понравился ли нам шоколад, на что он похож, какие компоненты наиболее выделяются, приятен ли он на вкус и т. д. После того, как мы попробовали шоколад, и информация передана в наш мозг, в нейронах головного мозга происходит образование и распространение эндорфина («гормона радости»), который приводит к физическому наслаждению и влияет на эмоциональное состояние человека. Также во время дегустации мы можем получить эстетическое и духовное наслаждение [3]

На дегустации были представлены три вида шоколада: молочный, горький и соленый шоколад. Группа более всего положительно оценила молочный шоколад, так как вкус его более привычный и сладкий, на втором месте оказался горький шоколад, а соленый шоколад показался всем интересным, но слишком соленым, так как крупинки соли были крупные и видимо, их было многовато. Рецепт шоколада с солью требует коррекции.

Итак, в процессе работы над проектом мы узнали историю создания шоколада, которая уходит своими корнями на 3 тысячи лет назад, то есть это очень древнее лакомство, открытое еще нашими далекими предками и дошедшее до наших дней [1] Самостоятельно готовить шоколад оказалось очень увлекательно, по-настоящему интересно и вкусно, можно экспериментировать с добавками и получать самые интересные вкусы! Вкусы шоколада оказались разнообразнее, чем можно себе представить, и на эту тему можно еще много фантазировать и создавать все новые вкусовые сочетания. Провести дегустацию оказалось хлопотным делом, но этот опыт интересен тем, что, выставляя на оценку свой продукт, понимаешь всю ответственность, твою работу оценивают, критикуют, дают ценные советы, хвалят, это все вдохновляет на новые свершения. Например, захотелось приготовить шоколад с неожиданными сочетаниями: рыбой или салом, но пока нет уверенности в том, как правильно объединить эти вкусы. А какой вид шоколада хотели бы попробовать вы?

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. [Электронный ресурс] История шоколада: как появился шоколад, его производство в прошлом и сейчас (chocoprofi.ru)
2. [Электронный ресурс] Из чего сделан шоколад: состав настоящего шоколада по ГОСТу (chocosite.ru)
3. [Электронный ресурс] Принципы дегустации шоколада (chocolology.ru)

# Современное представление о каннибализме через призму кинематографа

Тян Алёна Юрьевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Шокиров Тохир Суннатович, учитель истории  
NewTone School (г. Ташкент, Узбекистан)

*Статья посвящена исследованию современного представления о каннибализме в обществе и культуре. Рассматривается понятие о «каннибализме» и его исторической роли. В частности, уделяется внимание исконным причинам появления такого поведения и его последующему влиянию на взгляды людей. Для проведения данного исследования проводится анализ современного кинематографа.*

**Ключевые слова:** каннибализм, представление, табу, метафора, кино.

## Введение.

Каннибализм издревле является чем-то противоестественным для нас, людей. Сама идея поедания другого человека считается чем-то ужасным и нечеловечным, вызывающим тошноту и омерзение. В обществе людоедство подобно невидимой границе между цивилизованностью и варварством, грехом и добродетелью. Этой границей оно выступает еще с античных времен, когда авторы того времени подчеркивали случаи каннибализма других народов дабы доказать собственное превосходство и развитие [1].

Греческий историк Геродот описал в своем произведении «История» один жестокий ритуал у исседонов и массагетов. Когда умирает чей-нибудь отец, все родственники пригоняют скот, закалывают его и мясо разрубая на куски. Затем разрезают на части также и тело покойного отца того, к кому они пришли. Потом все мясо смешивают и устраивают пиршество. С черепа покойника снимают кожу, вычищают его изнутри, затем покрывают позолотой и хранят как священный кумир [2].

Упоминания о людоедстве мы также можем найти в древнегреческих мифах, где за подобный проступок персонаж, как правило, жестоко наказывался богами. Известная история о Тантале, царе Лидии, тому пример: решившись искупить свою вину, он приглашает всех богов на пир, где подает им собственного сына Пелопа. Разгневанные боги отправляют царя в Тартар, а семью и весь род его проклинают [7]. Другой пример — Кронос, который по мнению древних греков был удостоен вечного изгнания за то, что пожирал собственных детей [7].

Вполне очевидно то, что каннибализм стал не только своеобразным критерием бесчеловечности и признаком победы культуры над варварством, но и причиной для тяжелого наказания.

Однако представление о нем, как и обо всех вещах, может измениться со временем. В последние годы возрос интерес к каннибализму не только у исследователей и ученых, но и у художников и обычных зрителей. Что же произошло? Разобраться мы в этом сможем путем изучения истории и природы этого явления. Проанализируем современный кинематограф и ответим на вопрос о том, каково же современное представление о каннибализме.

## История.

Каннибализм — это убийство и частичное или поедание особи своего вида. Это странное явление, которое можно часто встретить в животном мире. Слово «каннибал» возникло, по одной из версий, вследствие ошибки Христофора Колумба: высадившись в Вест-Индии, он подумал, что прибыл в Индию, а людей там принял за монголов, после чего назвал их «канниба» — «потомки хана». По другой версии слово «каннибал» происходит от caribal — «выборный лидер» в испанском языке [5]. Поедание себе подобного встречается у примерно 1300 видов животных, от насекомых до млекопитающих. Причинами, вызывающими такое поведение, могут быть большая плотность популяции, отсутствие привычной пищи, ухудшение среды обитания, попытка доминировать и сексуальный конфликт [9].

Каннибализм сам по себе никогда не являлся характерным для всей человеческой популяции. Причин для вовлечения людей в подобную практику немного, всего четыре: голод, вера (ритуалы), лечение и устрашение.

Мы, несомненно, можем найти информацию о случаях употребления человеческой плоти в условиях, когда любых других источников пропитания нет и на кану стоит собственная жизнь. Известным тому примером может послужить случай в Андах, произошедший в 1972 году и получивший название «Катастрофа FH-227». Во время выполнения рейса из Монтевидео в Онтарио самолет потерпел крушения в Андах. В итоге всем находившимся на борту людям пришлось прибегнуть к поеданию тел умерших товарищей ради собственного выживания в экстремальных условиях и без еды [7].

Эндоканнибализм — это поглощение умерших родственников или соплеменников с целью их почтить [8]. Подобные традиции почтения можно найти у племен яномамо, проживающем в Амазонке. Они смешивают прах кремированного усопшего с кашей и едят её. Эта традиция является важной частью культуры яномамо и получила развитие исключительно из чувства любви к умершему члену семьи [5].

Другой пример можно было найти в культуре племен форэ, жителей Папуа, Новая Гвинея. Жители племен раздвигали тело умершего и съедали его: мужчины съедали мышцы, а женщины и дети — мозг и внутрен-

ности. Следовательно, в случае эндоканнибализма родственники, поглотившие тело умершего, были движимы чувством любви и эмоциональной привязанности по отношению к близкому человеку, которого они не желали отпускать [5].

Медицинский каннибализм основывается на вере в то, что путем поглощения фрагмента тела человек сможет вылечиться сам. Вдобавок многие верили, что таким способом возможна передача навыков и качеств умершего к съевшему его.

Устрашение также являлось частой причиной каннибализма в истории, так как подразумевало доказательство превосходства над врагом путем питья его крови или съедения сердца, либо какой-то другой части тела. Среди южноафриканских племен алленга и фанге в Габоне победитель мог съесть все тело проигравшего сразу или же методично расчленять и поедать на глазах у еще живой жертвы. Это действие показывало чудовищное презрение по отношению к жертве [4].

Жертвоприношения тоже относятся к случаям, когда проявлялась страшная жестокость. Индейцы территории Перу приносили в жертву людей любого пола и возраста, взятых в плен на войне. Более того, некоторые приносили в жертву и собственных детей. Делалось это следующим образом: человеку вскрывали грудную клетку и извлекали сердце и легкие; еще горячей кровью орошали своего идола, а затем смотрели на извлеченные органы в ожидании принятия подношения. Затем их сжигали, а оставшееся тело съедали [3].

Все описанные выше случаи каннибализма не являются общим отличительным признаком всех человеческих народов, однако имеют место быть в нашей истории. Общее представление о нем в разные времена оставалось одинаковым: поедание себе подобного — это табу. Людоедство в западных обществах исторически является атрибутом варварских племен.

Но осталось ли оно прежним на самом деле? Как уже говорилось ранее, в людском обществе людоедство воспринимается как аморальный и самый жестокий поступок, в целом не свойственный людям. Однако с недавних пор в медиа донине страшное и примитивное поведение начало представляться с совершенно другой стороны: как нечто более глубокое и возвышенное. Каннибализм все больше стал использоваться в качестве метафоры.

Существуют различные интерпретации этой идеи, и мы разберем несколько из них путем анализа и разбора современного кинематографа.

#### **Ганнибал.**

«Ганнибал» — это американский сериал, вышедший в 2013 году по мотивам книги «Красный дракон» Томаса Харриса. Сюжет посвящен крайне сложному сплетению отношений спецagента ФБР Уилла Грэма и убийцы-каннибала Ганнибала Лектера. Сериал одним из первых использовал каннибализм как метафору для всепоглощающей и разрушительной любви. Ганнибал Лектер в сериале представлен как преступник без явных на то причин. Он не вписывается в рамки психиатрических диагнозов, нам мало рассказывается о его прошлом и тех событиях, которые сподвигли его на чудовищные поступки. Вместо

этого в 3 серии 3 сезона убийца признается: «Ничего не случилось со мной. Я случился». Ганнибал Лектер никогда не вписывался в рамки нормы и не поддавался объяснениям. Свое первое нарушение табу — акт съедения своей сестры Миши — он видит, как способ простить её за то, что она пробудила в нем чувства, которые не поддались его контролю и оставили с чувством собственной беспомощности; напомнили о том, он сам является таким же человеком, как и все другие. Через её съедение ему удалось вернуть контроль и сделать так, чтобы она стала частью него навсегда.

Лектер не изменяет своим убеждениям и с той же целью — полного единения и прощения за предательство — предпринимает попытку съесть Уилла. До этого события многие границы между героями уже были стерты, а их жизни изменены навсегда. В частности, Уилл Грэм говорит об этом в 6 серии 3 сезона «Dolce»: «Наши с тобой образы начали размываться»; «Граница между прошлым и будущим делится на до тебя и после».

#### **Шершни.**

Сериал «Шершни» — это американский телесериал, снятый в 2021 году, по мотивам истории катастрофы в Андах. В центре сюжета находится команда школьников, играющих в футбол. Во время полета на чемпионат их самолет терпит крушение в диких лесах Онтарио, и все, кроме самих девушек, двух сыновей тренера и его помощника, гибнут. По началу все ждут спасение, но вскоре понимают, что их выживание зависит лишь от них самих. Несложно догадаться, что, повторяя судьбу людей в Андах, выжившие прибегают к каннибализму для того, чтобы пережить суровую зиму.

Главным объектом исследования сериала является женская дружба — сложная и запутанная вещь, имеющая как созидательные свойства, так и разрушительные. Главные персонажи — Шона Шипман и Джеки Тейлор — лучшие подруги, отношения которых переживают колоссальные изменения. Их дружба оказывается отнюдь не прекрасной, а крайне токсичной. Шона видит в подруге идеал и чувствует себя лишенной внимания в её присутствии, так как та затмевает её во всем. В свою очередь Джеки желает уподобить Шону себе самой. Шона не может определиться в собственных чувствах и желаниях быть с Джеки или быть ею. Развязкой данного конфликта становится смерть Джеки, в которой косвенно виновата Шона. После этого Шона начинает бороться с желанием поглотить тело Джеки, но проигрывает ему и в конце признается, что не знает, где заканчивается её подруга и начинается она. Сериал использует каннибализм как способ возвысить любимого человека и сохранить его в себе навсегда. С другой стороны, это также способ разрушить любимого человека и взять главенство над ним. Действия Шоны — это крайне жестокая и уникальная форма близости.

Нельзя не подметить то, что сценам каннибализма уделяется особое внимание, они показаны так, словно это некий ритуал. Красиво снятый ужин, подобный пирам в античную эпоху, контрастирует с чудовищной реальностью: девушки съедают своего капитана. Нарушив норму один раз, они уже не могут остановиться, все больше погружаясь в хаос и бесчеловечность.



**Сырое**

«Сырое» — это французский фильм ужасов 2016 года, повествующий о скромной девушке Жюстин, которая, будучи вегетарианкой всю свою жизнь, внезапно обнаруживает у себя непреодолимую тягу к человеческому мясу, попробовав кусок сырой кроличьей печени, что является неким ритуалом для всех первокурсников в её университете. Позже она обнаруживает схожую особенность у своей старшей сестры и матери.

Центральной темой фильма выступает взросление. Девушка, на которую всю жизнь накладывался запрет в виде вегетарианства, нарушает его, освобождаясь от контроля родителей и начав собственный путь. В фильме мы также можем увидеть то, как через противопоставление главной героини с её старшей сестрой нам представлен конфликт между полным принятием себя и борьбой ради того, чтобы вписаться в рамки нормы. Картина поднимает важную тему невозможности изменить свою настоящую сущность; призывает к тому, чтобы в поиске ужаса смотреть не на «других», а изучить

собственный внутренний мир. Этим фильм и отличается от привычных для нас картин с «другими» сущностями, вселяющими в нас страх. Гораздо ужаснее обнаружить причину для страха в нас самих, в чем-то, что мы не можем изменить.

**Заключение.**

В заключение мы можем сказать, что произошедший сдвиг в представлении общества о каннибализме не может не быть удостоенным внимания. Примечательно то, что явление, которое раньше вселяло в нас страх и служило в качестве определения между цивилизованностью и культурным мраком, сейчас мы можем увидеть в новом свете. Совершаются для этого многочисленные попытки в «очеловечивании» каннибализма, которые определенно приносят свои результаты. Каннибализм, конечно же, до сих пор является табу, но у этого табу есть множество применений и интерпретаций в современном искусстве, служащим для объяснения человеческих тем: любви, идентичности, борьбы с общепринятыми нормами и многих других.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Богданов, К. А. Каннибализм: История одного табу / К. А. Богданов. — Текст: непосредственный // Канун: Альманах. Вып. 5: Пограничное сознание. — Санкт-Петербург: Канун, 1999. — с. 198–233.
2. Геродот История / Геродот. — Санкт-Петербург: Наука, 1972. — 547 с. — Текст: непосредственный.
3. Инка Гарсиласо де ла Вега История государство инков / Инка Гарсиласо де ла Вега. — 5423. — Санкт-Петербург: Наука, 1974. — 748 с. — Текст: непосредственный.
4. Каневский, Л. Д. Каннибализм / Л. Д. Каневский. — Москва: Крон-Пресс, 1998. — 85 с. — Текст: непосредственный.
5. Санхи, Ли Близкие контакты далеких предков: Как эволюционировал наш вид / Ли Санхи. — Москва: Альпина нон-фикшн, 2022. — 294 с. — Текст: непосредственный.
6. Фрай, С. Дж. Греческие мифы в пересказе / С. Дж. Фрай. — Москва: Фантом Пресс, 2022. — 544 с. — Текст: непосредственный.
7. 72 дня в вечности. 49 лет назад пассажиры упавшего лайнера месяцами выживали в горах. Как им это удалось?. — Текст: электронный // lenta.ru: [сайт]. — URL: <https://lenta.ru/articles/2021/05/07/andes/> (дата обращения: 25.04.2024).
8. Что такое эндоканнибализм?. — Текст: электронный // По секрету всему свету: [сайт]. — URL: <https://msk-gyms.narod.ru/endocannibalism.html> (дата обращения: 25.04.2024).
9. 10 хладнокровных убийц из мира животных. — Текст: электронный // Naked Science: [сайт]. — URL: <https://naked-science.ru/article/top/10-khladnokrovnykh-ubiits-iz-m> (дата обращения: 23.04.2024).

## Благоустройство участка на территории школы: разработка концепции школьного двора

Яркова Анна Сергеевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Потанина Татьяна Сергеевна, учитель информатики  
МАОУ СОШ № 15 г. Тюмени

В статье автор рассказывает о требованиях благоустройства территории и на их основе создает 3D план школьного двора.

**Ключевые слова:** школьный двор, архитектура, благоустройство территории.

Каждый человек, приходя в то или иное место, в первую очередь обращает внимание на обстановку. И действительно, экспертами в данной области было доказано, что степень благоустройства территории напрямую влияет на восприятие человека, его ассоциации и настроение, а также психическое здоровье, мнение человека о конкретном месте и его желание находиться в нём.

Территория несет в себе часть образовательной среды, в которой протекает процесс социализации, воспитания и развития личности детей. Общественное пространство нацелено помогать в развитии физической активности и поддержании здоровья ребят. Учащиеся разных возрастов должны иметь возможность активно проводить время, улучшать общий тонус здоровья и поддерживать физическую форму.

Развитие школьного двора — это многофакторная задача, которая включает в себе архитектурные, педагогические и социальные аспекты.

Уже давно известен тот факт, что архитектурные формы и сооружения напрямую связаны с психикой и восприятием мира у людей. Сложные или простые формы — все это люди воспринимают по-разному, иногда сознательно, иногда бессознательно, все это влияет на человеческие факторы, такие как: жизнедеятельность, эмоции, поведение, мысли, настроение. Иногда пространство вокруг человека способно подавлять его состояние, вызывать дискомфорт или, наоборот, способствовать улучшению работоспособности и помогать сконцентрироваться. С помощью комбинации линий, углов и цвета здания оказывается влияние на сознание человека, что формирует его социальное поведение.

Создавая какое-либо сооружение, архитектор должен опираться не только на его эстетические составляющие, но и на то, как это отразится на людей. Эта проблема требует особого внимания, так как нельзя точно определить влияние того или иного качества на каждого человека.

Благодаря многолетним исследованиям удается создавать сооружения с соответствующими потребностями пользователей и избежать проектировочных ошибок. Архитектура имеет следующие способы воздействия на людей: *цветовое решение, естественное и искусственное освещение, архитектурные формы.*

Цвет является одним из главных моментов в проектировании сооружений. Сейчас архитекторы широко

применяют этот прием, чтобы положительно влиять на психологическое состояние человека. Используются в меру яркие не резкие оттенки, которые разбавляют общую серость застройки.

Яркий пример того, какой эффект производят определенные цвета на человека:

- *оранжево-красный* оказывает возбуждающее действие, увеличивает частоту сердцебиения и повышает давление;
- *синий* цвет темных оттенков успокаивает, способствует физическому и ментальному расслаблению;
- *серый* цвет нейтрален, тем не менее способствует меланхолии;
- *желтый* поднимает настроение и активизирует работу мозга;
- *зеленый* снимает нервную и зрительную усталость.

На основе научных исследований, в статье Тапалчиновой Д. Н. были рассмотрены способы влияния архитектуры на эмоциональное состояние человека. Автор выделяет следующие факторы в архитектуре, которые влияют на психологическое состояние людей [1]:

- монотонная застройка одинаковой формы и одноцветного цвета. Асфальтовое покрытие, сплошные голые стены и монолитные стекла не гармонируют с природой, меняют поведение человека в худшую сторону;
- естественное освещение положительно влияет на психику, так как солнце вырабатывает серотонин и мелатонин, отсутствие которых приводит к меланхолии и сбое в биологических часах;
- простые формы, например, квадрат и овал, легче и качественнее воспринимаются чем сложные;
- зеленые насаждения непременно должны находиться в гармонии с архитектурой. Растения улучшают окружающую среду, оказывают влияние на температуру, влажность и газообмен.

Таким образом задачами архитектора является не только разработка планов и фасадов, а также полное осмысление влияния его сооружения на людей.

Следует создавать больше уникальных зданий, избегая монотонности. Чтобы человек чувствовал себя комфортно, важно учитывать все вышеперечисленные факторы, не забывая про озеленение территорий. Только в этом случае удастся создать гармонию архитектуры и человека.

Благоустройство и озеленение являются ключевыми аспектами улучшения городской среды и создания комфортного пространства для жизни людей. Они позволяют сделать город более привлекательным для проживания, работы и отдыха, обеспечивают здоровый и безопасный образ жизни для жителей и улучшают экологическую ситуацию в населенном пункте.

Благоустройство позволяет решить проблемы инфраструктуры города, улучшить качество дорог и тротуаров, создать новые общественные пространства для повышения навыка коммуникации у граждан.

Озеленение, в свою очередь, имеет множество положительных эффектов для здоровья и самочувствия людей. Растительность улучшает качество воздуха, поглощает шум и пыль, снижает температуру в городе, создает благоприятную атмосферу для жителей. Также можно отметить улучшение визуального представления о городе и его общей экологической ситуации.

Таким образом, благоустройство и озеленение необходимы для создания комфортного и безопасного пространства для жизни.

Школьный двор — это визитная карточка школы, требующая постоянной и целенаправленной работы по благоустройству. Поэтому большое значение имеет не только внешний вид школы, но и окружающая ее территория, ведь она должна быть не только красивой, но и функциональной, поскольку именно здесь дети проводят большую часть своего времени.

Школьный двор не должен являться фоном школы, он должен быть напрямую связан с процессом развития и улучшением должен поддерживать разные возможности и интересы как детей, так и взрослых.

Это и спортивные занятия, и отдых во время перемен, и прохождение культурно — массовых мероприятий, и уборка территорий.

Уже при первом взгляде на школьный двор, входящий может составить мнение о школе. Если в ней трудится коллектив единомышленников, объединенных целью воспитать своих подопечных всесторонне развитыми личностями, то школьный двор будет оформлен удобно и функционально.

Обычно школьные дворы пустуют — там неинтересно и непродуктивно проводить время. А школьный двор должен быть таким, чтобы всем в нем было комфортно и интересно не только взрослым, но и детям.

Руководители школ и педагоги часто недоумевают: зачем спрашивать мнение детей? Эстетичную и функциональную образовательную среду способен спроектировать любой хороший архитектор, но будет ли это пространство «своим» для тех, кто находится в нем каждый день?

Совместное же обустройство школьного двора при грамотном проектировании помогает учесть разные точки зрения и создать пространство, объединяющее всех. Дети и взрослые учатся видеть интересы и потребности друг друга и разделять ответственность за общий результат. И это меняет весь уклад школьной жизни. Так формируется сплоченное сообщество — объединение людей с различными мнениями и задачами, но общими ценностями и целями.

Проведенный социальный опрос в рамках своей школы (91 участник), с целью выявить потребности граждан и позволить каждому внести небольшой вклад в проект.

В опросе были предложены вопросы по удовлетворенности благоустройства школьного двора, о видении его дальнейших изменений и нескольких других составляющих по его благоустройству.

Основной массой опрошенных были ученики старших классов, учителя и родители учащихся 71,5 %. Среди всех опрошенных 61 % не устраивает нынешняя обстановка на территории школьного двора. 77 % опрошенных хотели бы видеть изменения, такие как: multifunctionality территории, озеленение, безопасность и экологичность.

На основе полученных результатов опроса можно сделать выводы о том, какие аспекты благоустройства школьного двора требуют улучшения, а также определить приоритеты для дальнейшего планирования и развития условий школьного двора.

При проведении анализа территории школьного двора МАОУ СОШ № 15/2 были выявлены проблемные области, требующие улучшения:

1. Плохое состояние покрытия. На территории отсутствует нормальное покрытие, вместо него имеется песок, который является непригодным для эксплуатации, особенно в дождливое время года.
2. Отсутствие игровых и спортивных зон для учащихся. Территория пустая и неоснащенная, засажена годовыми тополями, которую занимают все площадь; неблагоприятно влияют на учащихся и взрослых с аллергическими реакциями.
3. Недостаточное количество зеленых насаждений и освещения. На местности, где много времени проводят учащиеся, а именно пансионные классы (классы полного дня), освещение отсутствует. На территории имеется цветочная клумба, напротив центрального входа школы, благодаря педагогам и учащимся школы, которые самостоятельно на уроках технологии выращивают цветы, ухаживают за ней вовремя лагерного периода. Также для поднятия настроения, с помощью подручных средств (красок, мелков), украшают пенки.
4. Отсутствие мест для отдыха. На всей территории отсутствуют лавочки. Учителям, ожидающим родителей, нет возможности передохнуть. Приходиться прибегать к физической силе и выносить лавочки (актуально в период летнего лагеря).

Проанализировав их, был разработан план местности с учетом всех особенностей multifunctional, безопасного и комфортного времяпрепровождения на территории школьного двора.

План включает в себя: зонирование (зона отдыха, спортивная зона, зона для проведения мероприятий, учебная зона), озеленение, анализ пешеходных потоков, проведение пространственного анализа с целью получения географических и топологических данных.

На основе критериев плана, разработана 3D концепция школьного двора (Рис. 1.), основывалась на критериях multifunctionality и безопасности:

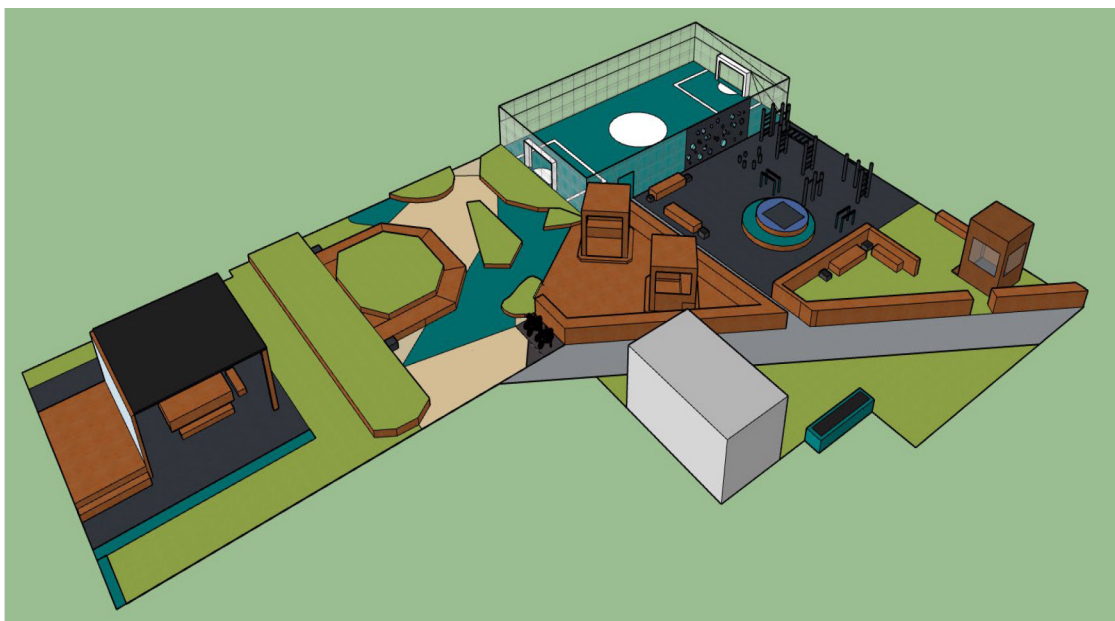


Рис. 1. 3D-концепция школьного двора

- Пешеходные потоки, асфальтная дорожка размещена для более быстрого пути к школе.
- Спортивная зона состоит из нескольких частей: универсальная площадка (волейбол, баскетбол, футбол) и пространство с тренажерами и небольшим скалодромом.
- На территории также имеется несколько зон отдыха с лавочками и беседками, пространство для проведения мероприятий и учебный уголок под навесом.
- Присутствует озеленение территории.
- Дополнительные элементы: батут, качели.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Тапалчинова, Д. Н. Влияние архитектуры зданий на психологическое состояние человека / Д. Н. Тапалчинова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 23 (261). — с. 67–68
2. Благоустройство и озеленение: преимущества, способы реализации и успешные примеры [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://dzen.ru/a/Y\\_xKHTA\\_H1wtnT-a#:~:text=Благоустройство%20и%20озеленение%20являются%20ключевыми,улучшают%20экологическую%20ситуацию%20в%20городе](https://dzen.ru/a/Y_xKHTA_H1wtnT-a#:~:text=Благоустройство%20и%20озеленение%20являются%20ключевыми,улучшают%20экологическую%20ситуацию%20в%20городе)
3. Как архитектура пространства может влиять на образовательный процесс [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://design-mate.ru/read/an-experience/how-can-space-architecture-influence-educational-process>
4. Урман, А. Как окружающий пейзаж влияет на здоровье, ум и самочувствие [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://knife.media/architecture-influence/>
5. Школьный двор: центр социальной жизни или пустующие за забором метры? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://eddesignmag-com.turbopages.org/eddesignmag.com/s/shkolnyj-dvor-centr-socialnoj-zhizni-ili-pustujushhie-za-zaborom-metry/>





# Юный ученый

## Международный научный журнал

№ 5 (79) / 2024

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

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

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

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

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.  
Номер подписан в печать 05.06.2024. Дата выхода в свет: 10.06.2024.  
Формат 60 × 90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.  
Фактический адрес редакции: 420029, 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», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.