

ISSN 2409-546X

ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



Часть 4

3

2023

6+

Юный ученый

Международный научный журнал

№ 3 (66) / 2023

Издается с февраля 2015 г.

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

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

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

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

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)

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

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

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

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектуры (Узбекистан)

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

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

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

Павлова М. А.

Понятие цифрового рубля и его отличие от криптовалют. 243

Тарасов И. В.

Ценные бумаги и их виды 245

РОССИЯ В МИРЕ

Шпет З. В.

Сравнительный анализ стоматологической помощи в России и Великобритании 247

ФИЗИКА

Дмитриев А. В.

Самодельный автомат для мониторинга здоровья учащихся и работников образовательных учреждений по QR-коду. 249

Красовский С. А.

Катушка Теслы 257

Крючков В. А.

Исследование поверхностного натяжения растворов стиральных порошков 260

Трушников С. А., Шохин В. Н., Тайсаева А. Т., Палий А. А.

Вечный двигатель (perpetuum mobile) 263

Черепанов П. А.

Конструирование музыкального инструмента аргита с электромагнитным звукоснимателем 266

ЭКОЛОГИЯ

Аскерова М. С.

Мониторинг состояния старовозрастных деревьев на улицах Центрального района г. Калининграда с целью включения их в особо охраняемые природные территории 272

Булатова А. Л.

Оценка экологического состояния родников города Златоуста 275

Глинин Т. А.

Анализ экологического состояния почвы 278

Каланакова Л. Н.

Переработка пухо-перьевых отходов птицефабрик. Производство перьевой муки 282

Остроушко П. А.

Экология и экологические проблемы планеты 284

Прокопенко Г. А.

Влияние синтетических моющих средств на зеленые водоросли 286

Собко Д. В.

Оценка качества воды в пруду Чистый Калининградской области 289

Степанова М. В.

Изучение загрязнения воздуха микропластиком 293

Титов Д. М.

Расселение золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.) на территории Калининградской области. 295

Федорцова И. Е.

Влияние пластика на человека и окружающую среду 299

<i>Янцен А. А.</i> Анализ качество питьевой бутилированной воды в Калининграде.	301
ПЕДАГОГИКА	
<i>Белоконь В. И.</i> Ассертивность как основа уверенной и полноценной жизни	306
<i>Бондаренко С. Н.</i> Влияние стресса на самооценку подростков	308
<i>Герасименко П. Н.</i> Влияние музыкального образования на формирование личностных качеств ребёнка	311
<i>Дьячковский Н. Н.</i> Разработка электронного альбома и видеоклипа «Социально-культурные объекты с. Бердигестях Горного улуса РС (Якутия)» как один из видов патриотического воспитания учащихся	314
<i>Лаушкина А. А.</i> Портрет современного школьника глазами педагогов	316
<i>Морковцев М. С.</i> Кибербуллинг в компьютерных играх	317
<i>Тарасов А. М.</i> Прокрастинация — болезнь современности	319
<i>Уксусов Р. Е.</i> Поиск лучшей программы для подготовки к экзаменам по математике.	321

ЭКОНОМИКА



Понятие цифрового рубля и его отличие от криптовалют

Павлова Мария Александровна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: *Бурдакова Наталья Владимировна, учитель экономики*
ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

В статье рассмотрены плюсы и минусы цифрового рубля и криптовалют, их определения, а также отличия между этими активами.

Ключевые слова: цифровой рубль, криптовалюта

Проблема. Цифровой рубль — это новый проект Центрального Банка России. Для нашей страны — это совершенно новая форма денег, осведомлённость о которой низкая. В связи с этим возникает проблема сравнения цифрового рубля с известной всеми и особенно популярной в последние годы криптовалютой.

Актуальность статьи мотивирована важностью повышения уровня финансовой грамотности, увеличением знаний и доверия к новой форме денег в России.

Цифровой рубль представляет собой третьей формой российского рубля, эмиссия которой будет осуществиться Банком России в цифровом виде. Люди смогут зачислять цифровые рубли на свои электронные кошельки и использовать их с помощью мобильных устройств и других носителей как в онлайн режиме, так и без доступа к сети интернет.

Данный тип денег не рассматривается как замена наличным и безналичным рублям. Это дополнение к при-

вычным и удобным формам денег. Начать его тестирование планируют уже в 2023 году.

В настоящее время во многих странах мира идёт изучение или разработка цифровых денег. Примером успешного запуска новой системы является Китай. Цифровой юань получил быстрое распространение за счёт запрета на торговлю криптовалютой. Так к концу 2021 года насчитывалось уже более 261 миллиона цифровых кошельков, а сумма сделок составила приблизительно 87,5 миллиарда юаней.

Китай планирует закрепить цифровой юань в экономике и увеличить количество его пользователей. Уже существуют предложения о выводе цифрового юаня за пределы потребительского рынка.

Анализируя новый формат денег, следует отметить следующие главные их преимущества:

— увеличение средств оплаты (рис. 1);

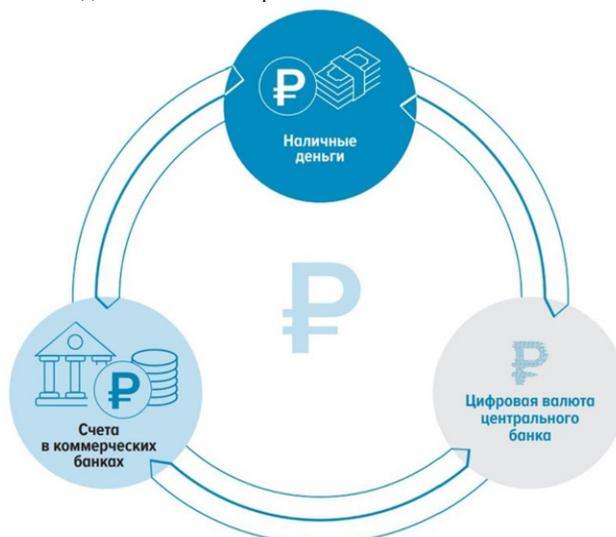


Рис. 1. Формы денег [7, с. 6]

- возможность оплата независимо от доступа к интернету, т. е. круглосуточный доступ к платёжным средствам;
- наращивание и активное внедрение инновационных продуктов и технологий в банковском секторе;
- снижение транзакционных издержек;

В перспективе цифровой рубль может помочь в борьбе с теневым сектором экономики, стать безопасной и быстрой формой платежа

К числу основных минусов электронных денег относят то, что проект может не получить необходимого распространения и стать неоправданной тратой ресурсов, в случае если пользователи не посчитают его удобным. Существует мнение отдельных специалистов о том, что его реализация может понизить независимость Центробанка из-за вступления его на рынок финансовых услуг. Ещё в качестве проблем рассматриваются возможные трудности использования электронных денег людьми, плохо разбирающимися в современных технологиях.

Криптовалюта представляет собой пример цифровой валюты, которая не имеет физического выражения и центральную платёжную систему. При этом банки не принимают участие в проверке сделок.

Для получения криптовалюты используют майнинг как деятельность, чаще всего связанную с использованием мощных систем оборудования, в результате чего может происходить выпуск криптовалюты; покупка криптовалюты на специальных биржах, а также приобретение криптовалюты без посредников у её владельцев.

В России криптовалюту можно продавать и покупать, то есть использовать в виде инвестиций. Несмотря на это Центральный Банк считает операции с криптовалютой подозрительными.

Главными плюсами криптовалюты является возможность быстро заработать, используя её, анонимность и конфиденциальность личных данных продавцов и покупателей, а также возможность ухода от уплаты налогов.

Анализируя недостатки криптовалюту следует указать на высокие риски и деньги, которые легко можно потерять, возможность потери пароля от криптокошелька и утрате всех накоплений, а также то, что из-за анонимности оборота, криптовалюту часто используют в секторе теневой экономике как безопасное средство для платежа.

Возникает вопрос: если цифровой рубль и криптовалюта разновидности цифровой валюты, в чём заключается отличие и почему это два совершенно разных понятия?

Основные различия становятся понятно уже из определений. Криптовалюта не является деньгами, поскольку она не обладает их функциями. Она представляет собой разновидность виртуальных активов и в отличие от цифрового рубля выпускается децентрализованно, тем более без участия Центрального банка.

Криптовалюта не является средством расчёта, с её помощью невозможно совершать повсеместные покупки товаров и услуг. Из-за этого надёжность криптовалют намного ниже, а курс крайне волатилен, поскольку постоянно и резко меняется.

Существует вероятность потери имеющейся криптовалюты без возможности её вернуть или компенсировать. Такой актив не будет являться средством сбережений или использоваться в качестве меры стоимости.

Цифровой рубль станет равноценен уже существующим наличным и безналичным формам денег. Будет иметь уникальный цифровой код, а также выполнять все привычные нам функции денег. Серьёзным отличием является то, что при помощи рубля нельзя будет совершать незаконные операции, в отличие от криптовалюты, поддерживающей полную анонимность владельца. Это должно оказать влияние на теневой сектор экономики.

Таким образом криптовалюта и цифровой рубль это два совершенно разных вида активов, схожесть которых заключается в их цифровом представлении.

ЛИТЕРАТУРА:

1. История развития цифровых денег. Электронный ресурс <http://crypto-coins.ru/raznoe/istoriya-razvitiya-cifrovux-deneg>
2. История развития цифровых денег Электронный ресурс <http://crypto-coins.ru/raznoe/istoriya-razvitiya-cifrovux-deneg>
3. Цифровой рубль: зачем он запускается и как будет работать Электронный рубль <https://trends.rbc.ru/trends/industry/60e4014c9a7947816217cac1>
4. Развитие цифровых валют центральных банков на современном этапе. Мировой опыт и прогнозы Электронный ресурс <https://plusworld.ru/journal/2022/plus-1-2022/razvitie-tsifrovyyh-valyut-tsentralnyh-bankov-na-sovremennom-etape-mirovoj-opyt-i-prognozy/>
5. Цифровой рубль в 2023 году в России Электронный ресурс <https://www.kp.ru/money/lichnye-finansy/tsifrovoy-rubl/>
6. Что такое цифровой рубль от ЦБ РФ — Цена и Отличия Электронный ресурс <https://equity.today/cifrovoy-rubl.html>
7. Банк России. Цифровой рубль. Электронный ресурс https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/112957/Consultation_Paper_201013.pdf
8. Банк России. Криптовалюты: тренды, риски, меры Электронный ресурс http://www.cbr.ru/content/document/file/132241/consultation_paper_2022.

Ценные бумаги и их виды

Тарасов Илья Владимирович, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: Мищук Богдан Ростиславович, учитель информатики
ГАОУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

Введение

Не каждый человек готов быть предпринимателем по разным причинам: страх взять на себя ответственность, отсутствие какой-либо уникальной идеи или в конце концов просто нет желание этим заниматься. Но может ли он стать совладельцем бизнеса? Ответ — да. Акции, один из видов ценных бумаг, дают человеку возможность стать совладельцем даже многомиллиардной компании.

Актуальность статьи:

Актуальность выбранной темы заключается в том, что в рыночных отношениях ценные бумаги активно вовлечены в экономические процессы и выполняют ряд важных функций. На уровне макроэкономики рынок ценных бумаг создает условия для перелива капиталов, структурных преобразований экономики. Микроэкономический аспект ценных бумаг заключается в том, что они являются средством получения дохода, выполняют функцию удовлетворения имущественных интересов граждан и юридических лиц. Рынок ценных бумаг является неотъемлемой частью финансового рынка, цель которой состоит в аккумулировании финансовых ресурсов и обеспечении возможности их перераспределения.

Покупка ценных бумаг является отличным решением для стимулирования экономики, а также вариантом получать пассивный доход. Чтобы осветить эту тему, я и решил написать статью.

В данной статье я отвечу на такие вопросы, как:

- Что такое ценные бумаги и где их можно приобрести?

- Какие бывают виды ценных бумаг?
- Кто такой эмитент и биржевой брокер?
- Зачем приобретать ценные бумаги?
- Где хранятся ценные бумаги?

На данный момент российский фондовый рынок находится на коррекции, и это отличная возможность проинвестировать в крупные компании. Возможность сильно увеличить свой капитал заинтересует многих.

Целью моей работы является:

- Изучение и анализ ценных бумаг.

Для того, чтобы достичь конечного результата необходимо решить следующие задачи:

- Сбор информации о ценных бумагах и их видах в сети Интернет и литературе;
- Систематизация найденных в сети данных;
- Анализ, обобщение данных и вывод;

Объект исследования: ценные бумаги и их виды.

Предмет исследования: использование ценных бумаг.

Методы:

- поиск и изучение информации;
- опрос;
- анализ;
- синтез;
- обобщение;
- систематизация;
- классификация.

Данные из статьи получены с сайтов, посвященных ценным бумагам, и авторских статей.



Рис. 1. Ценные бумаги

Что такое ценные бумаги?

Ценные бумаги — документы, наделяющие их владельца имущественными или денежными правами. Проще говоря, обладание ценными бумагами даёт право (в зависимости от вида ценной бумаги) получать часть прибыли компании и участвовать в её делах, получить возврат долга с процентами. Взамен инвестор получает дивиденды — определённый процент от прибыли предприятия, размер которого прямо пропорционален количеству имеющихся в собственности ценных бумаг: больше акций — выше прибыль. Покупка акций — один из видов инвестирования, который при правильном подходе может принести физическому лицу прибыль, превышающую первоначальные вложения в несколько раз. Основной способ купли-продажи акций — игра на бирже. Все основные торги проходят на двух из них: Московской и Санкт-Петербургской. Во втором случае можно приобрести акции крупных зарубежных компаний. Для покупки акций на бирже необходимо воспользоваться услугами посредника — брокера.

Какие бывают виды ценных бумаг?

Виды ценных бумаг

Основные виды ценных бумаг: акции, облигации, государственные облигации, чеки, векселя, сертификаты (депозитный и сберегательный), приватизационные бумаги, коносаменты, сберегательные книжки, двойные складские свидетельства, залоговые свидетельства, закладные инвестиционные паи депозитарные расписки. К самым популярным относятся акции, облигации и вексель.

Акция — эмиссионная бумага, означающая инвестиции в капитал акционерного общества. Акция определяет права владельца на получение доли прибыли компании, на участие в управлении и на часть имущества в случае ликвидации АО.

Облигация — эмиссионная бумага, означающая, что покупатель предоставил эмитенту определённую денежную сумму. В определённый срок владелец имеет право получить за облигацию установленную сумму, прописанную в документации и процент от стоимости облигации.

Вексель — это ЦБ, фиксирующая обязательство векселедателя выплатить владельцу векселя определённую денежную сумму. Векселя по предъявлению не имеют срока выплаты. В срочных векселях прописана конкретная дата выплаты или указан период, по истечении которого долг должен быть возмещен.

Кто такой эмитент и брокер?

Эмитентом является организация, которая выпускает ценные бумаги, денежные знаки и другие активы. Ими могут выступать различные структуры. Сам процесс выпуска эмитентом ценных бумаг называется эмиссией. Например, полномочиями по выпуску денежных знаков наделено только государство: другие структуры не имеют права печатать деньги. Брокер предоставляет инвесторам инфраструктуру, с помощью которой они могут торговать на бирже. Вот минимальный список того, чем занимается брокерская компания:

- открывает брокерский или индивидуальный инвестиционный счёт;
- разрабатывает, поддерживает и совершенствует приложение, в котором инвестор может давать поручения о покупке и продаже ценных бумаг;
- совершает сделки на бирже для инвестора — покупает и продаёт ценные бумаги на деньги клиента или одалживает ему средства для операции;

Зачем приобретать ценные бумаги?

У инвестирования несколько основных целей:

- сохранение капитала
- приумножение капитала (У финансовых вложений есть большой плюс. Они помогают получить пассивный доход, но в то же время для наиболее высокого заработка нужно тщательно изучить весь рынок ценных бумаг)

Инвестирование позволяет людям получать пассивный доход с течением времени и обеспечить себе безбедную старость.

Где хранятся ценные бумаги?

Ценные бумаги в России и в мире могут учитываться в двух местах. Первый вариант — реестры регистраторов. Такими акциями можно владеть, но нельзя торговать (смена владельцев происходит долго и стоит дорого). Второй вариант хранения — депозитарная система, которой владеют участники фондового рынка. Здесь хранятся все ценные бумаги, которые торгуются на бирже. Регистратор и депозитарий очень похожи.

Заключение

Инвестирование с каждым днем набирает обороты, все больше и больше людей осознают необходимость пассивного дохода, который обеспечивают ценные бумаги. Ценные бумаги в ближайшем будущем станут одним из основных средств получения пассивного дохода, по моему мнению.

ЛИТЕРАТУРА:

1. <http://geum.ru/next/art-345642.php?ysclid=lebhgyo4i8296319136>
2. <https://infourok.ru/prezentaciya-po-obschestvoznaniyu-cennie-bumagi-2788720.html?ysclid=lebh50hgy972095834>
3. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ab1c4693066e9b127bfa6ca8a505a291884428fc/?ysclid=lebkfzaxah296914621
4. <https://bankiros.ru/wiki/term/kak-kupit-akcii-fiziceskomu-licu?ysclid=lebl4ufsfp464698185>
5. <https://journal.open-broker.ru/economy/kto-takoj-emitent/?ysclid=lebnpm1wqo458210660>
6. <https://bankiros.ru/wiki/term/kto-takoj-broker-i-chem-on-zanimaetsya?ysclid=lebnr440fc681592454>

РОССИЯ В МИРЕ



Сравнительный анализ стоматологической помощи в России и Великобритании

Шпет Злата Вячеславовна, учащаяся 9-го класса

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

Конечно, беречь зубы нужно смолоду! Конечно, лечить их нужно сразу и ни в коем случае не затягивать с этим, пусть и не всегда приятным, занятием. Мы это знаем, понимаем, и обещаем себе именно так и поступать. Но на практике, к сожалению, выходит совсем иначе. Кто-то не идет к врачу из-за недостатка времени, кто-то из-за недостатка средств. В результате визит к врачу откладывается на неопределенное время, а затем и вовсе про него забывают. А ведь многих тяжелых форм болезни и потери зубов можно было избежать, просто вовремя обратившись к дантисту.

Человеческие зубы, конечно, являются не самым удобным органом. Они рассчитаны на незначительную продолжительность жизни человека — 20 или 30 лет. Сегодня же люди живут значительно дольше, и сохранить все свои постоянные зубы на всю жизнь почти невозможно, но достойных альтернатив естественным зубам медицина предлагает мало.

В России наблюдаются проблемы с оказанием стоматологической помощи. Причин этому несколько:

- 1) Нерегулярное посещение стоматолога.** Несмотря на то, что посещать стоматолога нужно не реже 1 раза в год, люди ходят к стоматологу редко, потому что не видят в этом смысла, если зубы не болят. Другая причина: боязнь лечения. У большинства пациентов лечение зубов ассоциируется с болью, неприятными ощущениями, страхом и негативными эмоциями. Отсутствие времени также является препятствием для контроля за состоянием полости рта. Взрослые зачастую заняты на работе до вечера и заниматься лечением своих зубов и зубов своих детей откладывается на неопределенное время.
- 2) Высокая стоимость лечения в частных стоматологических клиниках.** Уровень достатка в нашей стране находится на среднем уровне, поэтому дорогостоящее лечение зубов могут позволить себе только обеспеченные люди. Остальная часть на-

селения комплексно заниматься заботой о состоянии своих зубов не имеет возможности.

- 3) Проблема с бесплатной стоматологической помощью.** Получить бесплатную стоматологическую помощь в нашей стране, конечно, можно, но процесс этот сложный и не всегда удобный. Большие очереди к кабинету стоматолога, предварительная запись (задолго до приёма и также нужно успеть записаться), не всегда качественные препараты и материалы, отношение медицинского персонала отбивают у многих желание ходить к стоматологу.
 - 4) Несформированная культура у взрослых следить за состоянием зубов детей.** С возрастом качество зубов ухудшается. Сравнительный анализ показывает, что дети в возрасте 6 лет имеют проблемы с зубами (13% с кариесом), с 12 лет эти показатели увеличиваются (71%), с 15 лет ещё выше (82%). Если бы проблема детского зубочелюстного развития решалась организованно и направленно, таких проблем удалось бы избежать, или сократить.
- В качестве положительного примера** хорошей организации лечения зубов можно взять Великобританию, которая входит в число стран мира с самым высоким стоматологическим здоровьем. Британские стандарты гигиены рта выше российских, и у дантиста британцы бывают чаще. В Великобритании лучше развиты технологии, направленные на лечение и восстановление зубов. Группы населения в Великобритании обслуживаются бесплатно:

- дети и подростки до 18 лет;
 - молодые люди до 19 лет, если они обучаются полный день на дневном виде обучения;
 - беременные женщины;
 - женщины, имеющие детей до 1 года;
 - малоимущие граждане, получающие пособие по безработице, по бедности, по инвалидности.
- Уже с раннего возраста важно приучать детей к посещению стоматолога и следить за состоянием своей поло-

сти рта не только в эстетических целях, но и в качестве поддержания здоровья всего организма.

Какой же должна быть детская стоматология в России:

- 1) Необходимо ликвидировать стереотип в сознании людей «стоматология — это страшно и больно».
- 2) Кабинет стоматологии должен быть оборудован самой передовой техникой и лечебными материалами.
- 3) Кабинет и помещение детской стоматологической клиники должны быть интересно оформлены, имелись рекреации с детскими играми.
- 4) Качественный и профессиональный подход к здоровью зубов у детей должен быть в доступных, бесплатных стоматологических клиниках.
- 5) Осмотр детей стоматологом должен начинаться с того, что врач создаёт комфортную стоматологическую атмосферу.
- 6) Лечение под седацией (седация ксеноном) — отличный выход для боязливых детей.

7) Использование для анестезии закиси азота и кислорода для снятия психологических барьеров и устранения страхов.

8) Применение современного метода компьютерной местной анестезии.

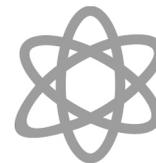
Заключение

Лечение зубов — важная составляющая здоровья человека. Оставлять без внимания данный факт нельзя. Каждый человек должен понимать это и стремиться сохранить здоровье полости рта. Начинать заботиться о здоровье зубов желательно с детского возраста, так как именно в детстве закладываются основные базовые понятия о здоровье и гигиене. Улучшение некоторых аспектов в сфере оказания плановой стоматологической помощи в нашей стране приведет и к улучшению качества жизни людей, и к укреплению здоровья населения. Красивая улыбка не должна быть только мечтой, она должна быть реальностью.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кононенко, Ю. Г., Рожко Н. М. Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии. — М. — 2007. — 352 с.
2. Боровский, Е. В., Данилевский Н. Д. Заболеваний слизистой оболочки полости рта //Атлас. — М.: Медицина, 2003. — 194 с.
3. Детская стоматология [Электронный ресурс]/под ред. О. О. Янушевича, Л. П. Кисельниковой, О. З. Топольницкого — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. — <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440506.html>. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
4. Организация и оснащение стоматологической поликлиники, кабинета. Санитарно-гигиенические требования. Эргономические основы работы врача-стоматолога [Электронный ресурс]: учеб. пособие/под ред. Э. А. Базикиана. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438022.html>. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

ФИЗИКА



Самодельный автомат для мониторинга здоровья учащихся и работников образовательных учреждений по QR-коду

Дмитриев Александр Владимирович, учащийся 11-го класса
МБОУ «Виллюйская гимназия имени И. Л. Кондакова» (Республика Саха (Якутия))

Научный руководитель: Иванов Ариан Артемьевич, педагог
МБУ ДО «Центр научно-технического творчества учащихся» г. Виллюйска (Республика Саха (Якутия))

Научный руководитель: Васильева Саргылана Петровна, учитель физики, заместитель директора по методической работе
МБОУ «Виллюйская гимназия имени И. Л. Кондакова» (Республика Саха (Якутия))

Целью работы является разработать автомат для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду. Объект: процесс создания самодельного автомата для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду. Предмет: самодельный автомат для мониторинга здоровья посредством подручных материалов. Методы исследования: обзор; анализ; разработка, сборка, тестирование.

Ключевые слова: автомат, мониторинг здоровья, QR-код, тестирование.

Введение

Актуальность: во время пандемии корона вируса Covid-19 стало актуальным проведение ежедневных мониторингов состояния здоровья учащихся и работников ОУ и утренняя термометрия на входе в образовательное учреждение.

Проблема: В данное время в школе обучается 240 учащихся в две смены. Общее количество работников гимназии — 57 человек. Термометрию проводят дежурные учителя и инструктор по гигиене с помощью двух ручных измерителей температуры с 8:00 до 9:15 и с 12:45 до 13:40. С января 2022 года охрану объекта проводит ведомственная охрана. Для решения проблемы объективной термометрии мы предлагаем разработку самодельного автомата для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду.

Цель: разработать автомат для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду.

Объект: процесс создания самодельного автомата для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду.

Предмет: самодельный автомат для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду посредством подручных материалов.

Задачи:

- обзор информации по данной теме;
- изучить виды считывателей QR-кодов;
- собрать самодельный автомат для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду;

— протестировать и сравнить самодельный автомат для мониторинга здоровья учащихся и работников с заводскими аналогами.

Практическая значимость заключается в том, что созданный нами самодельный автомат для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду можно собрать из подручных материалов, затратив минимальный бюджет и время на сборку.

Методы исследования:

— обзор, анализ, разработка, сборка, тестирование.

Основное содержание

Для того, чтобы добиться поставленных целей и задач, мы составили план исследования:

- 1) сделать обзор информации по данной теме;
- 2) изучить измерители температуры, имеющиеся в школе;
- 3) выполнить принципиальную схему самодельного автомата для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду;
- 4) подборка частей самодельного автомата для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду;
- 5) рассчитать бюджет самодельного автомата для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду;
- 6) сборка автомата;
- 7) создание QR-кода для учащихся и работников гимназии;
- 8) апробация действующей модели автомата;

9) разработка заключения.

1. Измерители температуры

Высокая температура — один из симптомов вирусного заболевания. Контроль температуры учащихся и работников образовательного учреждения перед входом в здание позволяет снизить скорость распространения вирусных заболеваний и уменьшить риск приостановки работы в связи с карантином.

Для измерения температуры используют:

- Терминалы распознавания лиц со встроенным термометром;
- Инфракрасный термометр (пирометр);
- Измерители температуры.

Терминал распознавания лиц R20-Face Thermometer функционирует в бесконтактном режиме. Достаточно приблизить лицо к дисплею терминала на доли секунды. Расстояние идентификации можно настроить в диапазоне 0,5-4 метра. Прибор сравнивает изображение пользователя с базой и при положительном результате измеряет температуру бесконтактным инфракрасным термометром в области лба. Максимально допустимая температура, как и другие параметры, устанавливается непосредственно в самом терминале или дистанционно по локальной сети. Во втором случае возможна централизованная настройка и управление всеми терминалами одновременно [1] (рис. 1, приложение).

Тепловизоры мгновенно измеряют температуру в потоке людей без создания очередей и факторов, которые приводят к распространению вирусных инфекций. Тепловизионный контроль может стать частью системы доступа на предприятия, в социальные учреждения, ведомства и на массовые мероприятия.

Комплексы в автоматическом режиме с высокой скоростью измеряют температуру и сохраняют результаты в едином центре мониторинга. В любой момент можно

проанализировать общую статистику и провести проверку по каждому случаю обнаружения повышенной температуры.

Тепловизор измеряет температуру сразу у нескольких людей в потоке на проходной, в коридоре или небольшом помещении

Оператор удаленно наблюдает за системой по внешнему монитору или через интернет в облачной платформе. При обнаружении человека с высокой температурой тепловизор подает сигнал и отправляет уведомление оператору.

Инфракрасный термометр (пирометр) безопасен и прост в использовании. Он состоит из оптических компонентов, датчиков температуры, усилителей сигнала, цепей обработки и жидкокристаллического дисплея. Может измерять температуру по Цельсию и по Фаренгейту [2] (рис. 2, приложение).

Бесконтактный термометр QQZM TF-600 разработан для быстрого измерения температуры тела. Он широко используется на предприятиях, в организациях и быту. Устройство абсолютно безопасное в эксплуатации, поскольку измерения не требуют непосредственного контакта с телом [3] (рис. 3, приложение).

2. Что такое QR-код

Кью ар код (QR-код) — это изображение с матричным кодом быстрого реагирования. Буквально означает «Quick Response» или «Быстрый ответ».

Изобрели необычную кодировку на территории Японии в 90-х годах. Первоначально он предназначался для маркировки товаров, и использовался как более продвинутый штрих-код, содержащий больше информации о том или ином товаре [4].

При наведении камеры современного смартфона на QR-код у пользователя открывается сайт или приложение, которое зашифровано в черно-белом квадрате.

Таблица 1. Различия QR-кода и штрих-кода

№	QR-код	Штрих-код
1	Позволяет зашифровать более 4000 символов	Позволяет зашифровать лишь 20-30 цифр
2	Можно передавать не только цифры и буквы, но и другую информацию	Позволяет передать только цифры
3	QR-код шифруется «квадратиками»	Штрих-код шифруется «палочками»

QR-код можно использовать для быстрого перехода на сайт, ознакомления с новой информацией. Не каждый пользователь будет вводить адрес веб-сайта, а навести камеру смартфона на QR-код быстро и легко.

В изображении можно закодировать текст, картинку, ссылку и т. д. Подобную кодировку используют даже на архитектурных и исторических памятниках, чтобы туристы могли получить больше информации.

Сейчас QR-коды применяют для получения скидок в магазинах; перехода по ссылке; скачивания файла; шифровки адреса веб-сайта; получения электронных билетов; предоставления визиток; кодирования продукции, то есть в качестве более продвинутого штрих-кода.

Чтобы получить зашифрованную информацию, достаточно запустить камеру смартфона и навести ее на матричный код. Мобильное устройство автоматиче-

ски открывает ссылку, картинку или предоставит другую закодированную информацию.

Не все мобильные устройства могут считать QR-код. Для таких устройств были разработаны специальные приложения, которые распознают закодированную информацию. Таких приложений много: например — «Сканер штрих-кода».

Считывание QR-кода с помощью смартфона

1. Запустите камеру мобильного телефона или специальное приложение.
2. Наведите объектив на QR-код таким образом, чтобы он сфокусировался на центре изображения.
3. Как только объектив поймает фокус, пользователь будет перенаправлен по закодированному адресу.

Считывание QR-кода на ПК

Считать любое изображение с компьютера можно с помощью специальных онлайн-сервисов, например,

такого как qr.smartbobr.ru/skanirovat-qr-kod.html. Этот сайт предлагает воспользоваться веб-камерой ноутбука, или загрузить заранее скачанную картинку (4, там же).

Кроме того, можно установить программу «CodeTwo QR Code Desktop Reader». Она абсолютно бесплатна, занимает мало места и обладает хорошим функционалом. С ее помощью можно считать QR-код на сайте, сфотографировать его через веб-камеру, или загрузить заранее скачанное изображение. Закодированная в изображении информация может быть полезна при создании визиток; привлечении новых посетителей на сайт; рекламной рассылке; ведении социальных сетей; оформлении исторических памятников.

QR-код позволяет быстро перенаправить потенциального клиента, пользователя, покупателя на нужный информационный ресурс. Матричный код за пару кликов создается на специальных онлайн-сервисах. Например: qrcoder.ru; the-qrcode-generator.com; smartbobr.ru; tec-it.com.

Все что требуется от пользователя, написать желаемый текст, ссылку или вставить картинку, которую он планирует закодировать в QR-код.

3. Считыватели по QR-коду

Существуют различные считыватели по QR-коду. Рассмотрим некоторые из них.

Сканер QR-кодов ТЕРМО-02-QR может провести бесконтактную проверку QR-кодов, встроенную проверку через «Госуслуги», интеграцию в турникеты, проходные (СКУД), проводить проверку подлинности QR-кода, подключаться к сети внутри помещения [5] (рис. 4, приложение).

Мультибиометрический терминал ProFace X [Т1] ZKTeco проверяет куар коды, измеряет температуру, проверяет наличие маски, ведет учет посетителей, пропускает сотрудников по лицу (рис. 5, приложение).

Бесконтактный датчик BioSmart Thermoscan F имеет диапазон измерения температуры от 30 до 45 °С, разрешение датчика — 32*32 или 1024 пикселя, предел допускаемой погрешности ± 0,3 °С, расстояние измерения температуры до лица 30-70 см, интерфейс взаимодействия USB.

4. Программы для считывания QR-кода

QR Code Desktop Reader & Generator — программа для считывания различными способами и генерации QR-кодов по введенному пользователем тексту. Программа распространяется бесплатно, подходит для операционных систем Windows XP и выше (32/64 бит), имеет англоязычный интерфейс.

Для считывания (раскодирования) QR-кодов пользователи программы QR Code Desktop Reader & Generator могут использовать один из 4 способов:

1. Считывание с экрана компьютера. Для этого достаточно просто выделить мышью область экрана с изображением QR-кода.
2. Считывание QR-кода с веб-камеры. Функция работает по аналогии со считыванием QR-кодов при помощи камеры смартфона.
3. Считывание QR-кода из файла (изображения). В программу QR Code Desktop Reader & Generator можно загрузить изображение с QR-кодом (например, скопированное с сайта или из почтового сообщения), и она сразу отобразит закодированный в нем текст. Поддерживаются изображения различных форматов.
4. Считывание QR-кода из буфера обмена. Пользователь может просто скопировать (например, с сайта) изображение с QR-кодом в буфер обмена, а затем запустить соответствующую функцию программы, чтобы прочитать закодированный текст.

Приложение QR Code Desktop Reader & Generator позволяет представить в виде графического QR-кода текст длиной до 1024 символов — его достаточно вписать вручную либо вставить из буфера обмена в соответствующее текстовое поле.

Программа позволяет кодировать различные типы символов, включая буквы и иероглифы на многих языках, а также спецсимволы. Сгенерированные в QR Code Desktop Reader & Generator QR-коды пользователи могут использовать в самых различных целях — от кодирования ссылок веб-сайтов и вплоть до их распечатки и последующего вывешивания в общественных местах для информирования людей о чем-либо.

В приложении QR Code Desktop Reader & Generator QR имеются несколько вспомогательных функций генерации QR-кодов: копирование созданного QR-кода в буфер обмена в виде изображения для последующей его вставки в электронные документы или графические редакторы; сохранение QR-кодов в виде изображений формата JPG и PNG.

Возможность масштабирования сгенерированного QR-кода с указанием размера вручную (полезно при кодировании объемных текстов) [6].

5. Экономическое обоснование проекта

На рынке представлены разные модели терминалов для считывания QR-кодов, измерителей температуры, сканеров QR-кода. Их стоимость колеблется от нескольких сотен до десятков тысяч рублей.

Таблица 2. Данные измерителей температуры, приобретенных Вилюйской гимназией

№	Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб.
1	Бесконтактный инфракрасный термометр ENDEVER TEMP-03	Шт	2	1090	2180

Таблица 3. Стоимость необходимой техники для проведения мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду на рынке

№	Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за единицу, руб.
1	Терминал распознавания лиц R20-Face Thermometer	Шт	1	13992
2	Бесконтактный термометр QQZM TF-600	Шт	1	1190
3	Сканер QR-кодов ТЕРМО-02-QR	Шт	1	1972, 26
	Итого			17154, 45

Из таблицы 3 видно, что на приобретение медицинской техники для проведения мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду необходимо 17154 руб. 45 коп. А если мы сами соберем автомат для проведения мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду, то это нам обойдется гораздо дешевле.

Экономия средств выходит $17154,45 - 7058,65 = 10095,35$ руб. Получается, что создание самодельного автомата для проведения мониторинга здоровья в образовательном учреждении обойдется значительно дешевле, чем покупка готового аналога.

1. Действуя по плану исследования, мы сделали обзор техники в данной области. Производством такой техники занимается Китай. Цены зависят от транспортных расходов. Учитывая географическое положение нашего региона, поставщики выбирают более дешевые.
2. Затем мы изучили термометры, имеющиеся в школе. В школе имеется всего два измерителя темпе-

ратуры — бесконтактные инфракрасные термометры ENDEVER TEMP-03. Один из них находится на вахте, с его помощью проводятся термометрии для двух смен. Второй термометр находится у инструктора-гигиениста, которая проводит повторную термометрию уже при обходе классов. Дежурным учителям приходится измерять температуру сначала у 153 учащихся в первую смену, затем у 96 — во вторую. Кроме этого, измеряют температуру у 57 работников. Мы заметили, что градусник дает объективный замер только 4-5 раз, потом начинает сбиваться. Например, может показать значение температуры 11 °С.

Поэтому мы решили собрать самодельный автомат для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду.

3. Мы начали с разработки принципиальной схемы самодельного автомата для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду (рисунок 1).

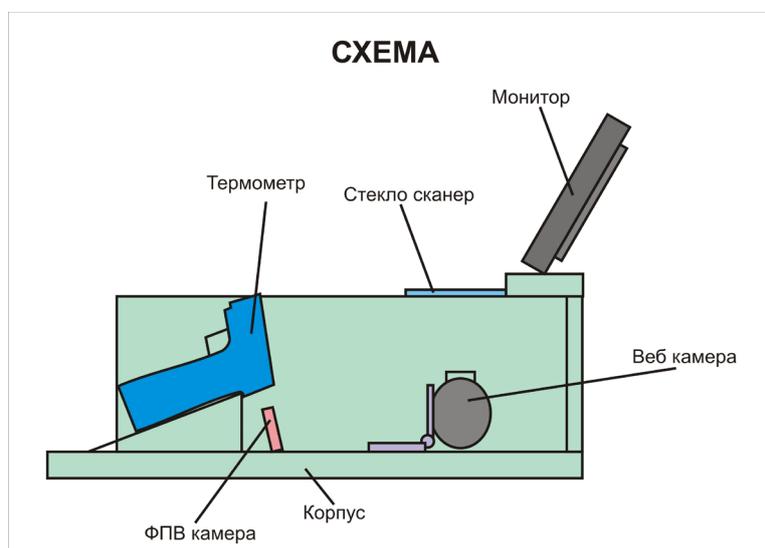


Рис. 1. Принципиальная схема самодельного автомата для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду

Как видно из рисунка 1, автомат состоит из корпуса, внутри которого расположены ФПВ-камера с монитором, веб-камера, инфракрасного термометра. Автомат подсоединен к ноутбуку, где установлена программа QR Code Desktop Reader & Generator QR.

К автомату подходит ученик со своим определенным QR-кодом и подносит изображение QR-кода, который был заранее выполнен и распечатан, к стеклу сканера.

Сканер идентифицирует ученика — определяет фамилию и имя ученика, класс, образовательное учреждение. На мониторе компьютера, высвечивается фамилия, имя ученика — в единую ежедневную базу ОУ.

После определения QR-кода, учащийся должен пройти тест по определению температуры тела. Температура ученика автоматически заносится в ежедневную базу ОУ. Тем самым проводится ежедневный мониторинг здоровья.

Следующий шаг — ученик проходит дезинфекцию рук из сенсорного дозатора антисептика, который прикреплён к корпусу автомата.

4. Подборка частей автомата для мониторинга здоровья по QR-коду

Таблица 4. Составные части автомата

№	Название детали	Характеристики
1	FPV камера с монитором	ЖК-дисплей 5,8 ГГц, 48 каналов, 4,3 дюйма, 480X221, 16:9, NTSC/PAL встроенная батарея для радиоуправляемого самолета, FPV дрона, запчасти «сделай сам»
2	Веб-камера Defender C-090	Общее количество пикселей — 0,3 МПикс Качество видео — 720p Макс. Разрешение видео — 1280x1024 Макс. Разрешение фото — 640x480 Интерфейсы — USB, 3.5 мм Угол обзора, градусов — 54 Звуковая схема микрофона — Стерео Размеры, мм — 65x80x40
3	Медицинский инфракрасный термометр-пи-рометр UNI-T UT30H 00-00005633	Элементы питания — AAA/мизинчиковая (R03; LR03; FR03) Количество и напряжение элементов питания — 2 x1.5В Время отклика, с — 0,25 Измеряемая температура, °С — от 0 до 100 Рабочая температура, °С — от 15 до 35 Температура хранения, °С — от -20 до 60 Мах точность, °С — ± 0.2 Точность — ± 0,2 Время работы на одном заряде — 20 Рабочая влажность, % — 85 Габариты без упаковки, мм — 141x90x36
4	Корпус из ЛДСП, мм	140 x 430 x 150

5. Расчет бюджета проекта

Таблица 5. Бюджет проекта

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	Цена за единицу, рб
1	Инфракрасный бесконтактный термометр Uni — T	1	1	3900
2	7-дюймовый FPV монитор 5,8 ГГц	1	1	2618,65
3	Веб-камера	1	1	540
4	Корпус	1	1	-
	Итого			7058,65

Из таблицы 3 следует, что на приобретение медицинской техники для проведения мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду необходимо 17154 руб. 45 коп. А если мы сами соберем автомат для проведения мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду, то это нам обойдется гораздо дешевле, это следует из таблицы 5.

Экономия средств выходит $17154, 45 - 7058,65 = 10095, 35$ рб. Получается, что создание самодельного автомата для проведения мониторинга здоровья в образовательном учреждении обойдется значительно дешевле, чем покупать готовый аналог.

6. Сборка автомата — практическая часть проекта.

Автомат собирали согласно своей изобретенной схеме (рисунок 1).

Первым шагом была сборка левой, нижней и задней боковых сторон корпуса. К ним прикрепили инфракрас-

ный термометр, FPV-камеру с монитором, веб-камеру. Затем закрыли корпус остальными сторонами. В верхней стороне корпуса прорезали прямоугольный вырез для стекла сканера, круглое отверстие для экрана термометра. К верхней части корпуса сразу за стеклом сканера установили монитор.

7. Создание QR-кода для учащихся и работников гимназии

Создаем QR-код для учащихся и работников гимназии по программе QR Code Desktop Reader & Generator QR. При помощи этой программы я подготовил QR-коды для 13 учащихся 10а класса.

Для создания QR-кода для текста онлайн необходимо:

1. Перейти на сайт qrcoder.ru.
2. Выбрать графу «Любой текст».
3. Ввести желаемое объявление или информацию.
4. Выбрать размер картинки.

5. Нажать кнопку «Создать код».
6. Скачать изображение с готовым матричным кодом, нажав правой кнопкой мыши на картинку, либо перейдя по ссылке.
7. Создать закодированную ссылку можно в точности так же как и при работе с текстом, надо лишь выбрать графу «Ссылку на сайт».

Также создать QR-код со ссылкой можно на других сервисах. Например, на qr.smartbobr.ru.

Пошаговая инструкция создания QR-кода:

- Ввести адрес веб-страницы в поле «Текст или ссылка»;
- Выбрать размер отступа, цвет фона и цвет самого изображения;
- Продвинутые пользователи могут воспользоваться дополнительными параметрами;
- Нажать кнопку «Скачать QR-код» (6, там же).

8. Апробация действующей модели автомата

Каждый учащийся 10а класса получил свой QR-код, распечатанный на листе А4. Затем приложил этот код к стеклу автомата. Автомат определяет фамилию, имя ученика, класс, школу. Затем прикладывает руку к экрану термометра, на мониторе высвечивается температура тела ученика. Все эти данные вносятся в базу данных на компьютере. Создается мониторинг состояния здоровья класса. При доработке программы для формирования базы данных, все эти замеры должны вноситься в базу автоматически.

9. Разработка заключения.

Дальнейшее развитие проекта

Апробация автомата для мониторинга здоровья по QR-коду учащихся 10а класса показала его недостатки. Так, веб-камера требует точной калибровки, иначе сканер плохо распознает QR-код.

Кроме этого, требует доработки программное обеспечение. Происходит сбой при создании базы данных, здесь необходима дополнительная работа с опытными программистами.

В школе при входе установлен сенсорный дозатор для антисептика.

Такой же дозатор можно прикрепить к корпусу автомата.

План исследования выполнен. Самодельный автомат для мониторинга здоровья учащихся собран. Проведена апробация автомата с учащимися 10а класса, которая выявила его недостатки. Так, веб-камера требует точной калибровки, иначе сканер плохо распознает QR-код. Поэтому необходимо подобрать более точные датчики.

Кроме этого, требует доработки программное обеспечение. Происходит сбой при создании базы данных, здесь необходима дополнительная работа с опытными программистами.

Заключение

Мы разработали самодельный автомат для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду. К этой теме мы пришли из-за того, что термометрия, которая проводится в нашей школе, не всегда объективна.

В школе имеется всего два инфракрасных термометра. Во время термометрии эти измерители температуры часто сбиваются и показывают неправильное значение.

Созданный нами самодельный автомат для мониторинга здоровья учащихся и работников ОУ по QR-коду можно собрать из подручных материалов, затратив минимальный бюджет и время на сборку. Автомат бюджетный, его стоимость в 2 раза меньше готовых аналогов.

В процессе подготовки автомата я узнал, что такое QR-код. Ознакомился с техникой, имеющейся на рынке, изучил диапазон их цен. Научился калибровке веб-камеры, узнал, как и по какой программе можно сделать QR-коды для учащихся.

Наш автомат требует серьезной доработки программного обеспечения, чем мы займемся в ближайшем будущем. Кроме этого, необходимо подобрать более точные датчики. Можно прикрепить к корпусу автомата сенсорный дозатор для антисептика.

Приложение

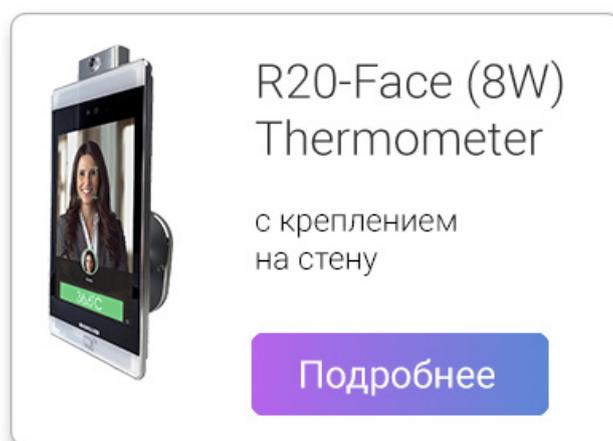


Рис. 1. Терминалы распознавания лиц со встроенным термометром



Рис. 2. Инфракрасный термометр (пирометр)



Рис. 3. Измеритель температуры GM1150

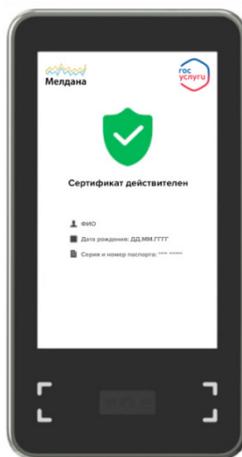


Рис. 4. Сканер QR-кодов ТЕРМО-02-QR



Рис. 4. Мультибиометрический терминал ProFace X [TI] ZKTeco



Рис. 5/Бесконтактный датчик BioSmart Thermoscan F

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://www.rgsec.ru/solutions/face-recognition/temperature>
2. https://avtoprofi.ru/Beskontaktnyi-termometr-TF-600.html/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_term=21792&utm_campaign=Beskontaktnye-infrakrasnye-term
3. <https://www.ozon.ru/category/termometry-meditsinskie-6260/>
4. <https://www.internet-technologies.ru/articles/newbie/chto-takoe-qr-kod-zachem-on-nuzhen.html>
5. https://www.google.com/aclk?sa=l&ai=DChcSEwiEy4yJ3a_0AhWI0bIKHbXlC1EYABAxGgJscg&ae=2&sig=A-OD64_2IBfgvHGOGNtNFrcgNbwXxYU1jxg&q&nis=1&adurl&ved=2ahUKEwizYWJ3a_0AhXIIIsKH-QtzDOWQ0Qx6BAGDEAE
6. <https://www.softsalad.ru/software/multimedia/grafika-i-dizayn/qr-code-desktop-reader-generator>

Катушка Теслы

Красовский Сергей Александрович, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: Насонова Инна Борисовна, учитель физики

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

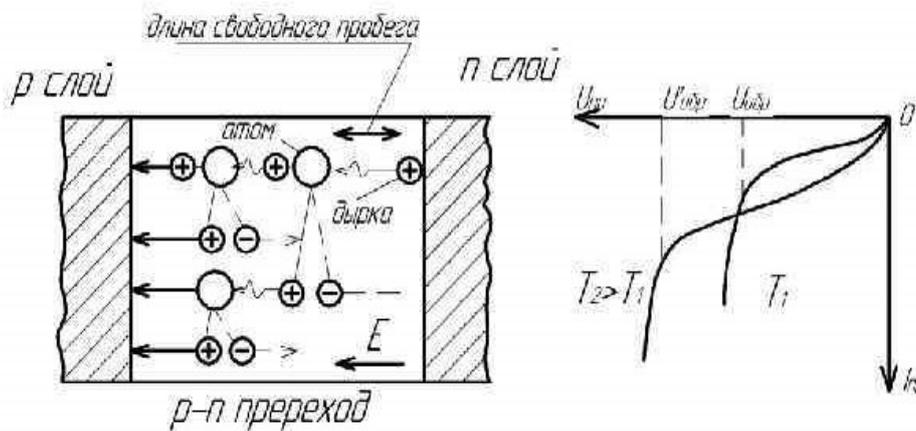
Для начала немного теории:

Яркий во всех смыслах пример передачи электроэнергии без проводов — это молния.



Молния получается, когда между облаком и землей образуется напряжение больше ста миллионов вольт! Электрическое поле разрывает молекулы воздуха на положительные ионы и отрицательные электроны. электроны летят к Земле, а ионы — к облаку. Эти частицы разгоняются в электрическом поле, натыкаются на другие молекулы, и делают с ними то же самое... Запускается цепная реакция, которая называется: «Электрический

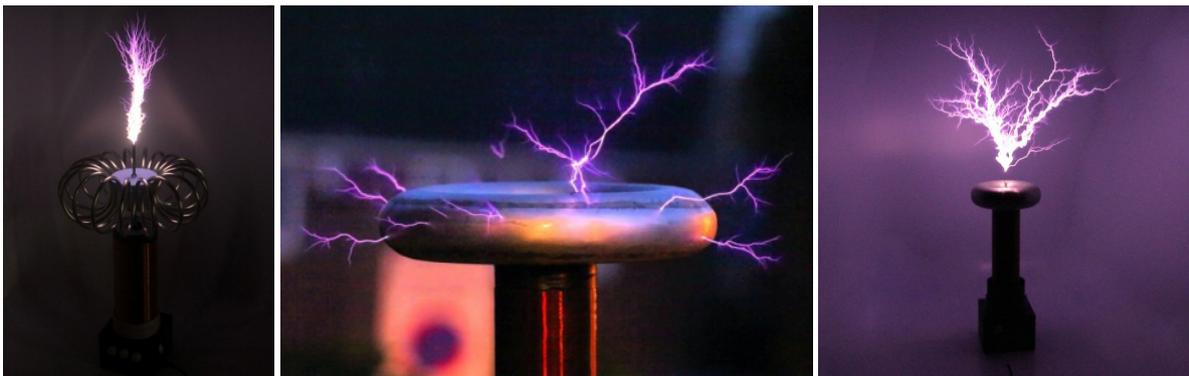
пробой». В воздухе образуется проводящий канал, по которому электрическая энергия в виде молнии передается из облака на землю. Ток протекающий по искровому каналу очень быстро и сильно нагревает воздух что приводит к резкому расширению настолько резкому что возникает ударная волна, которую мы слышим как грохот. В катушке Теслы происходит абсолютно то же самое, только в меньших масштабах.



Что же такое катушка Теслы?

Это мощное грандиозное устройство, создающее вокруг себя высоковольтное электрическое поле.

Разряды на катушке бывают трёх видов: Коронные Дуговые Искровые



Проникая внутрь газовых ламп, такое сильное электрическое поле ионизирует газ внутри и заставляет его светиться.



«Молнии», которые делает тесла, не причиняют человеку никакого вреда: дело в том, что здесь ток переменный и очень высокой частоты (около 170000Гц), возникает «скин-эффект», при котором ток не проникает внутрь

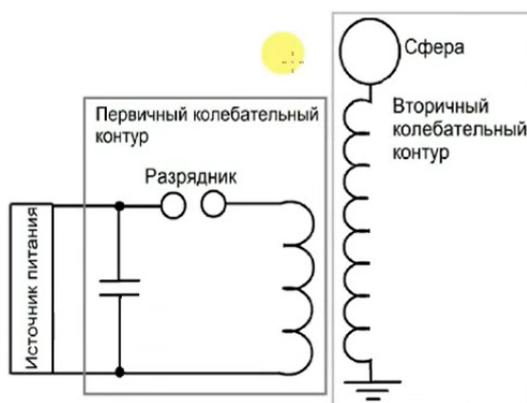
проводника, а идет только по поверхности, так что это действительно безопасно!

Но в тесле нет ни неба, ни облаков, и наверняка вы задаетесь вопросом: «А как же она тогда работает?»



В начальный момент времени источником питания заряжается конденсатор. До напряжения, достаточного для электрического пробоя на разряднике. После того, как происходит пробой, первичный колебательный контур замыкается, и в первичном колебательном контуре начинаются электрические колебания высокой частоты. Благодаря чему вокруг первичной катушки индуктивности создается переменное электромагнитное поле,

и благодаря явлению электромагнитной индукции, по вторичной катушке индуктивности начинает течь ток. Во вторичном колебательном контуре начинаются электрические колебания, и в случае, когда частота первичного и вторичного колебательного контура совпадают, передача электроэнергии происходит с максимальной эффективностью. Но не превышающей 100%.

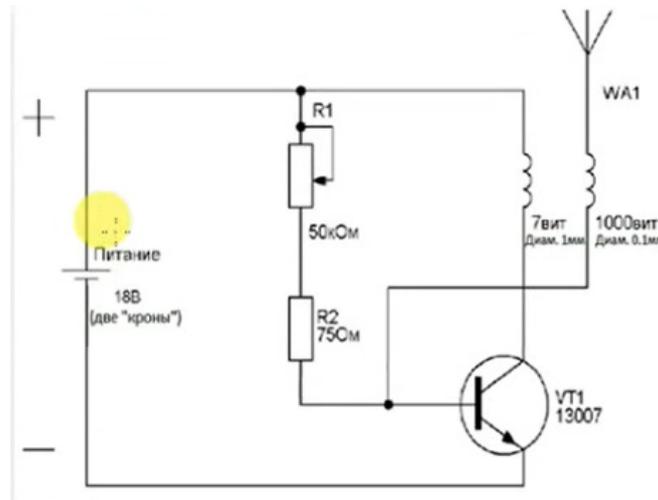


Итак, как делал катушку Тесла?

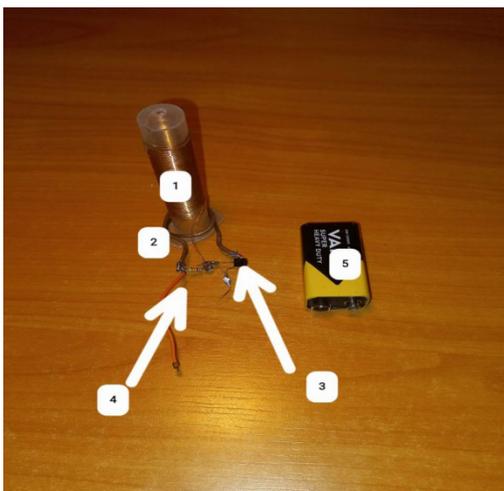
Вдохновившись биографическим фильмом «Тесла», я начал углубленно читать и смотреть информацию о нем в интернете, я узнал, что помимо катушки, которую изобрел сам Тесла, на ее основе так же придумывались

другие, например Качер Бровина, в ней благодаря биполярному транзистору (таких во времена Теслы вообще не существовало) частота подбирается автоматически, я решил собрать этот вариант Теслы сам.

Вот как она устроена.



1 — вторичная обмотка из меди 0,4мм; 2 — первичная обмотка из меди; 3 — биполярный транзистор; 4 — резистор; 5 — источник питания.



Итоги

Увы при жизни Тесле не удалось создать совершенную технологию электропередачи по воздуху. Проблема такого метода — это высокие энергозатраты и неболь-

шие расстояния., но всё-таки свой вклад в науку этим изобретением ему сделать удалось, на основе катушки «Тесла»,

Впоследствии придумали другие трансформаторы:



Они предназначены для того, чтобы преобразовать переменный ток одной величины в другую.



Так же на основе катушки Тесла изобрели и активно используют в смартфонах беспроводную зарядку.



ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://yandex.ru/video/preview/13679173984372410488>
2. <https://yandex.ru/video/preview/9010296261026079626>
3. https://yandex.ru/video/preview/17519469358661678565?query_source=voice
4. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80_%D0%A2%D0%B5%D1%81%D0%BB%D1%8B
5. <https://hi-news.ru/eto-interesno/katushka-tesly-genialnoe-izobrenenie-teoriya-zagovora-i-tungusskij-meteorit.html>

Исследование поверхностного натяжения растворов стиральных порошков

Крючков Василий Алексеевич, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: Сёмкина Елена Николаевна, воспитатель

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

Выбор правильного порошка гарантирует вам: Результат работы — качество стирки долговечность работы стиральной машины Экономия денежных средств.

В повседневной жизни мы каждый день используем моющие средства, стиральные порошки и прочие средства, в том числе и мыло.

Многие люди не предают значению вопрос, тем самым рискуют самым ценным: временем и деньгами.

Цель

Исследовать зависимость качества стирки от коэффициента поверхностного натяжения растворов стиральных порошков.

Задачи

- Изучение теоретического материала
- Проведение экспериментов с использованием порошков
- Анализ результатов

Объект исследования

Наиболее популярные порошки: «Tide», «Persile», «Миф».

Предмет исследования

Коэффициент поверхностного натяжения водных растворов стиральных порошков и качество их стирки.

Что из себя представляет стиральный порошок?

Стиральный порошок состоит из множества компонентов: Сода, фосфатов, солей и прочих веществ. Но самый главный компонент — это ПАВы. ПАВ или Поверхностно-Активные Вещества, входят в состав: моющих средств, капсул для посудомоек, гелей и прочих.

«А для чего нужен ПАВ? И почему он важен?»

Главным свойством ПАВов является снижение поверхностного натяжения (о нём ещё скажем). ПАВы делятся на два класса: анионные и неионогенные.

Поверхностное натяжение

И вот мы подошли к самой главной теоретической части — Поверхностному натяжению. Это будет сложно сразу объяснить поэтому, рассмотрим вопрос из далека.

В физике есть процесс, который называется — «смачивание». При котором жидкость взаимодействует с твёрдым телом или другой жидкостью. Рассмотрим этот процесс на примере воды и масла.

Если мы зальём в стакан воды немного масла, то заметим, то что масло отказывается как-либо взаимодействовать с водой.



Рис. 1. Стакан воды с маслом

Происходит это потому, что молекулы воды сильнее притягиваются к таким же молекулам воды, чем к молекулам масла. Иначе говоря — «Вода не смачивается с маслом». к тому же поверхность между маслом и водой

обладает высоким поверхностным натяжением. Но если мы добавим в стакан ещё моющее средство это снизит поверхностное натяжение, вследствие чего сделает возможным процесс смачивания.



Рис. 2. Стакан воды с маслом после добавления туда моющего средства (мыло)

Так благодаря этому маленькому опыту мы выяснили:

- 1) не всю грязь можно вывести при помощи обычной воды, вследствие чего появляется запрос на средство, которое могло бы выводит грязь.
- 2) что такое смачивание и поверхностное натяжение.

Теперь с этими знаниями можем преступить к стиральным порошкам, но перед этим один интересный и довольно важный фактор.

Правило Этвёша

Когда мы моем посуду или стираем одежду, мы так или иначе это делаем при помощи горячей воды. «А почему при помощи горячей воды? Холодная чем-то не подходит?» На этот вопрос ответил венгерский физик Лоранд Этвёш, который заметил, что с повышением температуры, сила поверхностного натяжения стремится к нулю и достигает его в точке кипения. Эта закономерность называется «Правило Этвёша» иначе «Закон Этвёша».

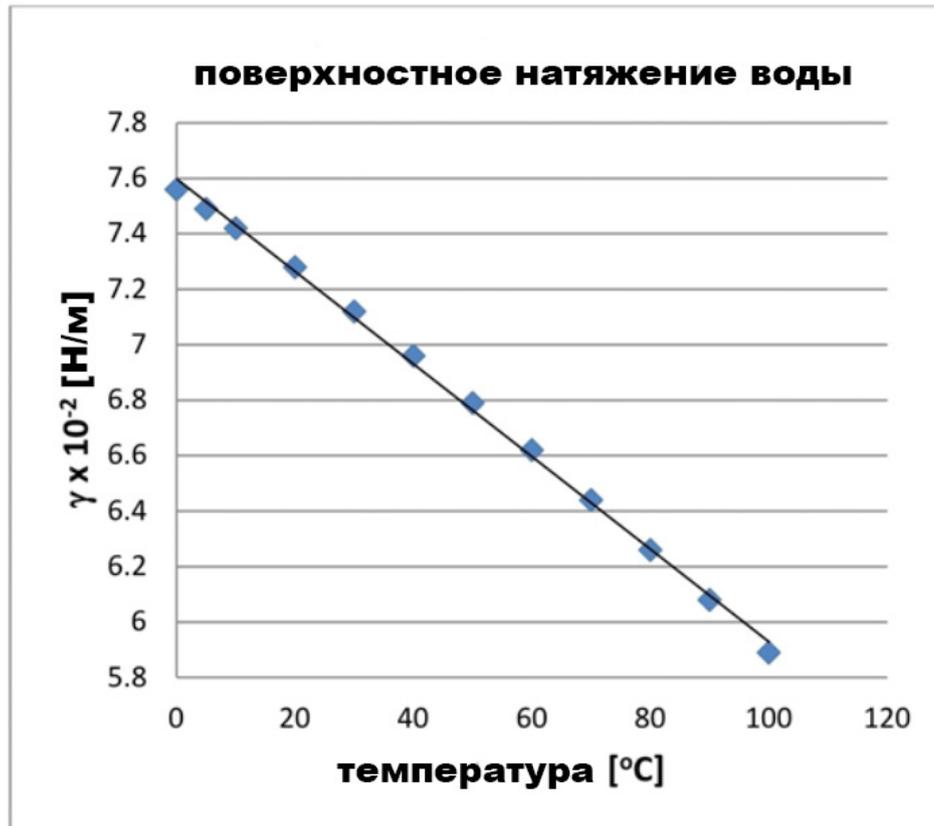


Рис. 3. График зависимости поверхностного натяжения и температуры

Поэтому для большей эффективности стирку проводят в тёплой или горячей воде.

Практическая часть

Итак, мы подошли к главной части этой работы — к практике.

Для нашего опыта мы взяли порошки одних из популярных марок — Tide, Persile, «Миф».

Итак, для проведения эксперимента нам понадобятся порошки, тензиометр, а также формулы.

По итогу мы получили следующие результаты:

Масса раствора Persil составила 38 г, масса капель — 2,6 г, коэффициент поверхностного натяжения — 34

Масса раствора Tide составила 37,4 г, масса капель — 2,3 г, коэффициент поверхностного натяжения — 29

Масса раствора МИФ составила 37,5 г, масса капель — 2,4 г, коэффициент поверхностного натяжения — 30.

Вывод

— качество стирального порошка обратно пропорционально коэффициенту поверхностного натяжения раствора этого порошка.

— Самым эффективным порошком оказался Tide, т.к. он имеет наименьший коэффициент поверхностного натяжения.

Заключение

Итак, сегодня мы рассмотрели тему стиральных порошков, и на основе её рассказать про поверхностное натяжение и его роль в бытовой жизни. Благодаря этой информации, теперь вы сможете с умом выбрать для себя стиральный порошок, не волноваться за его эффективность и лишний раз не переплачивать за него деньги.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Агапов, Б. Т., Максютин Г. В., Островерхов П. И. Лабораторный практикум по физике. — М.: Высшая школа, 1982.
2. Беклемишев, А. В. Методика и организация лабораторных занятий по физике в высшей школе. — М.: Советская наука, 1952.
3. Буров, В. А. и др. «Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений». М.: Просвещение Учеб. Лит., 1996.
4. Евграфова, Н. Н., Каган В. Л. Руководство к лабораторным работам по физике. — М.: Высшая школа, 1970.

Вечный двигатель (perpetuum mobile)

*Трушников Семен Александрович, учащийся 5-го класса;
Шохин Владимир Николаевич, учащийся 1-го класса;
Тайсаева Ася Тамерлановна, учащаяся 5-го класса;
Палий Александра Анатольевна, учащаяся 5-го класса*

Научный руководитель: Антонов Александр Павлович, преподаватель
Досуговый центр «Школа будущего» (г. Одинцово, Московская обл.)

В статье авторы рассказывают историю воссоздания вечного двигателя — турбины Мазенауэра.

Гипотеза: раскрутить турбину Мазенауэра до максимальных оборотов, и ввести ее в режим само поддержания.

Ключевые слова: вечный двигатель, турбина Мазенауэра.

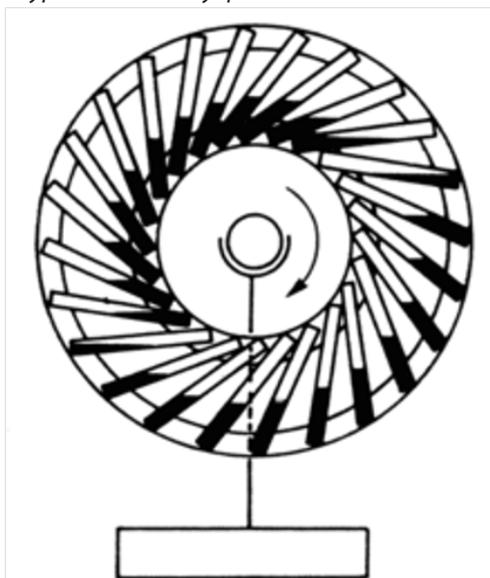


Рис. 1

Вечный двигатель — это устройство, позволяющее получать большее количество полезной работы, чем количество сообщённой ему извне энергии. Устройство, вырабатывающее больше энергии, чем тратит на свою работу.

За всю историю человечества было очень много изобретателей, которые пытались придумать вечный двига-

тель. К сожалению, на данный момент ни у кого не получилось его сделать или получилось?

Мы пока об этом не знаем.

Наша научно-исследовательская группа решила воссоздать наиболее известные проекты.



Рис. 2

Мы взяли за основу двигатель Леонардо да Винчи и Ганса Мазенауэра.

Мы нашли чертежи и смоделировали 3D-модели в программе Fusion 360. (Рис. 3, 4.)

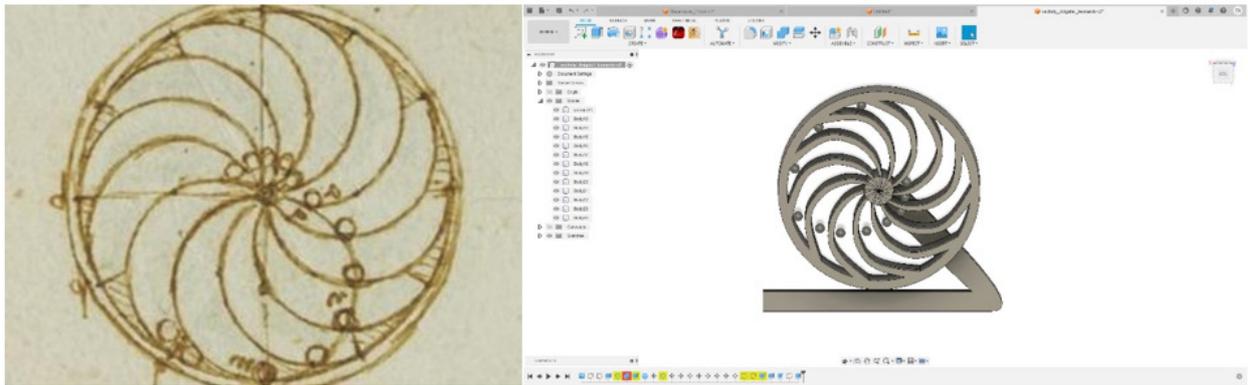
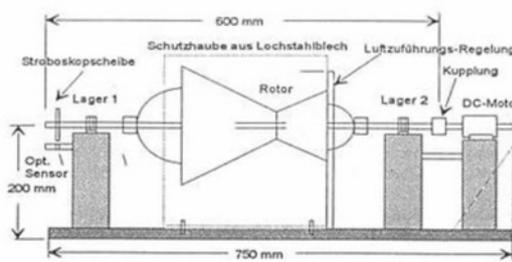


Рис. 3



Nachbauskizze des Mazarin-Motors

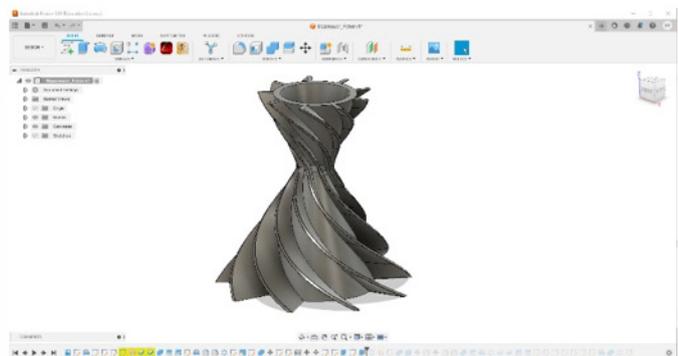


Рис. 4

Двигатель-турбину Ганса Мазенауэра мы даже распечатали на 3D-принтере (Рис. 5.) https://youtube.com/shorts/R7T8H_KUxDc?feature=share



Рис. 5

Мы хотим раскрутить эту турбину до оборотов самоподдержания её вращения. Таким образом мы узнаем, рабочий это проект или нет.

Ганс Мазенауэр в течение нескольких лет конструировал двигатель, центральный элемент которого вы видите на фотографии (Рис. 6). Он выполнен в спирально закрученной плоскости. После старта машины она уско-

рялась самостоятельно, однако Мазенауэр не установил действенные тормоза, так что двигатель в конце концов разлетелся и остался металлоломом на один миллион швейцарских франков (Рис. 7), однако денег на реконструкцию у Ганса не было.

Из-за отсутствия финансирования работы не были продолжены.



Рис. 6



Рис. 7

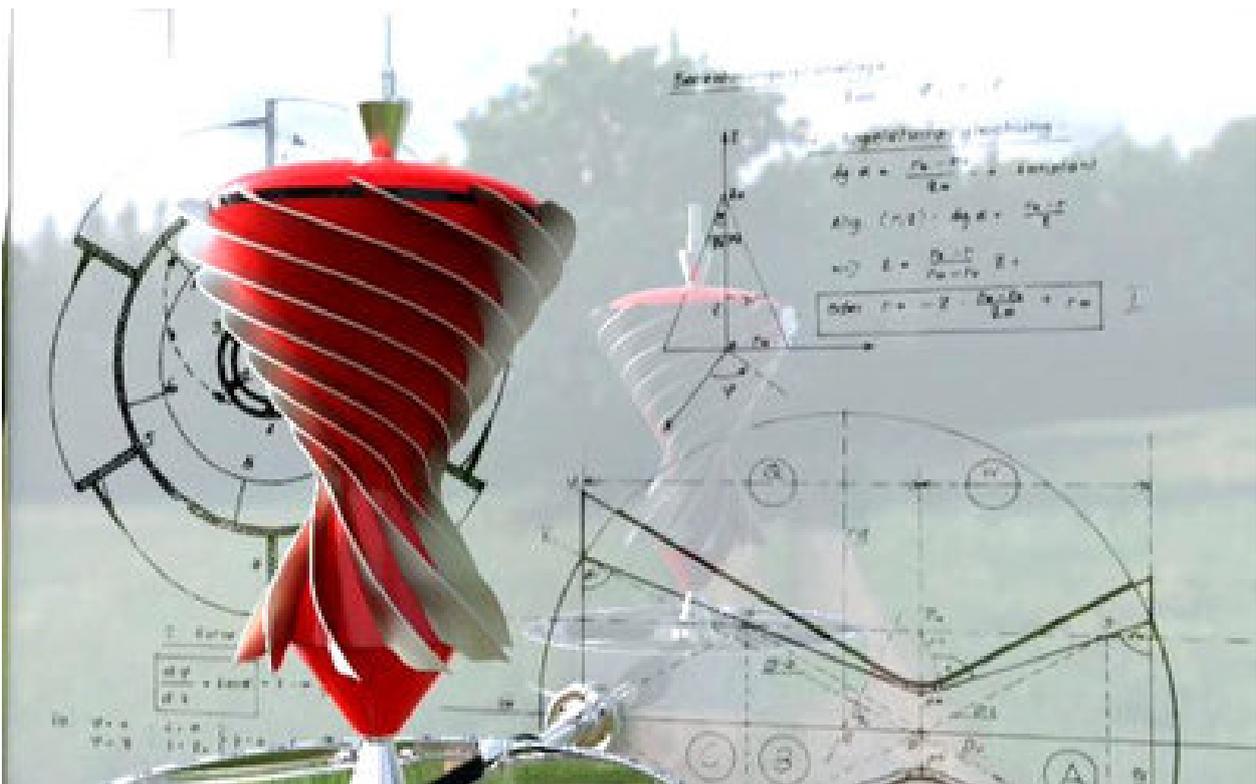


Рис. 8

Результаты наших испытаний:

К сожалению, у нас пока не получилось раскрутить нашу турбину до режима самоподдержания, возможно

нашему мотору не хватило максимальных оборотов вращения нашего образца. В будущем мы обязательно продолжим наши испытания.

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://energyscience.ru/topic360.html>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C

Конструирование музыкального инструмента аргита с электромагнитным звукоснимателем

Черепанов Пётр Алексеевич, учащийся 3-го класса

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

В статье автор описывает процесс создания музыкального инструмента аргита — разновидности слайд-гитары, — с электромагнитным звукоснимателем.

Ключевые слова: звукосниматель, катушка индуктивности, гитара.

Я часто слушаю музыку, и мне стало интересно, можно ли сделать музыкальный инструмент из подручных материалов? Из вещей, которые есть в каждом доме? Предметов, которые можно раздобыть бесплатно или за «копейки»? Ведь в умелых руках даже палка «запоет», нужно лишь натянуть на нее струну! Однако мне хотелось, чтобы моя струнная Аргита (так я называл инструмент) не просто звучал, а звучал громко!

Таким образом, проблема создания музыкального инструмента разделилась на две задачи: непосредственное конструирование Аргиты и усиление звука, из него исходящего.

Решено было сделать разновидность слайд гитары, у которой ноты не зажимаются на грифе, а извлекаются с помощью стеклянного или металлического слайда, прижатого к струне. Главным элементом Аргиты стал черенок от старой хоккейной клюшки.

Для усиления звука нового инструмента был избран электромагнитный звукосниматель, как наиболее простой в создании и лучше всего отвечающий целям проекта. Еще одной задачей стало определение оптимального количества витков катушки звукоснимателя. Обычно на магнитные сердечники наматывают несколько тысяч витков медной проволоки. Чем больше витков, тем сильнее электрический сигнал, но и выше сопротивление, что влияет на качество звука.

Над созданием новых музыкальных инструментов постоянно работают и специализированные фирмы, и мастера, и музыканты, потому что каждый исполнитель стремится к тому, чтобы звук его гитары, электрооргана, барабанов был уникальным и непохожим на другие. Нелучайно британский учёный-астрофизик Брайан Мэй, более известный, как гитарист группы Queen, еще в подростковом возрасте смастерил электрогитару Red Special. Она обладает уникальным звуком и грифом на 24 лада (все производители гитар в то время остановились на 22 ладах). С помощью гитары Red Special, сделанной из старого шкафа и каминной полки, были записаны практически все хиты группы Queen!

Сконструированный инструмент Аргита в будущем может использоваться в обучающих целях, как стенд для демонстрации возможности преобразования механических колебаний струны в электрический ток, и как практическое подтверждение закона электромагнитной индукции Майкла Фарадея.

Понятия и принципы

Задачу усиления звука музыкальных инструментов обычно решают так: сначала звук с помощью датчика преобразуют в электрический ток, затем электронным усилителем увеличивают мощность сигнала и, наконец, отправляют его на динамик, где происходит обратное преобразование усиленного электрического сигнала в звуковую (Рисунок 1).



Рис. 1. Звуковой тракт

Существует 4 типа преобразователей звука струнных инструментов в электрический ток:

а) Микрофон, который используется не очень часто, потому что он захватывает все окружающие звуки,

а не только звуки струн. К тому же часто возникает, так называемый, фидбек, и гитара «заводится».

б) Электромагнитный звукосниматель, преобразующий колебания металлических струн с помощью электромагнитного поля. Это самый распространенный датчик для электрогитар и бас гитар.

в) Пьезо-звукосниматель. В его основе кристалл, снимающий и вибрацию струн, и инструмента. Поэтому датчиками такого типа часто оборудуют акустические гитары с пластиковыми струнами.

г) Оптический звукосниматель, регистрирующий изменение светового потока, который проходит через вибрирующую струну.

Было решено использовать электромагнитный звукосниматель. Он надёжен, и для его создания не нужны сложные эксклюзивные элементы, такие, как фотодиоды для регистрации светового потока в оптическом звукоснимателе, или специальный кристалл для пьезо-звукоснимателя.

Электромагнитный звукосниматель — это созданный на основе закона электромагнитной индукции Майкла Фарадея преобразователь механических колебаний металлической струны в электрический ток. Дело в том, что магнитное поле не существует независимо от электрического поля, а электрическое — от магнитного, так что воздействие на магнитное поле вызывает возмущение электрического поля и наоборот. Закон электромагнитной индукции [1] сформулирован так: для любого

замкнутого контура электродвижущая сила пропорциональна скорости изменения магнитного потока, проходящего через контур.

$$E = -\Delta\Phi / \Delta t$$

(E в этой формуле — электродвижущая сила, $\Delta\Phi$ — изменение магнитного потока, а Δt — время, за которое изменяется магнитный поток. Единицы измерения ЭДС — вольты, магнитного потока — веберы. Δ — разница между конечным и начальным параметром.)

На этом принципе построены трансформаторы, электродвигатели, дроссели, громкоговорители и звукосниматели.

Типичный электромагнитный датчик [2] представляет собой постоянный магнит (или несколько магнитов), вокруг которого намотана катушка из нескольких тысяч витков тонкой медной изолированной проволоки, так называемая «катушка индуктивности» (Рисунок 2). Некоторые производители фокусируют магнитное поле на каждой струне с помощью полюсных наконечников [3] — магнитных или металлических сердечников. Когда струна находится в покое, поток магнитного поля, проходящего через катушку, постояен. Если струна начинает колебаться, поток меняется, из-за чего в катушке индуктивности возникает электродвижущая сила. Важно, что колебания струны преобразуются в переменный ток, имеющий ту же частоту, с которой вибрирует струна, а напряжение пропорционально амплитуде колебаний струны.

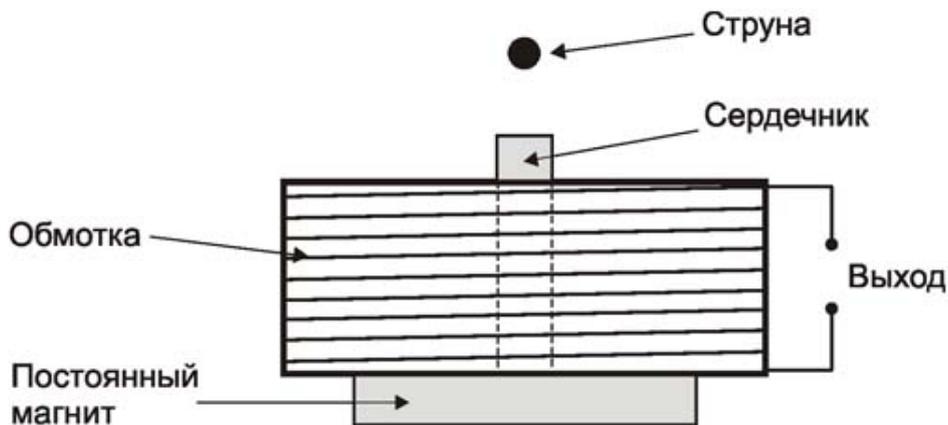


Рис. 2. Схема электромагнитного звукоснимателя

Обычно выходное напряжение звукоснимателя может составлять от 100 до 1000 милливольт. Уровень напряжения зависит от количества витков катушки индуктивности. Чем больше количество витков, тем выше напряжение [4]. Однако до бесконечности наматывать катушку нельзя, потому что увеличивается и сопротивление, а это ведет к ухудшению сигнала и уменьшению количества высоких частот.

Кстати, чтобы победить проблему ухудшения качества звука при увеличении количества витков катушки индуктивности были разработаны активные звукосниматели. В этих датчиках используют катушки с минимальным количеством витков, а проблема низкого уровня выходного сигнала решается при помощи встроенного мини-усилителя.

Для моего проекта было решено провести эксперимент: оборудовать Аргиту тремя электромагнитными звукоснимателями с различным числом витков катушек индуктивности, а затем проверить силу выходного сигнала и качество звука.

Если струнный инструмент [5] оборудован электромагнитным звукоснимателем, который непосредственно снимает колебания струн, то резонаторами, усиливающими звук акустических инструментов можно и пренебречь. В таком случае, не нужна ни верхняя, ни нижняя дека, и вообще корпус необходим только для того, чтобы спрятать провода и закрепить переключатели и выходное гнездо.

Главный элемент Аргиты — это гриф, на котором крепятся верхний и нижний порожки, струнодерж-

тель, колки, корпус и даже ремень. Чтобы не нарезать лады на грифе, было решено зажимать ноты с помощью слайда — металлического или стеклянного цилиндра, надеваемого на палец. Обычно на слайд гитарах, скрипках и виолончелях делают полукруглые порожки, чтобы можно было играть на одной струне, не задевая другие. Однако Аргита для упрощения конструкции оборудована прямыми порожками, поэтому было принято решение оставить две струны. В этом случае слайдом можно извлекать ноты и на отдельных струнах, и сразу на обеих.

Создание электромагнитных звукоснимателей

Электромагнитный датчик обычно состоит из четырех частей:

1) магнит;

2) сердечник;

3) медная изолированная проволока;

4) корпус.

Постоянные магниты для звукоснимателей были взяты из обычных магнитных дверных замков. Эти магниты не слишком сильные, чтобы притягивать струны и влиять на длительность звучания струны, но и не слишком слабые и создают достаточное магнитное поле. Также из дверных замков были изъяты металлические пластины, использованные в качестве сердечников. Корпуса датчиков должны быть прозрачными для возможности демонстрации магнита, сердечников и количества витков катушек индуктивности, поэтому для создания корпусов использовали прозрачную пластиковую коробку, клей и изоленту (Рисунок 3).



Рис. 3. Магниты, сердечники и корпуса звукоснимателей

Для производства катушек звукоснимателей различные компании чаще всего используют изолированную медную проволоку сечением от 0,04 до 0,08 мм². Для создания инструмента была взята эмалированная медная проволока советского производства сечением 0,06 мм².

Намотать несколько тысяч витков медной проволоки вручную — задача трудновыполнимая, ведь тон-

чайшая нить будет все время рваться. К тому же важно намотать проволоку ровно, от этого зависит качество звука. С помощью деревянной подложки корпус звукоснимателя был укреплен на электродрели, это позволило намотать проволоку относительно ровно и плотно (Рисунок 4).



Рис. 4. Намотка катушки звукоснимателя

Чтобы спроектировать звукосниматель, который бы достаточно усиливал сигнал и при этом не искажал звук, сделали три датчика с катушками в 2000, 3000 и 4000 витков медной проволоки. Максимальная величина в 4000 витков была обусловлена конструктивными особенностями датчика: большее количество проволоки не помещалось в корпус. После намотки датчиков, с помощью мультиметра измерили их сопротивление. Результаты измерений представлены в таблице 1.

Результаты измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сопротивление катушек индуктивности звукоснимателей

Название датчика	Количество витков	Сопротивление
L1 (Bridge)	2000	0,715 кОм
L2 (Middle)	3000	1,207 кОм
L3 (Neck)	4000	1,691 кОм

Значения в таблице 1 показывают зависимость сопротивления от количества проволоки. Чем её больше, тем выше сопротивление. Однако даже наш звукосниматель Neck с наибольшим числом витков обладает сопротивлением гораздо меньшим, чем у типичных образцов, изготовленных на фабрике. У датчика L3 сопротивление 1,7 кОм, а у стандартных звукоснимателей типа сингл — от 5 до 8 кОм.

Возможно, наши датчики обладают столь низким сопротивлением из-за того, что они гораздо короче стандартных, ведь рассчитаны они на две струны, а не на шесть. Значит, при том же числе витков катушки требуется гораздо меньше проволоки. А чем короче проводник, тем меньше сопротивление. Но возможно, что мы намотали слишком мало витков, и в Bridge звукоснимателе L1 электрический сигнал будет настолько слабым, что усилить его до приемлемого уровня не удастся.

Сборка Аргиты

Главный конструктивный элемент Аргиты — гриф, сделанный из рукоятки хоккейной клюшки. В принципе, можно было бы все элементы закрепить на грифе: струнодержатель и колки, нижний и верхний порожки, звукосниматель и гнездо выхода... Но Аргита не просто музыкальный инструмент, а еще и обучающий стенд, оборудованный тремя датчиками, переключателем, потенциометром... Некоторые элементы лучше закрепить на корпусе, а провода спрятать внутри.

Для создания корпуса была использована коробка от старой профессиональной видеокассеты Betacam SP. Корпус-коробка крепится к грифу на семи саморезах. Такой основательный крепеж нужен для придания большей надёжности конструкции, — к сожалению, в грифе пришлось проделать прорезы для звукоснимателей, и из-за этого он потерял часть прочности (Рисунок 5). Однако на Аргите будет всего две струны, и гриф должен выдержать такую нагрузку.



Рис. 5. Прорезы для звукоснимателей в корпусе и грифе Аргиты

В качестве верхнего и нижнего порожков использовали два карандаша, вместо струнодержателей — отверстия в грифе, колки сняли со старой гитары. Самые дорогостоящие элементы Аргиты — переключатель, потенциометр и гнездо выхода — расположили на корпусе. Звукосниматели тоже закрепили на корпусе, каждый

из них держится на двух болтах и может регулироваться по высоте.

Распайка Аргиты

Электрическая схема Аргиты представлена на Рисунке 6. На схеме L1, L2, L3 — звукосниматели, S — переключатель, R — потенциометр.

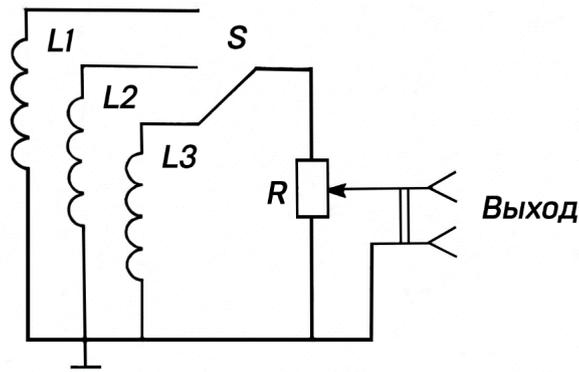


Рис. 6. Электрическая схема Аргиты

Электрическая схема Аргиты напоминает схему гитары Fender Stratocaster, только без потенциометров тона. Сигнал с трёх звукоснимателей идёт на пятипозицион-

ный переключатель, затем на потенциометр громкости, а после — на гнездо выхода. Заземление всех элементов выведено на корпус потенциометра (Рисунок 7).

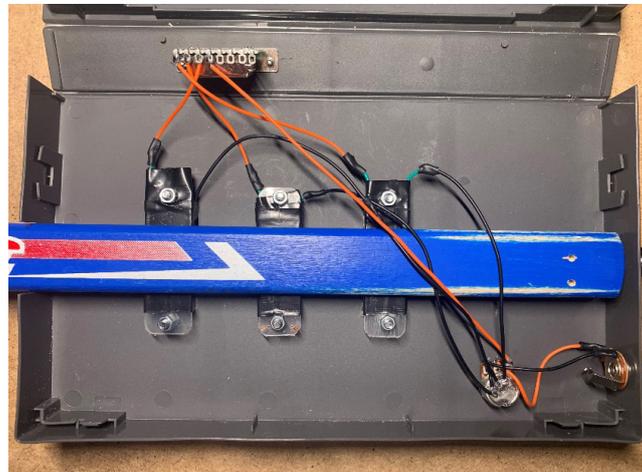


Рис. 7. Вид изнутри. Распайка Аргиты

Установка струн, настройка

Аргиту оборудовали двумя струнами, чтобы, играя слайдом, можно было зажимать ноты и на одной струне, и сразу на двух (Рисунок 8). На инструмент натянули третью и четвертую гитарную струны и традиционно настроили их в кварту: Соль (G) и Ре (D). В будущем можно

будет задать другой музыкальный интервал, например, квинту: Ля (A) и Ре (D).

Для удобства определения нужной ноты на гриф нанесли метки, соответствующие пятому, седьмому и двенадцатому ладам на гитаре (четвертая, пятая и восьмая ступень музыкального звукоряда).



Рис. 8. Струны, гриф и слайд

Подключение Аргиты и оценка качества звука

Подключение Аргиты к усилителю показало, что электрическая схема инструмента спаяна правильно: звук есть, потенциометр изменяет уровень сигнала, положения переключателя звукоснимателей соответствуют расположению датчиков на корпусе.

Как и предполагалось, сигнал бриджевого звукоснимателя L1 не дотягивает до нужного уровня. На усилителе нужно сильно поднимать громкость. Средний датчик L2 выдаёт сигнал более сильный, но он тоже недостато-

чен для дальнейшей обработки и усиления. Как и ожидалось, нековый звукосниматель L3 формирует наиболее сильный сигнал с богатыми частотными характеристиками. Уменьшения высоких частот не заметно. Сигнала с этого датчика приемлем для дальнейшего усиления и обработки.

Воспользовавшись программой Sound Meter, мы измерили относительный уровень звука всех звукоснимателей. Регуляторы усилителя находились в одном и том же положении.

Таблица 2. Относительный уровень звука датчиков

Название датчика	L1 (Bridge)	L2 (Middle)	L3 (Neck)
Количество витков катушки	2000	3000	4000
Сигнал	90 дБ	99 дБ	110 дБ

В таблице 2 важны не абсолютные значения, а соотношение уровня звука и количества витков катушек звукоснимателей, чем больше витков в катушке, тем сильнее сигнал. Удивительно, но уровень фона, который порождает Аргита, довольно низкий.

Заключение

Мы создали музыкальный инструмент из подручных материалов, на котором удобно и интересно играть.

У Аргиты, как разновидности слайд гитары, редкое звукоизвлечение, требующее постоянного использования глассандо. Это рождает уникальный звук.

Возможно, в дальнейшем можно попробовать оборудовать Аргиту звукоснимателем, у которого количество витков катушки индуктивности будет увеличено до 6000.

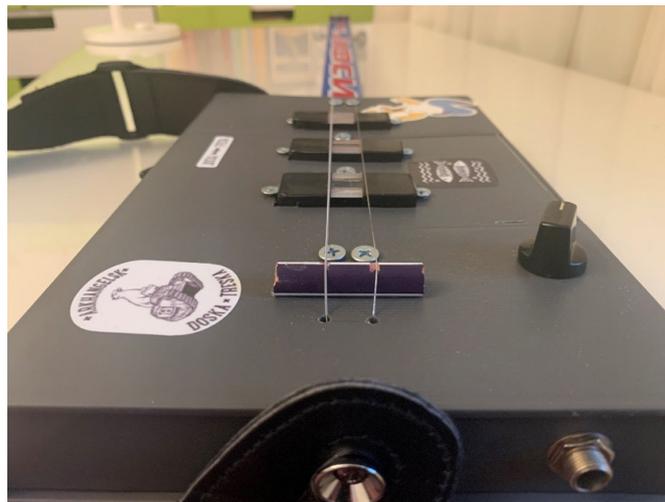


Рис. 9. Вид готового инструмента

Аргита может использоваться в обучении, при объяснении закона электромагнитной индукции Майкла Фарадея. Сквозь прозрачные крышки звукоснимателей видны магниты, которые формируют магнитное поле, и катуш-

ки индуктивности, где образуется электродвижущая сила. Так что взаимосвязь магнитного и электрического полей можно не только представить, но и услышать.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Константинов, О. В., Бугров В. Е., Колесникова А. Л. Лекции по классической электродинамике. Санкт-Петербург. 2021
2. Создание датчиков. <https://corpuscul.net/izgotovlenie-elektrogitary/podgotovka/sozdanie-datchikov/>
3. Learn About Pickups: Chapter 5. Digging Deeper — <https://seymourduncan.zendesk.com/hc/en-us/articles/360047565033-Learn-About-Pickups-Chapter-5-Digging-Deeper>
4. Helmuth, E. W. Lemme. The Secrets of Electric Guitar Pickups. 2009 <http://www.buildyourguitar.com/resources/lemme/>
5. Популярные схемы для распайки. <https://www.strunki.ru/helpfull/populyarnye-skhemy-dlya-raspajki>



ЭКОЛОГИЯ

Мониторинг состояния старовозрастных деревьев на улицах Центрального района г. Калининграда с целью включения их в особо охраняемые природные территории

Аскерова Медина Сейрановна, учащаяся 10-го класса

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

Научный руководитель: *Масликова Галина Юрьевна, педагог дополнительного образования*
ГАУКОДО «Калининградский областной детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма»

Научный руководитель: *Литвинова Елена Олеговна, учитель биологии*
ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

В статье автор пытается изучить старовозрастные деревья на территории Центрального района города Калининград с целью включения их в особо охраняемые природные территории (далее ООПТ).

Ключевые слова: *старовозрастные деревья, Центральный район, город Калининград, жизнеспособность и перспективность размножения видов растений, степень одревеснения побегов, зимостойкость растений, сохранение формы роста, габитус, побегообразовательная способность, прирост в высоту, генеративное размножение, способность к размножению, особо охраняемые природные территории.*

В связи с ситуацией в мире, сейчас особое значение приобретает внутренний туризм, при этом происходит усиление антропогенного воздействия на окружающую среду, что негативно сказывается на здоровье населения. В борьбе с этим негативным фактором решающая роль принадлежит деревьям и кустарникам, так называемым «легким» города.

Также большое значение для реноме города имеют коллекции старовозрастных деревьев. Некоторые из них имеют статус особо охраняемых (ООПТ). Большая часть таких древесно-кустарниковых растений находится на территории Центрального района. Но не все растения, которые встречаются, получили такой статус, поэтому в ходе работы будут выявлены существующие, находящиеся в удовлетворительном состоянии взрослые древесно-кустарниковые растения.

Цель работы: определение жизнеспособности и перспективности размножения старовозрастных видов древесных растений в Центральном районе г. Калининграда.

Задачи:

1. продолжить работы со списком редких и исчезающих видов в Центральном районе г. Калининграда;

2. определить жизнеспособности по следующим параметрам: степень одревеснения побегов, зимостойкость растений, сохранение формы роста (габитус), побегообразовательная способность, прирост в высоту, генеративное размножение, способность к размножению;

3. рекомендовать вновь выявленные деревья для включения в перечень ООПТ.

Для определения видового состава и местонахождения старовозрастных древесных насаждений, используя платформы istok39.ru [См.: 1] и geportal.klgd.ru [См.: 2]

Определение степени угрозы исчезновения и распространности экземпляров при использовании следующих источников: «Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране» [3], «Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и других интродукционных центрах страны» [4], региональные списки [5, 6, 7, 8].

Для замеров высоты насаждений был использован метод пропорций. Замеры обхвата и толщины древесного штамба проводились с помощью сантиметровой ленты. Для определения состояния деревьев производился визуальный осмотр, определение наличия повреждений, признаков поражения вредителями и болезнями.

Для оценки перспективности требовалась стандартная методика П. И. Лапина и С. В. Сидневой [9] (см. Таблица 1). Использовались следующие показатели: одревеснения побегов, зимостойкость, способность образовывать побеги, прирост в высоту, степень сохранения формы роста, генеративное развитие и способность к размножению.

Таблица 1. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений.
Лапин П. И., Сиднева С. В. (1973)

Оцениваемые показатели	Характеристика показателей	Баллы
Зимостойкость	Растение не обмерзает	25
	Обмерзает не более 50% однолетнего побега	20
	Однолетние побеги обмерзают на 50-100% длины	15
	Обмерзают более двухлетние побеги	10
	Растение обмерзает до уровня снега	5
	Растение обмерзает до корневой шейки	3
	Растение вымерзает полностью	1
Одревеснение побегов	Побеги вызревают на 100%	20
	Побеги вызревают на 75% длины	15
	Побеги вызревают на 50% длины	10
	Побеги вызревают на 25% длины	5
	Побеги не вызревают	1
Сохранение габитуса	Сохраняется	10
	Восстанавливается	5
	Не восстанавливается	1
Побегообразовательная способность	Высокая	5
	Средняя	3
	Низкая	1
Прирост в высоту	Ежегодный	5
	Не ежегодный	2
Способность к генеративному развитию	Семена вызревают	25
	Семена завязываются, но не вызревают	20
	Цветет, но не плодоносит	15
	Не цветет	1
Способы размножения в культуре	Самосев	10
	Искусственный посев	7
	Естественное вегетативное размножение	5
	Прививка, черенкование	1
Группа перспективности	Вполне перспективные	91-100
	Перспективные	76-90
	Менее перспективные	61-75
	Мало перспективные	41-60
	Неперспективные	21-40
	Абсолютно непригодные	5-20

По итогу исследования и камеральной обработки результатов были составлены таблица 2 и таблица 3.

Из таблицы 2 видно, что уровень угрозы исчезновению видов может значительно различаться в ареале,

регионе охраны и Калининградской области. Однако, не всегда совпадают данные по видам, охраняемым в Калининградской области.

Таблица 2. Степень угрозы исчезновения и распространенности древесных растений Центрального района.

Название растения	Жизненная форма	Количество штук	Возраст (лет)	Угроза исчезновения			Регион охраны
				МСОП 1981 г.	Конспект сосудистых растений КГУ 1999 г.		
					в ареале	в области	
<i>Hedera helix</i> . Плющ вечнозеленный	л	1	100	2	6	2	Калининградская область
<i>Fagus sylvatica</i> . Бук европейский	д	3	100	2	6	3	Калининградская область
<i>Quercus robur</i> . Дуб черешчатый	д	2	150	5	6	6	Калининградская область

Из таблицы 3 видно, что все растения в условиях Центрального района сохраняют присущую им форму роста, проявляют значительную зимостойкость. Способность

видов к генеративному развитию является важнейшим показателем жизнеспособности.

Таблица 3. Оценка жизнеспособности растений и перспективности их интродукции (по данным визуальных наблюдений) в Центральном районе

Название растения	Показатель жизнеспособности							Суммарный показатель жизнеспособности	Группа перспективности
	Одревеснение побегов	Зимостойкость	Сохранение формы кроны	Побегообразовательная способность	Прирост в высоту	Генеративное развитие	Способность размножения		
Hedera helix Плющ вечнозеленый	20	25	10	5	5	25	10	100	1
Fagus sylvatica Бук европейский	20	25	10	5	5	20	7	92	1
Quercus robur Дуб черешчатый	15	25	10	5	5	25	10	95	1

Таким образом, полученные данные позволяют рекомендовать 3 вида старовозрастных растений, которые вошли в первую группу перспективности, в озеленение населенных пунктов Калининградской области.

Следует расширить список ООПТ Калининграда путем включения нескольких объектов:

- буковой рощи, вблизи питьевого канала на границе СНТ «Весна»;

— двух экземпляров пирамидальной формы дуба черешчатого по ул. Борзова;

— аллеи из медвежьего ореха по ул. Чернышевского.

Подготовлено обращение в мэрию г. Калининграда и Министерство экологии и природных ресурсов Калининградской области по вопросу включения тех или иных деревьев в перечень ООПТ (см. рис. 1), ведутся консультации.

Министерство природных ресурсов и экологии
Калининградской области
Министру Ступину О.А

Уважаемый Олег Андреевич.

От имени учащихся Калининградского областного детско-юношеского центра экологии, краеведения и туризма обращаюсь к вам со следующей просьбой.

В ходе мониторинга зеленых насаждений, произрастающих на территории Центрального района было выявлено несколько экземпляров старо возрастных деревьев не включенных как в реестр зеленых насаждений, так и в перечень Особо охраняемых природных территорий.

Так например, расположенные на территории здания, по адресу Борзова 58 дубы черешчатые, форма колоновидная, имеют возраст приближающийся к 100 годам. Это редкие растения, однако они не охраняются и один из них находится в аварийном состоянии.

Просим разъяснить возможно ли включение вновь выявленных старо возрастных древесных растений в перечень ООПТ.

Приложения

-Фотографии,

-места нахождения выявленных старо возрастных деревьев

Участник экологического
Объединения



Аскерова Медина.
89633502010

Рис. 1. Обращение в мэрию г. Калининграда и Министерство экологии и природных ресурсов Калининградской области по вопросу включения тех или иных деревьев в перечень ООПТ

ЛИТЕРАТУРА:

1. https://istok39.ru/oopt_regional
2. <https://geoportal.klgd.ru/index.php/view/map>
3. Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране/Под ред. А. Л. Тахтаджана. Л.: Наука, 1981. 264 с.
4. Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и других интродукционных центрах страны/Под ред. П. И. Лапина. М.: Наука, 1983. 304 с
5. Флора и растительность Калининградской области/Под ред. Г. Г. Кученовой. Калинингр. ун-т. Калининград, 1983. 80 с.
6. Охраняемые растения и растительные сообщества Калининградской области/Под ред. В. П. Дедкова. Калинингр. ун-т. Калининград, 1990. 88 с.
7. Губарева, И. Ю., Дедков В. П., Напреенко М. Г., Петрова Н. Г., Соколов А. А. Конспект сосудистых растений Калининградской области: Справочное пособие/Калинингр. ун-т; Под ред. В. П. Дедкова. — Калининград, 1999. — 107 с. —
8. Редкие виды растений Красной книги России в естественном фитоценозе НП «Куршская коса»: Сборник научных статей. Вып. 12/сост. И. П. Жуковская. — Калининград; Изд-во БФУ им. Канта, 2016. — 227
9. Лапин, П. И., Сиднева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. М.: Изд-во ГБС АН СССР, 1973. с. 7-67.

Оценка экологического состояния родников города Златоуста

Булатова Анастасия Леонидовна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Крапивин Борис Дмитриевич, учитель географии*
МАОУ СОШ № 2 г. Златоуста (Челябинская обл.)

Статья посвящена определению химических и физических свойств воды из некоторых родников города Златоуста. На основании полученных результатов исследования была составлена геоинформационная карта родников города Златоуста. Авторы рассматривают возможность создания геоинформационных экологических карт состояния родников какой-либо территории на основании физических и химических свойств воды из них.

Ключевые слова: *вода, геоинформационная карта, органолептические свойства, родники, химические свойства, экологическое состояние.*

Подземные воды играют важную роль как в природе, так и для человека. Подземные воды возникли наряду с образованием твердой, воздушной и водной оболочек Земли. Атмосферные воды, выпадающие на поверхность Земли, постепенно просачиваются через толщу почвы и горных пород, добываясь до водоупорного слоя — глины. Насыщенные водой подземные пласты получили название водоносных [2].

Для деятельности человека наибольший интерес представляют самые верхние водоносные горизонты. Преимущества подземных вод по сравнению с поверхностными водами рек, озер и других источников огромны: они достаточно защищены от поступления загрязнений с поверхности, имеют постоянный состав и температуру, распространены более равномерно. В настоящее время подземные воды получают все большее применение в промышленности и в сельском хозяйстве [2].

Однако не стоит забывать про возрастающее в настоящий момент антропогенное воздействие на окружающую среду, в том числе и на родники: содержание в почве металлов и других веществ вследствие промышленного производства, загрязнение места, где родник выходит на поверхность, и многое другое. Поэтому, чтобы населению населенного пункта можно было пользоваться водой из источников, следует вести мониторинг состояния родников, регулярно проводить химический и органолептический анализ воды из них.

Вода может оказывать на здоровье людей не только положительное, но и отрицательное влияние. Прежде всего это связано с качеством употребляемой воды (её органолептическими свойствами, а также химическим и бактериальным составом).

Нами проводился отбор проб воды из 12 родников, расположенных в разных районах города Златоуста (рис. 1). Далее нами проводился их физический и химический анализ.

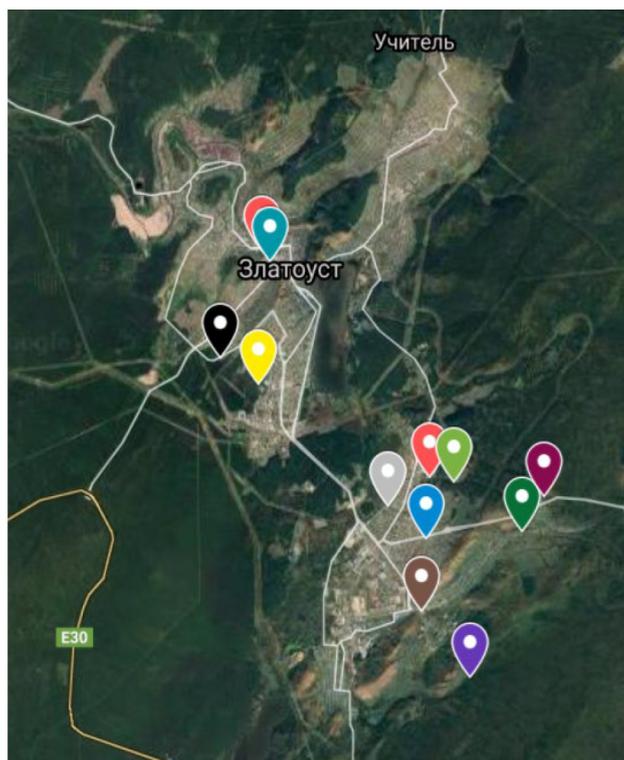


Рис. 1. Места отбора проб образцов родниковой воды

По органолептическим свойствам питьевая вода должна быть приятной на вкус, бесцветной и совершенно прозрачной. Она не должна иметь постороннего запаха, привкуса, мутности и цвета [4]. Поэтому можно выделить несколько органолептических свойств: прозрачность, цветность, мутность, запах, вкус.

После проведения физического анализа воды можно сделать вывод о том, что почти все родники удовлетворяют предъявляемым к ним питьевым требованиям, кроме двух (родники 5 и 9): в них обнаружился незначительный осадок, а в одном из них вода оказалась слабо-желтоватая (табл. 1).

Таблица 1. Физический анализ проб родниковой воды

	Цветность	Прозрачность	Мутность	Запах	Осадок	pH
№ 1	Бесцветная	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Нет	7
№ 2	Бесцветная	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Нет	7
№ 3	Бесцветная	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Нет	7
№ 4	Бесцветная	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Нет	7
№ 5	Бесцветная	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Незначительный	7
№ 6	Бесцветная	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Нет	7
№ 7	Бесцветная	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Нет	7
№ 8	Бесцветная	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Нет	7
№ 9	Слабо-желтоватая	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Незначительный	7
№ 10	Бесцветная	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Нет	7
№ 11	Бесцветная	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Нет	7
№ 12	Бесцветная	Прозрачная	Отсутствует	Нет	Нет	7

Традиционный подход к анализу качества питьевой воды состоит в исследовании вредного воздействия на здоровье человека различного рода примесей и веществ, которые, как таковые, не являются составными элементами питьевой воды и вследствие этого в результате процесса очистки и дезинфекции воды могут быть из нее удалены [6]. Рассмотрим некоторые из показателей отдельно.

В природной воде содержатся минеральные соли. Вода считается пресной, если минерализация не пре-

вышает 1000 мг/л [6]. Жёсткость воды зависит от количества растворенных в ней солей кальция и магния. Выражается жёсткость в мг-экв/л (миллиграмм-эквивалент на литр). Жёсткость воды, находящейся между известковыми водоупорными слоями, обычно составляет более 6 мг-экв/л. В соответствии с нормами «СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода» питьевая вода должна иметь жёсткость, не превышающую 7 (10) мг-экв/л [5].

Сульфаты, находящиеся в подземных водах, являются следствием присутствия гипса в водоупорных пластах. В питьевой воде общее содержание сульфатов не должно превышать 500 мг/л. Большинство источников содержат **хлориды**. Обогащение вод хлоридами происходит в процессе вымывания хлорида натрия из горных пород. Предельно допустимая концентрация хлоридов в питьевой воде — 350 мг/л [5, 6].

Присутствие **алюминия** в воде может объясняться ее загрязнением стоками предприятий, перерабатывающих

бокситы. Предельно допустимая концентрация солей алюминия составляет 0,5 мг/л [5, 6].

Кроме этого, существует большое количество нормативов для различных металлов и других веществ, которые прописаны в «СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода» [5].

Нами проводился также и химический анализ 3 источников (рис. 2). В этом нам помогли специалисты центра лабораторного анализа и технических измерений по Уральскому федеральному округу (рис. 2).

Протокол
№ 1 от "01" февраля 2021г
результатов количественного химического анализа проб воды

Определяемая характеристика	Результат количественного химического анализа, мг/дм ³ (X±Δ); номер пробы, №			Норматив для питьевой воды
	№1	№ 2	№ 3	
Водородный показатель, ед.рН	5,6 ± 1,1	5,2 ± 1,0	6,5 ± 1,6	6,5-8,5
Нитрат-ион	9,1 ± 1,8	1,1 ± 0,2	31,2 ± 3,7	45
Сухой остаток	58 ± 11	48 ± 9	215 ± 19	1000
Хлорид-ион	1,82 ± 0,29	менее 1	3,65 ± 0,58	500
Сульфат-ион	менее 1,0	3,89 ± 0,8	менее 1,0	500
Аммоний-ион	0,071 ± 0,03	0,235 ± 0,08	0,128 ± 0,04	1
Нитрит-ион	0,054 ± 0,01	0,088 ± 0,02	0,063 ± 0,012	3,3
Марганец	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	0,1
Железо	1,24 ± 0,20	1,26 ± 0,20	1,25 ± 0,20	0,3
Фосфат-ион	0,002	менее 0,001	0,007 ± 0,001	3,5

Рис. 2. Результаты химического анализа воды

Анализ полученных данных позволяет нам сделать вывод о том, что состояние воды находится в норме, содержание химических веществ не превышает ПДК, за исключением содержания железа. Большое количество железа в организме может привести к расстройству пищеварения, головокружению и упадку сил [3]. Однако железо превышено не так сильно — потребуется выпить большой объем воды, чтобы это хоть как-то повлияло на организм человека, а это невозможно.

Обобщенный анализ физического и химического состояния воды позволяет сделать вывод о том, что большинство родников чистые и удовлетворяют всем нормам питьевой воды. Но нужно помнить, что перед тем, как использовать воду из какого-либо родника, необходимо сначала посмотреть, проверена ли эта вода официально. Тогда не нужно будет беспокоиться о том, что она навредит здоровью населения.

Обобщив весь материал, полученный в ходе нашего исследования, мы решили составить геоинформационную карту родников города Златоуста. Для справки: ГИС (геоинформационная система) — система сбора, хранения, анализа и графической визуализации географических данных и связанной с ними информации о необходимых объектах [1]. Для этого использовался общедоступный сервис «Мои карты — Google».

По этой карте можно познакомиться с местоположением родника, увидеть его общий вид, узнать температуру, расход воды, возможные источники загрязнения (если они есть), физические показатели воды (см. <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1ARz5DYFjgIZAi4aPEEddPUv-TNpi7oQE&usp=sharing>). Этой картой целесообразно пользоваться населению города Златоуста для выбора наиболее удобного для них родника.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Геоинформационная система [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационная_система
2. Новиков, Ю. В. Вода и жизнь на Земле/Ю. В. Новиков, М. М. Сайфутдинов. — М.: Наука, 1981. — 184 с.
3. Роль железа в организме: дефицит, избыток, источники [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://style.rbc.ru/health/6088e77f9a7947394cbfd3cd>

4. Софер, М. Г. Проблема пресной воды / М. Г. Софер. — М.: Знание, 1985. — 39 с.
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы — СанПиН 2.1.4.1074-01 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data1/9/9742/index.htm#i117650>
6. Химические показатели в анализе воды [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://filtersforwater.ru/page/himicheskie-pokazateli-v-analize-vody.html>

Анализ экологического состояния почвы

Глинин Тимофей Александрович, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: *Крапивин Борис Дмитриевич, учитель географии*
 МАОУ СОШ № 2 г. Златоуста (Челябинская обл.)

Статья посвящена экологическому анализу почвы на экспериментальном участке, а также описанию экологической характеристики почвы. На основании анализа литературных источников были созданы таблицы физических и химических показателей почвы.

Ключевые слова: почва, почвенный профиль, физические свойства, химические свойства.

Земля — ценнейшее природное достояние народа и место обитания человека. Почва обеспечивает процессы жизнедеятельности растений и осуществления ими фотосинтеза, так как в ней концентрируются вещества, необходимые для этого [3].

Значение почвы для животных заключается в том, что она осуществляет функционирование основных биосферных процессов, а именно: регуляцию продуктивности животных и плотности заселения их на планете [4].

Значение почвы в жизни человека также немало важно — жизнь человека неразрывно связана с почвой. Стоит только вспомнить, что первыми сферами деятельности человеческого общества были животноводство и земледелие — наиболее эффективные способы использования ресурсов земли [4].

Основоположником науки о почве стал выдающийся русский ученый Василий Васильевич Докучаев. Именно он впервые сформулировал научное определение о почве, назвав её *самостоятельным естественноисторическим телом, которое является продуктом совокупной деятельности материнской горной породы, климата, растительных и животных организмов, возраста почвы и отчасти рельефа местности* [1].

Почвы горнолесной зоны Златоуста отличаются большой пестротой. Здесь в большей степени представлены подзолистые почвы. Данный тип почв очень раним и требует бережного отношения к себе, а так как наш город имеет развитую промышленность, то возникает необходимость в комплексном анализе экологического состояния верхнего плодородного слоя.

Нами было принято решение о проведении собственного исследования. Поставив перед собою цель — определить экологическое состояние почвы на экспериментальном участке, мы определили задачи:

1. Изучить научную литературу по теме исследования.

2. Изучить различные методики исследования почв.
3. Провести физические и химические исследования состава почвы.
4. Дать общую характеристику экологическому состоянию почвы.

Исследование проходило в 2 этапа: теоретический этап и экспериментальная работа. На первом этапе исследования была выдвинута гипотеза: почва на нашем участке чистая, без наличия тяжёлых металлов и засоленности, так как почвенный профиль был отобран в районе, удаленном от промышленных предприятий и автомобильных дорог.

Далее нами был выбран экспериментальный участок, на котором будет отобран почвенный профиль. Было изучено ближайшее окружение и характер рельефа. Местом отбора нашего почвенного профиля стал садовый участок в СНТ «Родниковый» (рис. 1).

На выбранном участке был произведён отбор почвенного профиля для анализа почвы и опытов с ней. Почвенный профиль является совокупностью генетически сопряженных и закономерно сменяющихся почвенных горизонтов, на которые расчленяется почва в процессе почвообразования [2]. Для правильного местозаложения почвенного профиля необходимо осмотреть местность, определить характер рельефа и ближайшее окружение. Желательно, чтобы рельеф был плоским или слабовсхолмленным. Разрезы не должны закладываться вблизи дорог, рядом с канавами и на нетипичных для данной территории элементах микрорельефа, иначе произойдут изменения в горизонтах (рис. 2)

После отбора почвенного профиля почву рассматривали визуально. В ходе наблюдений удалось выделить 3 почвенных горизонта: гумусовый горизонт, горизонт вымывания и материнскую горную породу. Слой дерна отсутствует из-за механических повреждений, а гумусовый слой выражен слабо. На каждом

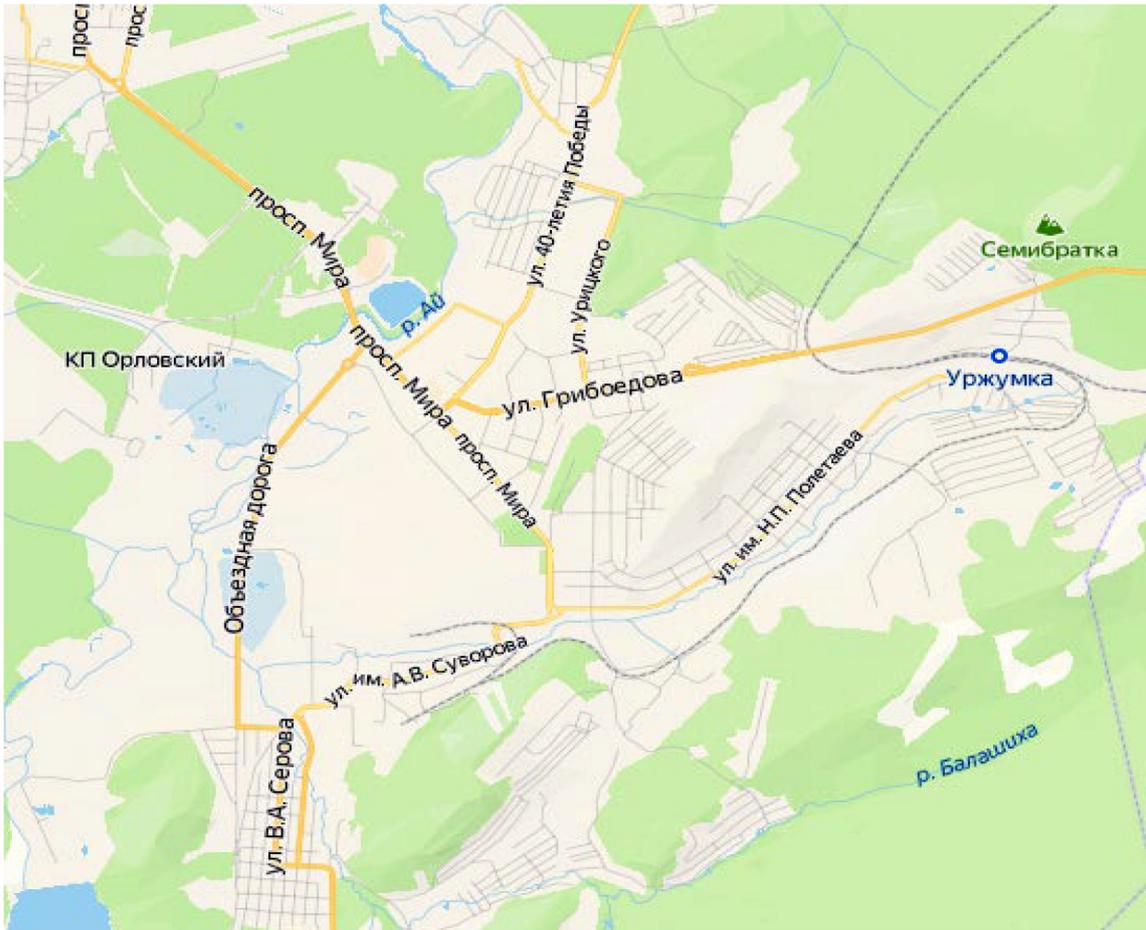


Рис. 1. Место заложения почвенного профиля



Рис. 2. Почвенный профиль

из горизонтов определили их механический состав, структуру, аэрацию, водопроницаемость и минеральный состав.

Механический состав почвы — это содержание в почве элементарных частиц разного размера. Механический состав определяется по соотношению в пробе твердых частиц глины и песка. В зависимости от данного соотно-

шения выделяют песчаные, супесчаные, глинистые и суглинистые почвы [5].

Для описания почвы использовались обычные термины: суглинистая, глинистая, глинистая с материнской породой и т. д. Для исследования структуры почвы отобрали небольшое количество почвы, разложили её тонким слоем, добавили небольшое количество воды. Структура

почвы может быть комковатой, зернистой, песчанистой, глинистой, пылеватой и ореховатой.

Определение водопроницаемости почвы происходило в прозрачной пластмассовой бутылке, разрезанной пополам. Отобрали образец почвы. Насыпали почву в бутылку и налили 100 мл воды. Слой почвы может быть водопроницаемым и водонепроницаемым.

Аэрация почвы определяется добавлением почвы в сосуд с водой. Если происходит выделение пузырьков с воздухом, то это нам говорит о том, что воздух выделя-

ется из почвы и замещается водой, а значит аэрация есть. В зависимости от степени выделения пузырьков она может быть высокой, средней, маленькой или может вовсе отсутствовать.

Физический анализ почвенного профиля позволяет сделать вывод о том, что наиболее плодородная почва (с комковатой структурой, высокой аэрацией и водопроницаемостью) отмечена в первом горизонте, на котором происходит рост и развитие растений (табл. 1.)

Таблица 1. Физический анализ почвенного профиля

№ п/п	Физические свойства почвы	A1	A2	A3
1	Почвенный профиль	Гумусовый горизонт, содержит много органических веществ	Горизонт вымывания, мало плодороден	Материнская горная порода, происходит накопление вещества из вышележащих горизонтов
2	Структура	Почва комковатая	Почва песчанистая	Почва глинистая с камнями
3	Водопроницаемость	Высокая	Водонепроницаемый слой	Высокая
4	Аэрация	Высокая	Отсутствует	Отсутствует
5	Минеральный состав	Преобладает глинозём, почва лёгкая суглинистая	Глинозёма практически нет, почва тяжёлая глинистая	Почва глинистая, глинозём отсутствует

Основными химическими показателями являются кислотность, засоленность и содержание тяжелых металлов.

Водородный показатель pH определялся следующим образом: в стеклянный стакан налили почвенный раствор, погрузили в воду полоску индикаторной бумаги и сравнили полученный результат со стандартной шкалой универсального индикатора, если индикатор темно-зелёный, синий или фиолетовый — вода имеет щелочную среду, если индикатор приобрёл светло-зелёный, жёлтый или оранжево-красный оттенок — вода имеет кислотную среду.

Чтобы определить содержание органических веществ в почве, необходимо отобрать образцы почвы, взвесить их, а затем поместить образцы в тигель с крышкой и прокалить их на огне в течении часа для полного сгорания всех органических веществ. Далее необходимо остудить тигель и взвесить почвенные образцы после прокаливания. Процентное содержание органических веществ можно узнать по формуле: $A_n = \{ (m_1 - m^2) * 100\} : m_1$, где m_1 — исходная масса образца, m^2 — масса образца после прокаливания.

Для исследования засоленности почвы в пробирку с почвенным раствором добавляли соляную кислоту, раствор соли бария, спиртовой раствор йода и раствор нитрата серебра.

Наличие тяжёлых металлов в почве определяется добавлением в почвенный раствор раствора йодида калия, раствора аммиака, красной кровяной соли и 10% раствора роданида калия (рис. 3).



Рис. 3. Определение содержания тяжёлых металлов

По результатам исследования можно сделать вывод, что ионы свинца и меди во всех трех горизонтах отсутствуют, значит загрязнения почвы тяжелыми металлами не происходит. Незначительное содержание двухвалентного железа говорит о том, что перегнивание органических остатков происходит слабо. Данный вы-

вод подтверждает и анализ железа трехвалентного. Такая особенность связана с тем, что перегнивание органических остатков должно происходить в дерновом слое, который у нас очень сильно поврежден из-за механического воздействия (табл. 2).

Таблица 2. Химический анализ почвенного профиля

№ п/п	Химические свойства почвы	A1	A2	A3
1	pH почвенного раствора	7, реакция среды нейтральная	6, реакция среды слабокислая	9, реакция среды слабощелочная
2	Содержание органических веществ	7,3%, недостаточное	3,6%, недостаточное	1,8%, недостаточное
3	Засоленность почвы	Обнаружены карбонат-ионы, сульфид-ионы	Обнаружены карбонат-ионы, сульфат-ионы	Обнаружены сульфат-ионы
4	Наличие тяжёлых металлов	Обнаружены ионы железа (II и III)	Обнаружены ионы железа (II и III)	Обнаружены ионы железа (II и III)

Анализ литературных источников показывает, что экологическое состояние почв напрямую влияет на состояние здоровья человека. Оценка экологического состояния может производиться по двум параметрам — физическим и химическим, последнему из которых принадлежит ведущая роль.

Физический анализ определил, что наиболее плодородная почва отмечена в первом горизонте.

Анализ химических показателей первого горизонта, пригодного для выращивания сельскохозяйственных культур, позволяет сделать вывод о том, что кислот-

но-щелочной баланс — в норме, содержание солей невелико и благоприятно сказывается на растениях, тяжелых металлов не обнаружено, что обусловлено медленными процессами перегнивания органических остатков.

Отбор почвенного профиля производился в лесной зоне, где отсутствуют промышленные предприятия и автотранспорт. Анализ физических и химических показателей свидетельствует о том, что экологическое состояние почвы — в норме, в ней отсутствуют загрязнители, содержание которых негативно сказалось бы на развитии растений, что подтверждает выдвинутую нами гипотезу.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Белобров, В. П. География почв с основами почвоведения: учеб. пособие для студ. пед. вузов/В. П. Белобров, И. В. Замотаев, С. В. Овечкин. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 352 с.
2. Добровольский, В. В. География почв с основами почвоведения: учеб. для геогр. спец. вузов/В. В. Добровольский. — М.: Высшая школа, 1989. — 320 с.
3. Вальков, В. Ф. Почвоведение: Учебник для вузов/В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004. — 496 с.
4. Значение почвы в жизни человека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://kratkoe.com/znachenie-pochvyi-v-zhizni-cheloveka/>
5. Механический состав почвы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://poweredhouse.ru/mekhanicheskij-sostav-pochvy/>

Переработка пухо-перьевых отходов птицефабрик. Производство перьевой муки

Каланакова Любовь Николаевна, учащаяся 8-го класса

Научный руководитель: Попова Елена Ивановна, учитель биологии
МБОУ Средняя общеобразовательная школа № 12 имени В.Г. Распутина (г. Братск)

Непростые экономические условия и экологическое законодательство в настоящее время требуют внедрения малоотходных и безотходных технологий. Проблема выведения производств на «экологически чистый» уровень — одна из острейших.

Развивая бизнес по производству мяса птицы, птицефабрики предусматривают утилизацию 100% отходов птицеводства. В настоящее время предприятия рассматривают такой подход и решают модернизировать производство, чтобы перерабатывать отходы, снижая негативное влияние на окружающую среду, и получать дополнительный доход в виде производства продуктов переработки (перьевой муки).

В работе поставлены и решены следующие задачи: изучить отходы предприятия животного происхождения; изучить и выбрать технологию переработки пухо-перьевого сырья.

Актуальность темы: современное птицеводство использует для производства мяса высокопродуктивную птицу, которая предъявляет повышенные требования к полноценному кормлению. Стоимость кормов в структуре затрат на производство продукции составляет почти 60%. В связи с этим важное значение должно уделяться качеству используемых кормов, а также снижению расхода корма на единицу продукции. Для этого необходимо внедрять в производство новейшие технологические приемы кормления птицы. Уменьшение в рационах доли дорогостоящих компонентов животного происхождения (в частности рыбной муки) вынуждает искать их заменители и определять оптимальные нормы потребления. При этом остается недостаточно изученным и далеко не в полной мере используемым такой компонент животного происхождения, как перьевая мука. Таким образом, проблема обеспечения промышленного птицеводства высококачественными и в то же время недорогими кормами остается актуальной.

Определим виды отходов: продукты переработки (внутренности, жир, кожа, кости, кровь), а также падеж, помет, отходы перьев и пуха. Общая масса отходов составляет 24% от живого веса птицы. Они содержат белки (протеины) до 15% во внутренностях, до 80% в пере, жиры, кальций, фосфор, магний, натрий, витамины и микроэлементы, т. е. ценные питательные вещества. Химический состав пера близок к составу крови!

Однако средний уровень промышленной переработки отходов в птицеводстве на сегодняшний день едва превышает 20% от общего объема. Почему так происходит? Можно назвать немало причин: это и пренебрежительное отношение к среде обитания — несанкционированные захоронения отходов, и экономические проблемы — невозможность приобрести

новое оборудование для переработки и изношенность старого.

Пухо-перьевые отходы — кератиносодержащее сырье, устойчивое к механической и химической обработке. Полное разложение при компостировании происходит только по истечении 2 лет. Для более быстрой утилизации трудноразлагаемых отходов используют крематор. После обработки в крематоре остается только совершенно безвредный пепел.

Все эти способы утилизации соответствуют требованиям санитарных норм, однако, биологические отходы были и остаются ценным сырьем, которые просто необходимо перерабатывать и использовать для кормовых целей, получая дополнительный доход.

Данные биологической науки свидетельствуют о том, что наибольшее влияние на рост и развитие живого организма и формирование его тканей и органов, является кормление. В кормлении животных решающая роль отводится белку, птица отличается интенсивным белковым обменом и очень требовательна к уровню и качеству используемого протеина в составе кормосмесей.

В кормлении используется три основных источника белка: растительные (шрот соевый и соя экструдированная) — 75% от общего количества, и животный (рыбная мука) — 25%. Многочисленные исследования ученых показали, что по содержанию незаменимых аминокислот особенно богаты протеины кормов животного происхождения, их источником является дорогостоящая рыбная мука. Одним из резервных источников такого белка является кератиносодержащее пухо-перьевое сырье. Рекомендуемый уровень ввода экструдированной перьевой муки в рацион цыплят — бройлеров — до 5%, полученной методом высокотемпературной кратковременной обработки.

Традиционно наиболее распространена термообработка в котлах Лапса. В таких котлах сырьё медленно нагревается до температуры 120-130 °С и стерилизуется в течение 30-60 минут при давлением 0,3-0,4 МПа. Затем разваренная масса сушится в течение нескольких часов при 70-80 °С. Из отходов получают муку. Можно выделить следующие основные недостатки технологии: длительность процесса получения готового продукта (до 10-12 часов); высокие энергозатраты (кроме электроэнергии необходимы газ, пар и горячая вода). В конечном итоге протеин после многочасовой термообработки имеет низкую усваиваемость. Поступая в нижние отделы кишечника, он не переваривается, и является источником питания для патогенной микрофлоры.

Для получения качественного кормового продукта, в котором максимально сохраняется биологическая

ценность, необходимо свести к минимуму время термообработки. При этом желательно использовать экономичные и экологически чистые технологии. Таким требованиям соответствует экструзия.

Экструзия (от латинского *extrudo* — выдавливание) — это процесс, совмещающий термо-, гидро- и механическую обработку сырья для получения продуктов с новой структурой и свойствами. Впервые подобная технология была предложена американскими специалистами в 1995 году.

Экструзионные технологии позволяют одновременно проводить быстро и непрерывно в одной машине (экструдере) ряд операций: перемешивать, сжимать, нагревать, стерилизовать, варить и формовать продукт. За короткое время в сырье происходят процессы, соответствующие длительной термообработке.

В современных экструдерах температура может достигать +200 °С, а давление — 4-5 МПа. Обрабатываемый материал находится в экструдере не более 30-90 секунд. Основные важные изменения происходят при «взрыве» — резком падении давления и температуры при выходе продукта из экструдера: рвутся клеточные стенки, химические связи, меняется структура, продукт становится пористым, увеличиваясь в объёме. Содержание растворимых веществ повышается в 5-8 раз, становятся более доступными действию пищеварительных соков, улучшаются переваримость. Усваиваемость зерновых кормов возрастает до 90%.

При применении экструзии получаем качественный стерильный корм. Это важно, так как до 80% поголовья гибнет из-за болезней желудочно-кишечного тракта.

Для производства используется сырье только от здоровой птицы, которая должна быть допущена к переработке ветеринарной службой предприятия. Сырье для производства муки не хранится, а сразу перерабатывается, срок хранения не превышает 12 часов. Перед началом производства пухо-перьевое сырье взвешивают, очищают от имеющихся примесей и посторонних предметов, которые могли попасть в процессе убоя птицы.

1. Доставка и загрузка влажного пера в измельчитель осуществляется фронтальным погрузчиком.
2. В измельчителе происходит процесс измельчения пера для дальнейшей эффективной переработки в экструдере (уменьшение времени производства). Время ~5 мин.
3. С помощью шнекового транспортера сырье подается в сушильный барабан, где при температуре воздуха +70°C и вращении барабана происходит сушка сырья. Время сушки ~5 мин. Для качественной переработки влажность сырья не должна превышать 25%.
4. Высушенное сырье подается в экструдер. При прохождении сырья в стволе экструдера поднимается температура свыше +110 °С и возрастает давление более 4,0 МПа. Время прохождения смеси через экструдер не превышает 43 секунд, а в зоне максимальной температуры +160 °С она находится лишь 5-6 секунд. За это время смесь: стерилизуется и обеззараживается (болезнетворные микроорганизмы полностью уничтожаются), увеличивается в объёме (вследствие разрыва молекулярных связей при выходе из экструдера), измельчается и перемешивается, продукт становится полностью однородным.
5. Горячая перьевая мука (+100 °С) с помощью шнекового транспортера — дозатора подается в барабан — охладитель.
6. В барабане — охладителе мука разравнивается тонким слоем и охлаждается с помощью нагнетаемого вентилятором потока воздуха через охладитель, при этом мука разрыхляется вращающимися лопастями (время ~7 мин). Это очень важный момент производства — при естественном охлаждении муки срок хранения не превышает 30 дней, при проведении быстрого охлаждения, это время увеличивается до 6 месяцев! (Рис. 1)
7. Готовая перьевая мука фасуется в тару с помощью установки фасовки. Хранение производится в хорошо проветриваемом складе.



Рис. 1

С момента появления цивилизованного общества перед ним встала проблема охраны окружающей среды, а проблема утилизации отходов стала сегодня одной из самых важных экологических проблем. Многими учеными изучаются вопросы возможности применения

переработанных отходов пищевой, кожевенной, пушно-меховой, лесной и других отраслей, способных стать полнорационными заменителями кормов протеинового питания.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Фисинин, В. И. Промышленное птицеводство/В. И. Фисинин, Г. А. Тардатьян. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Агропромиздат, 1991. — 543 с.
2. Технология переработки продуктов птицеводства: учеб. пособие/под ред. Н. П. Третьякова. — М.: Колос, 1974. — 239 с.
3. Переработка побочных продуктов птицеводства. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://itexn.com/4070_pererabotka-pobochnyh-produktov-pticevodstva.html/(дата обращения 12.09.2022 г.).
4. Переработка био отходов с помощью экструзии. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://eks-bio.ru/company/articles/vygodnaya_utilizatsiya/(дата обращения 11.09.2022 г.).
5. Кадыров, Д. Экструзионная переработка биологических отходов в корма/Д. Кадыров, А. Гарзанов, В. Плитман // Птицеводство. — 2008. — № 7. — с. 51-54.
6. Межгосударственный стандарт ГОСТ 17536-82 «Мука кормовая животного происхождения. Технические условия» (утв. постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17 июня 1982 г. N 2422) // СПС «Консультант Плюс».

Экология и экологические проблемы планеты

Остроушко Полина Анатольевна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: *Жукова Наталья Дмитриевна, учитель математики и физики*
МБОУ «Вознесенская средняя общеобразовательная школа» Ивнянского района Белгородской области

Многие люди до сих пор не задумываются о значении экологии как о биологической науке и не имеют представления о ее важности. В большинстве случаев это происходит из-за того, что люди не разбираются в данной теме, но после того как они углубятся в изучении данной темы и поймут ее, они сразу же осознают важность экологии.

Для начала необходимо разобраться в определении, что такое экология, для чего она нужна, что она в себя включает, с какими проблемами помогает справиться, кто придумал такое понятие как «экология»?

Экология — это отрасль биологии, которая изучает взаимодействие организмов со своей средой и другими организмами [3]. При взаимодействии организмов происходят сложные взаимодействия, что ведет к естественному отбору и также приводит к эволюции популяций видов. Помимо этого, экология изучает причины возникновения тех или иных факторов, влияющих пагубным образом на природу. Объектами изучения экологии являются биосфера, экосистема и популяция, а также такие ресурсы как воздух, земля и вода.

Для того чтобы конкретнее разобраться в экологии, необходимо знать группы экологических факторов, они бывают «Абиотические», «Биотические» и «Антропогенные».

Автором термина «экология» был естествоиспытатель и философ — Эрнст Геккель, сделавший значимое

вложение в науку и произведший множество открытий. Он определил место новой науки в области биологии.

Эрнст Геккель сделал крупнейший вклад в науку, во время изучения жизни и строения различных организмов он догадался о том, что их среда обитания очень сильно влияет на эти организмы. Ученый выдвинул предположение о том, что все существа возникают и эволюционируют в результате внешних условий, к которым те обязаны приспособиться.

Экология важна для планеты и роль ее велика. Экологи делают все возможное для того, чтобы не допустить катастрофы. Важно обеспечить защиту для природных взаимосвязей от негативных факторов, которые появляются в результате человеческой деятельности.

Абсолютно все живые организмы планеты попадают под влияние различных факторов. И далеко не всегда они благоприятные. Все факторы делятся условно на исходящие от живой природы или биотические, а также несущиеся неживой природой — абиотические. В современном мире занимаются созданием благоприятных условий для того, чтобы происходила естественная эволюция всего живого на земле.

Немаловажная составляющая, которая значительно влияет на состояние окружающей среды — это человеческий фактор. В результате различной деятельности человека значительно ухудшается экология. Вырубают леса, поворачивают реки в другое русло, добывают и разра-

батывают полезные ископаемые. В список следует добавить и выброс токсинов, различных отходов, наносящих вред природе. Это приводит к серьезным изменениям биотических, а также абиотических факторов, либо даже их исчезновению.

Многие люди и организации, обеспокоены тем, что планете ежедневно причиняется вред маленькими, незначительными действиями, приводящими к глобальным экологическим проблемам. Рассмотрим некоторые из них.

Глобальное потепление. Это одна из серьезнейших проблем экологии, требующая особого внимания.

Как следствие, активное таяние льдов, испарение вод мирового океана. Из-за этого, многие виды животных и растений находятся на грани исчезновения. Для предотвращения катастрофы необходимо сократить выбросы парниковых газов и углекислого газа в атмосферу.

Загрязнение воздуха. Эта проблема является наиболее актуальной для жителей мегаполиса. Большие объемы выбросов от предприятий и выхлопных газов порою делают воздух непригодным для того, чтобы дышать (рис. 1) [1]. Отсюда появляются многочисленные болезни у детей и взрослых; сокращается продолжительность жизни.

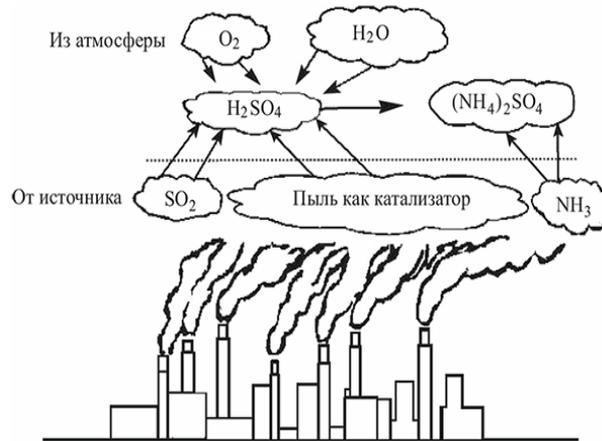


Рис 1. Загрязнение воздуха

Устранить проблему можно путём сокращения количества автомобилей, а также усилением систем очистки воздуха на предприятиях.

Истощение природных ресурсов. Проблема истощения природных ресурсов также является одной из важных для экологии. Ограниченность ресурсов и бурный рост промышленности оставляет на планете все меньше и меньше полезных ископаемых. По оценкам учёных, нефти, угля и других наиболее востребованных полезных ископаемых хватит не более чем на 40-50 лет. Отказ от топлива, рациональное использование ресурсов и разумный расход воды поможет населению продлить своё существование.

Но человек может не только уничтожать и губить экологию, он так же может ее сохранить, тем самым, предотвратить глобальные проблемы. Для этого необходимо

строить заводы по переработке мусора, заниматься раздельным сбором мусора, стараться как можно меньше использовать пластиковый пакет или же не использовать его вовсе, постараться избавиться от бытового пластика, использовать безопасный пластик, давать вторую жизнь вещам, экономить энергию. Кроме этого, помочь экологии можно покупая местные продукты: чем ближе к вам производство, тем меньше транспортный след. Ходить на различные субботники и убирать мусор. Технологии не стоят на месте, и для помощи экологии люди изобрели диспозер — прибор, который «съест» органические отходы, он необходим для переработки пищевых отходов [2].

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что экология это очень важная и нужная наука, которая сможет спасти человечество.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Жмыхов, И. Н. Основы экологии/И. Н. Жмыхов — «Вышэйная школа», 2012 — (ВУЗ. Студентам высших учебных заведений).
2. Криксунов, Е. А. Экология. 10 (11) класс: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений/Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. — 6-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2002-256 с.
3. Социальная экология: курс лекций. eLIBRARY. RU — научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23679118>, свободный. Дата обращения: 05.02.2023 г.

Влияние синтетических моющих средств на зеленые водоросли

Прокопенко Григорий Алексеевич, учащийся 5-го класса

Научный руководитель: *Казак Яна Леонидовна, учитель биологии, географии*
МОУ Мурмашинская СОШ № 1 (Мурманская обл.)

Цель работы заключается в том, чтобы выяснить пагубно или нет синтетические моющие средства влияют на зеленые водные растения.

Любое моющее средство представляет собой сложный химический раствор, который, следовательно, является химическим загрязнителем. Основу синтетического моющего средства составляют поверхностно-активные вещества, которые улучшают моющую способность средства. ПАВы являются одной из главных причин загрязнения окружающей среды. Синтетические моющие средства попадают из канализационных труб в водоемы (реки, водохранилища, озера), а водоемы в свою очередь являются средой обитания водных растений.

Ключевые слова: синтетические моющие средства, щелочь, водные растения, пищевая сода, хозяйственное мыло, АОС, Synergetic, Finish, Sorti, Somat, Пемолукс.

Введение

С древнейших времен для поддержания чистоты человек использует моющие средства. Но раньше они имели природную основу. В их состав входили растительная зола, сода, глина, сок растений. С возникновением в XIX веке мыловаренной промышленности, природные моющие средства утратили свое значение, и на первое место вышли синтетические моющие средства — средства для удаления загрязнений с различных поверхностей и средства личной гигиены, являющиеся растворами сложного химического состава [2]. Мы живем в современном мире и прогресс не стоит на месте. Сейчас многие люди в быту используют посудомоечные машины.

Цель моей работы: выяснить пагубно или нет синтетические моющие средства влияют на зеленые водные растения.

Предметом исследования является степень влияния синтетических моющих средств на жизнедеятельность водных растений и здоровье человека.

Объект исследования — зеленые водоросли — Валлиснерия Спиралис.

В своей работе я выдвинул предположение о том, что синтетические моющие средства отрицательно воздействуют на физиологические процессы живых организмов.

Проблему влияния моющих средств на растения изучали и ранее, но в своей работе я взял такие моющие средства, которые еще не были исследованы. В своей работе я взял не только моющие средства для мытья посуды руками, но и синтетические моющие средства для посудомоечных машин. Состав СМС бывает разным, но почти в каждом из них присутствуют поверхностно-активные вещества, предназначенные для улучшения смачивания, удаления загрязнителей и удерживания их в растворе. Кроме поверхностно-активных веществ, в состав СМС вводят также различные добавки — ароматизаторы, антистатики, отбеливатели и др.

Каждый из нас в своей жизни сталкивается с мытьем посуды. Для этого человечество придумывало раз-

ные способы и средства. В настоящее время развитие моющих средств достигло совершенства. На рынках их появилось великое множество. Все они различны, производители с каждым годом стараются усовершенствовать продукцию, сделать её более качественной и практичной. На сегодняшний день моющие средства значительно упрощают нам жизнь, делая мытье посуды более легкой, не требуя особых усилий. Но вместе со всеми положительными качествами моющих средств возник главный, немало важный вопрос, есть ли вред от моющих средств? Ответы на эти вопросы представлены в моей работе.

Производители многих моющих средств утверждают, что вреда моющие средства не представляют, но некоторые исследования прямо указывают нам на их вред. После того как моющий раствор отработал, он попадает со сточными водами в городскую канализацию, затем в очистные сооружения, а иногда, без всякой отчистки, непосредственно в грунт или водоем.

Попадая в канализацию, содержащие СМС сточные воды затрудняют работу очистных сооружений, вызывая обильное образование пены. Накапливаясь в активном иле, СМС угнетающе действуют на развитие микроорганизмов. СМС и его компоненты наносят вред рыбам и другим гидробионтам. Особенно большой вред наносится водорослям, планктонным и бентосным организмам, составляющим основу пищевых цепей в водоеме.

Оборудование: электронный микроскоп, чашки Петри, Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по биологии и экологии.

Основная часть

Подготовительный этап

Сейчас в магазинах очень много синтетических моющих средств для мытья посуды разной ценовой категории, качества и химического состава. Меня заинтересовал вопрос. Как синтетические моющие средства влияют на водные растения и соответственно на живые организмы. Для исследования я взял 8 моющих средств разных по составу и цене.

В состав моющих средств входят ПАВы (поверхностно-активные вещества) которые обеспечивают удаление

загрязнений с поверхности посуды. ПАВы делятся на 5 типов.

Таблица 1. Типа поверхностно-активные веществ [2, 7]

ПАВ	Свойства
Анионные	А-Пав — это самые эффективные и хорошо растворимые вещества. Прекрасно пенятся и хорошо справляются с любыми видами загрязнений. Средства с анионными компонентами отличаются низкой стоимостью. Существенный минус — аллергенные. Им присущ высокий уровень агрессивности по отношению к водным растениям и человеческому организму.
Катионные	Препараты с катионными веществами значительно уступают по эффективности анионным средствам. У них низкий уровень моющей способности. Однако имеется существенный плюс — бактерицидное действие.
Неионогенные	Моющие средства с данным видом ПАВ оказывают щадящее воздействие на обрабатываемые предметы и кожу рук. Положительно характеризует их исключительно высокий уровень биоразлагаемости, равный 100%. Это самый безопасный вид веществ. Недостаток — плохо пенятся, поэтому часто используются в тандеме с анионными веществами. Плюс — прекрасно смываются с обрабатываемой поверхностью. Эти компоненты входят в состав детских моющих препаратов.
Амфолитные	Данный вид ПАВ в зависимости от кислотности или щелочности основного состава моющего средства проявляет свойства, характерные для катионных или анионных ПАВов.
Био-ПАВ	Эти частицы характеризуются абсолютной экологической безопасностью. Данные вещества отличаются способностью к полной биоразлагаемости, поэтому препараты бытовой химии, содержащие их, безвредны.

В своей работе я использовал следующие моющие средства: пищевая сода, хозяйственное мыло, АОС, Sorti, Synergetic, Finish, Somat, Пемолюкс, Федорино счастье. Прежде чем поместить водоросли в раствор моющих средств я изучил их состав на ПАВы.

Пищевая сода — химическое неорганическое вещество.

Хозяйственное мыло «Аист» — натриевые соли жирных кислот натуральных жиров и масел, глицерин, хлорид натрия, антиоксидант.

АОС — 5% или более, но менее 15%: анионные ПАВ; менее 5%: неионогенные ПАВ; ароматизирующая добавка (в т. ч лимонен); соль этилендиаминтетрауксусной кислоты, алоэ вера гель, регулятор pH, консервант, красители.

SOMAT (средство для посудомоечных машин) — 5-15% кислородосодержащего отбеливателя, фосфонатов, поликарбоксилатов; <5% неионогенных ПАВ, энзимов, отдушки (в т. ч. лимонена, бензилового спирта).

ПЕМОЛЮКС — ≥ 30% природного молотого мрамора; <5% амфотерных ПАВ, отдушки.

FINISH (средство для посудомоечных машин) — 5% или более, но менее 15%: кислородосодержащий отбеливатель, фосфонаты; менее 5%: поликарбоксилаты, неионогенные ПАВ, энзимы, ароматизатор.

ФЕДОРИНО СЧАСТЬЕ (средство для посудомоечных машин) — >30% — триполифосфат натрия, 15-30% — карбонат натрия, 5-15% перкарбонат натрия, неионогенные ПАВ, энзимы.

SORTI — 5% или более, но менее 15%: анионные ПАВ, менее 5%, неионогенные ПАВ, ароматизирующая добавка, регулятор pH, лимонный сок, соль этилендиаминтетрауксусной кислоты, консервант, красители.

Описание работы

Отобрав моющие средства и изучив их состав, я поместил зеленую водоросль Валлиснерия Спиралис, которую

взял в своем аквариуме. Для валлиснерии спиральной подойдет любой аквариум (имеется в виду размеры и условия). Температура воды рекомендуется 24-28°C, хотя растение может расти и при 15-20°C (но рост при этом замедлится). Рекомендуемая жесткость dH до 15°, однако при dH более 8° растение чувствует себя неудовлетворительно (ухудшается рост и уменьшается размер листьев). Активная реакция воды pH 5,0-7,5° (нейтральная или слабокислая) [4].

Данный эксперимент проводился на базе МОУ Мурманская СОШ № 1. Растение с раствором моющих средств я поместил в 8 чашки Петри на 3 дня. По прошествии этих дней я наблюдал в электронный микроскоп за изменениями, которые произошли с водорослью Валлиснерия Спиралис.

Как показал эксперимент, в растворе с **пищевой содой** структура клетки водоросли изменилась незначительно, хлорофилл присутствует, можно увидеть ядро клетки, что говорит о том, что наследственная информация клетки не пострадала при воздействии с раствором пищевой соды.

При взаимодействии водоросли Валлиснерия Спиралис с синтетическим моющим средством «**Федорино счастье**», которое предназначено для мытья посуды в посудомоечной машине, также изменения в структуре клетки произошли незначительные. На этикетке данного моющего средства не указано, что оно не вредит окружающей среде. В клетке наблюдается хлорофилл, очертания клеток не нарушены. Визуально водоросль выглядит зеленой, форма и структура растения не нарушена.

Хозяйственное мыло показало себя удовлетворительно. В клетке наблюдается хлорофилл.

Водоросль Валлиснерия Спиралис повела себя немного хуже в растворе «**Synergetic**», хлорофилла очень

мало, структура клеток частично нарушена. На этикетке синтетического средства указано, что это экологически безопасное моющее средство

Остальные синтетические моющие средства, а это «Пемолукс» (на его упаковке было указано, что он экологически безопасен), «Finish», «Sorti» пагубно влияют на зеленые растения, так как структура клетки нарушена полностью или частично, хлорофилл не обнаружен, ядро в микроскоп не наблюдалось. Самым пагубным для зеленой водоросли Водоросль Валлиснерия оказалось синтетическое моющее средство «Somat», предназначенное для посудомоечных машин.

Использование результатов

Результаты данного эксперимента могут быть использованы для дальнейшего изучения влияния синтетических моющих средств не только на водные растения, но и на животных, обитающих в водоемах. По результатам работы можно сформулировать рекомендации населению для использования моющих средств для мытья посуды.

1. Внимательно изучать перед покупкой состав моющих средств.
2. В быту по возможности использовать моющие средства натурального, природного происхождения.

Также полученные знания и результаты можно применять на уроках биологии, химии, на кружках по этим предметам.

Заключение

Популярность у населения синтетических моющих средств связана с рекламой. В большинстве слу-

чаев химический состав моющих средств одинаковый. Как показал эксперимент, многие моющие средства негативно влияют на зеленые водоросли, а как следствие и на окружающую среду. Я понимаю, что в эпоху прогресса человек не сможет полностью отказаться от благ цивилизации и не вернется к моющим средствам которые были до XIX века, но человек может использовать в своем быту менее вредные моющие средства такие как пищевая сода и хозяйственное мыло. Эти моющие средства применяются для чистки посуды, изделий из стекла, кухонных поверхностей и плит. Можно использовать как самостоятельное средство, а можно в составе мыльного раствора. Для этого небольшое количество хозяйственного мыла и соды заливается горячей водой, в результате чего получается универсальное моющее средство.

Эксперимент показал, что синтетическое средство для мытья посуды в посудомоечных машинах «Федорино счастье» также не вызвало особых изменений в структуре растения.

Посудомоечные машины потребляют мало чистой пресной воды, поэтому их использование в сочетании с этим моющим средством благоприятно скажется на водных ресурсах и растениях.

В своей работе я хотел привлечь внимание людей к этой проблеме, показать, что есть способы отказаться от вредных синтетических моющих средств и заменить их более безопасными для окружающей среды.

Проблема использования синтетических моющих средств бытовой химии очень актуальна и может быть изучена в последующих исследовательских работах.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Волков, В. А. Поверхностно-активные вещества в моющих средах и усилителях химической чистки/В. А. Волков — Москва: Легиромиздат, 1985. — 201 с.
2. Волощенко, О. И., Поверхностно-активные вещества в окружающей среде и здоровье человека/О. И. Волощенко, И. В. Мудрый, // Гигиена и санитария. — 1988. — № 11 — с. 58-61
3. Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие требования: ГОСТ Р 176820. — Введ. 30.12.1997. — Москва: ИПК Издательство стандартов, 1998. — 13 с.
4. Пономарева, И. Н. Экология. — М.: Вентана-Граф, 2001.
5. Остроумов, С. А. Биологические эффекты при воздействии поверхностно-активных веществ на организмы. — М.: МАКС-Пресс, 2001
6. С. А. Лыгин, Нуртдинова Р. Р. Научная статья по специальности «Ветеринарные науки» Экологические аспекты использования синтетических моющих средств в быту и промышленности. [Текст] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-aspekty-ispolzovaniya-sinteticheskikh-moyuschih-sredstv-v-bytu-i-promyshlennosti>
7. Л. А. Еремина, Д. Еремин. Статья в журнале «Первое сентября» [Текст]. URL: <https://bio.1sept.ru/article.php?ID=200501104> (09.10.2021)
8. А. С Плева, Р. Е Морозкин. Научная статья [Текст] URL: <https://school-science.ru/7/23/39587>

Оценка качества воды в пруду Чистый Калининградской области

Собко Дарья Вадимовна, учащаяся 10-го класса

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

Научный руководитель: *Кумичёва Светлана Ивановна, заместитель директора*
 ГАУКОДО «Калининградский областной детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма»

Введение

Вода — самое распространенное вещество на нашей планете. 70% поверхности земного шара покрыто водой, человек состоит из воды более чем на 60%. Такая популярность воды заставила меня задуматься о ее качестве, и я решила изучить вопрос чистоты воды в ближайшем водоёме. Объектом исследования послужил пруд Чистый, находящийся в Калининградской области, Гурьевском районе, вблизи посёлка Большое Исаково.

Именно пруд Чистый я выбрала по причине того, что проживаю рядом с ним и часто вижу, как рядом с ним часто находятся дети, в нём ловят рыбу, часто люди заходят в воду. Также на пруду расположена парусно-гребная база, на которой часто занимаются дети прилегающей школы. Чистота пруда озаботила меня также потому, что я часто гуляю там со своей собакой.

Цель. Цель данного проекта является оценка экологического состояния пруда Чистый.

Для достижения цели, были поставлены данные задачи:

- Определить качество воды по органолептическим показателям.
- Определить качество воды химическим путём.

— Определить водные растения макрофиты, являющиеся биоиндикаторами воды.

— Предложить рекомендации по улучшению качества воды в пруде

Гипотеза работы — «Качество воды в пруду Чистый соответствуют стандартам»

Данная тема актуальна для изучения, так как водоём активно используется во многих сферах жизнедеятельности жителей посёлка.

Работа включает в себя 3 этапа:

- Анализ теоретических источников-Экспериментальный опыт
- Обработка/анализ результатов; сравнение, систематизация и обобщение полученных данных

Литературный обзор

История водоема

Пруд Чистый (Лаутский до 1945 г.) простирается узкой, продолжительной полосой на границе Калининграда. Пруд имеет извилистую форму, северный его конец находится в посёлке Прибрежное, а юный — во Владимировке. Залит пруд был в 1525 году, и открытие его было связано с крестьянским бунтом, начавшемся в сентябре в деревне Каймен (Kaumen, ныне пос. Заречье Гурьевского района).

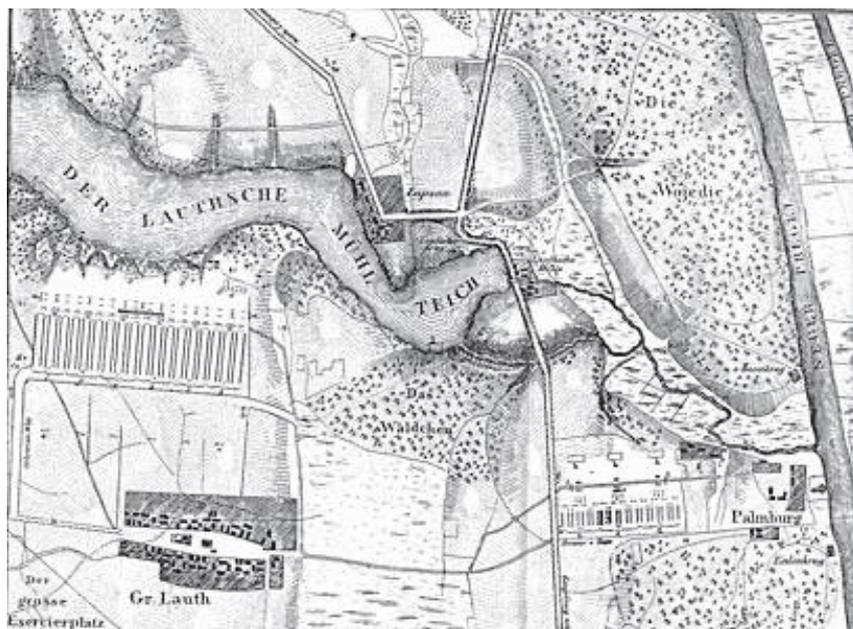


Рис. 1. Пруд на карте XIX века

Режим реки — закономерное изменение состояния воды (уровня воды, скорости течения, температуры) во времени. В годовом режиме рек выделяются следующие периоды паводок, половодье, межень.

Паводок — процесс, связанный с кратковременными интенсивными осадками в теплое время года. Чаще всего от паводковых наводнений страдают населенные пункты, расположенные в предгорьях. Ливни в горах приводят к затоплению больших площадей.

Межень — самый низкий уровень воды, наблюдающийся в течение года. В Европейской части страны ме-

жень летняя, когда осадков немного, в Сибири межень зимняя, когда большой объем воды связан льдом.

Половодье — это подъем уровня воды, происходящий ежегодно в одно время, часто приводит к затоплению поймы. Для европейских рек характерно весеннее половодье, вызванное быстрым таянием снега. В горной местности реки получают воду из тающих ледников и снежного покрова, поэтому половодье поздне-весеннее или летнее.

Забор проб осуществлялся в трёх точках пруда Чистый в зимнее время.

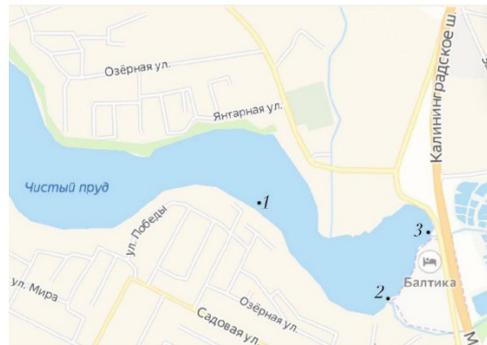


Рис. 2. Точки места сбора образцов

Методы, которыми проверяют состояние водоема:

1. Химические методы позволяют определить состояние воды в настоящий момент времени, установить природу возможного загрязнения и его потенциальные источники. Но эти методы не позволяют точно оценить, насколько полученные концентрации опасны для водных организмов и для человека. Для многих видов исследований требуются реагенты, а некоторые исследования можно провести только в лабораторных условиях. При планировании исследований стоит учитывать то, что физико-химические характеристики водоема могут различаться в разных точках наблюдения и в разные сезоны. Исследования химических показателей в моей работе проведены с помощью реагентов, на базе лаборатории Центра экологии, краеведения и туризма.

Химические элементы, на которые будут проверены пробы воды:

1. Водородный показатель (рН). Важной характеристикой является кислотность, т.е. содержание в воде веществ кислотного или щелочного характера. Показателем служит величина рН. В реках в нормальных условиях показатель рН обычно колеблется от 6,5 до 8,5. Если рН=7, то вода является нейтральной, если рН <7, то вода имеет кислую реакцию, а при большем 7 — щелочную.

Величину рН удобно определять с помощью универсальной индикаторной бумаги. Также могут использоваться рН-метры.

2. PO_4 . Фосфор и общий фосфор являются необходимым элементом для жизни.

Этот элемент участвует в круговороте веществ в водных экосистемах в естественных концентрациях. Избыточное попадание соединений фосфора с полей, со стоками ферм, с не до конца очищенными или неочищенными бытовыми сточными водами, а также с некоторыми производствен-

ными стоками приводит к резкому неконтролируемому приросту растительной биомассы водного объекта.

Фосфаты определяются колориметрическим методом (с помощью приборов), визуальнометрическим (с помощью реактивов) или с помощью тест-полосок.

3. NO_3 . Нитраты и нитриты. В водоёмах присутствуют соединения азота в виде нитратов (NO_3) и нитритов (NO_2). В настоящее время происходит постоянный рост их концентрации из-за широкого использования удобрений, избыток которых с грунтовыми водами поступает в водоёмы.

Согласно санитарным правилам и нормам, в питьевой воде содержание нитратов не должно превышать 45 мг/л, нитритов — 0,1 мг/л. Нитраты в концентрации более 20 мг/л оказывают неблагоприятное воздействие на организм человека. Постоянное употребление воды с повышенным содержанием нитратов приводит к заболеваниям крови, сердечно-сосудистой системы.

Органолептические исследования (с помощью органов чувств) дают возможность предварительно обследовать состояние реки и ее берегов, по виду, цвету или запаху воды увидеть тревожные симптомы, которые требуют детального изучения.

4. Биологические методы оценки характеризуют состояние водной экосистемы по растительному и животному разнообразию водоема.

Индикаторами могут служить различные типы обитателей водоемов, например, крупные растения (макрофиты), водоросли (микрофиты), беспозвоночные животные. Биоиндикация дает комплексную оценку качества воды, учитывая взаимодействие разных загрязняющих веществ — даже в тех случаях, когда источник загрязнения имеет переменную мощность, а загрязняющие вещества — непостоянный химический состав.

5. С помощью органолептических показателей (с помощью органов чувств), дающих возможность предварительно обследовать состояние реки и ее берегов по виду, цвету или запаху воды увидеть тревожные симптомы, которые требуют детального изучения.

Определение прозрачности воды. Прозрачность и мутность воды определяется по её способности пропускать видимый свет. Степень прозрачности воды зависит от наличия в ней взвешенных частиц минерального и органического происхождения. Вода со значительным содержанием органических и минеральных веществ, становится мутной. Мутная вода плохо обеззараживается, в ней создаются благоприятные условия для сохранения и развития различных микроорганизмов, в том числе и патогенных. Мерой прозрачности служит высота водяного столба, сквозь который еще можно различать на белой бумаге шрифт определенного размера и типа. Метод дает лишь ориентировочные результаты. Оборудование: стеклянный градуированный цилиндр с плоским дном; стандартный шрифт с высотой букв 3,5 мм.

Ход работы: определение проводят в хорошо освещенном помещении, но не на прямом свете, на расстоянии 1 м. от окна. Цилиндр помещают неподвижно над стандартным шрифтом. Цилиндр наполняют хорошо перемешанной пробой исследуемой воды, следя за чёткостью различения шрифта до тех пор, пока буквы, рассматриваемые сверху, станут плохо различаться. Высота водяного столба в сантиметрах, сквозь который текст можно прочитать, считается значением прозрачности воды.

Оценка результатов: измерение повторяют 3 раза и за окончательный результат принимают среднее значение, измеренное с точностью до 0,5 см. Вода по прозрачности бывает прозрачная, малопрозрачная, непрозрачная.

Запах воды обусловлен наличием в ней летучих пахнущих веществ. Они могут возникать в воде естественным образом с развитием в водоеме водорослей, плесеней, актиномицетов и других водных организмов. В таком

случае запах характеризуют как землистый, гнилостный, болотный, сероводородный и т.д. При условии искусственного попадания летучих веществ в водоемы вместе со сточными водами запах может быть классифицирован как хлорный, фенольный, аптечный и т.д. Кроме характера запаха определяют его интенсивность, как степень разбавления водой, лишенной запаха. Запах оценивается в баллах. Водой, не имеющей запаха, считается такая, запах которой не превышает 2 баллов. Вода с выраженным запахом непригодна для жизни микроорганизмов, так как, либо ядовита, либо не содержит кислорода. Оборудование: коническая колба ёмкостью 150-200 мл.

Ход работы: 100 мл исследуемой воды при комнатной температуре наливают в колбу. Накрывают притертой пробкой, встряхивают вращательным движением, открывают пробку и быстро определяют характер и интенсивность запаха. Затем колбу нагревают до 60°C на водяной бане и также оценивают запах. Интенсивность запаха воды определяют при 20 и 60С и оценивают по пятибалльной системе согласно требованиям таблицы. Запах питьевой воды не должен превышать 2 балла. Оценка результатов: запах определяется в баллах, используется таблица (Таблица 1)

Цветность воды. Цвет воды зависит от наличия в ней примесей минерального и органического происхождения — гуминовых веществ, перегноя, которые вымываются из почвы и придают окраску воде от жёлтой до коричневой. Окись железа окрашивает воду в жёлто — бурый и бурые цвета, глинистые примеси — в желтоватый цвет. Цвет воды может быть связан со сточными водами или органическими веществами. Оборудование: стеклянная пробирка.

Ход работы: в прозрачную стеклянную пробирку налить 8-10 мл. исследуемой воды и сравнить с аналогичным столбиком дистиллированной воды. Рассмотреть её на свету, определить цвет.

Оценка результатов: цветность выражается в градусах, используется таблица (Таблица 2)

Таблица 1. Таблицы для измерения результатов

Интенсивность запаха	Характер запаха	Баллы
Нет запаха	Запах не ощущается	0
Очень слабая	Не ощущается потребителем, но обнаруживается исследователем	1
Слабая	Запах замечается потребителем, если обратить на него внимание	2
Заметная	Легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде	3
Отчетливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет отказаться от питья	4
Очень отчетливая	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной для питья	5

Таблица 2

Окрашивание сбоку	Окрашивание сверху	Цвет в градусах
Нет	Нет	0
Нет	Едва заметное, бледно-желтоватое	10
Едва уловимое, бледно-желтоватое	Очень слабое, желтоватое	20
Едва уловимое, бледно-желтоватое	Желтоватое	40
Едва заметное, бледно-желтоватое	Слабо-желтое	50
Очень бледное, желтое	Желтое	150
Бледно-зеленоватое	Интенсивно желтое	300

Таблица 3. Результаты проведенных исследований

№	Виды-индикаторы	Наличие +/ —
Вода очень чистая		
1	Касатик желтый	—
2	Ежеголовик прямой	—
3	Мята водяная	—
4	Калужница болотная	—
Вода чистая		
1	Водокрас	+
2	Кубышка желтая	+
3	Стрелолист обыкновенный	+
4	Частуха подорожниковая	—
5	Элодея канадская	+
6	Лютик водяной	+
7	Кувшинка белая	+
8	Хвощ речной	+
Вода загрязненная		
1	Рдест кучерявый	+
2	Тростник обыкновенный	+
3	Манник большой	+
4	Ситник развесистый	+
5	Рогоз	+
6	Щавель прибрежный	+

Таблица 4

Характеристика воды	Номер пробы		
	1	2	3
запах	4	4	4
цветность	40	20	40
прозрачность	1	1	1

Таблица 5

	pH	NO ₃	PO ₄
1 точка	7,5	1	5
2 точка	7	1	4
3 точка	7	1	3

Заключение

Экологическое состояние пруда Чистый — удовлетворительное. Воду и берега пруда необходимо очистить с помощью специальных устройств, однако на данный момент пруд соответствует нормам, установленным для тех целей, для которых используют пруд. Понять это помогло де-

тальное исследование пруда по многим аспектам, например исследование внешнего вида пруда, растительности вокруг него и качества воды. Химический, биологический и органолептический анализы показали, что пруд не сильно хуже экологических норм, установленных Роспотребнадзором, Минприродой и Минсельхозом РФ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. https://www.klgd.ru/city/history/almanac/a7_31.php
2. Руководство к действию для проведения общественного экологического мониторинга «Молодёжь за чистые реки. Колодцы без нитратов». (Под редакцией кандидата биологических наук Д. П. Филиппенко)
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Качество_воды

Изучение загрязнения воздуха микропластиком

Степанова Мария Витальевна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: Власов Андрей Андреевич, учитель биологии

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

Ключевые слова: микропластик, загрязнение, водоём, воздух.

Цель работы: определить степень концентрации микропластика в воздухе при помощи воды.

Задачи:

- взять пробы воды в популярных водоёмах города
- отфильтровать полученную воду
- определить наличие микропластика в воздухе, используя воду

Методы исследования: использование воды как индикатора концентрации микропластика в воздухе.

1. Микропластик — мелкие частицы пластика. Это не особый вид пластмассы, а любой тип пластикового фрагмента длиной менее 5 мм. Эти фрагменты попа-

дают в экосистемы из различных источников, включая косметику, одежду и промышленные процессы. Ниже вы можете увидеть фотографию микропластика (рис. 1).

Классификация: первичный микропластик и вторичный микропластик. Первичный микропластик — это частицы шин, краски и дорожного покрытия.

За каждые 100 километров езды от автомобильных шин стирается примерно 20 граммов пластиковой пыли.

Вторичный микропластик — это продукт распада пластикового мусора. Например, одноразовая посуда, бутылки, пакеты и так далее.

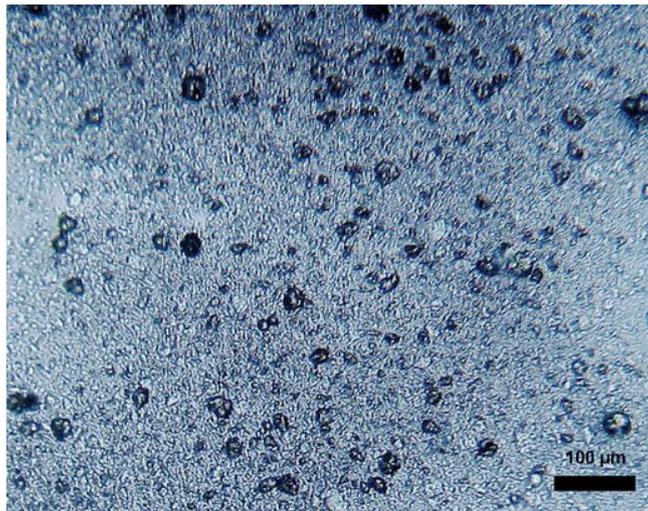


Рис. 1. Микропластик

2. **Угроза и борьба с микропластиком.** Согласно исследованиям, проведённым в экологических центрах, проглоченные частицы микропластика повреждают внутренние органы, а также выделяют внутри организма опасные химические вещества — от бисфенола А (БФА), негативно влияющего на эндокринные органы, до пестицидов. Это нарушает защитные функции организма и останавливает рост и размножение клеток. Частицы микропластика могут приводить к образованию тромбов.

Учёные предлагают использовать фильтры, чтобы уменьшить попадание микропластика в организм, также, избегать пластиковых бутылок и кон-

тейнеров для пищи, но даже это не поможет спасти от микропластика.

3. **Определение наличия микропластика в воздухе.** Для этого опыта я набрала воды в озере парка, расположенного близко к центру города, в озере на окраине города и в озере около своего дома, который находится на среднем расстоянии от центра города относительно окраины. Также для определения наличия микропластика я использовала данное руководство: Guide to Microplastic Identification. Каждая проба была перелита в чашки Петри с установленными в них фильтрами и спустя некоторое время чашки Петри с пробами воды я рассмотрела под микроскопом.



Рис. 2-4. Как должен выглядеть микропластик из водоёма согласно руководству



Рис. 5. Проба в озере возле центра города

На рисунке 5 мы можем видеть некую нитку, которая является микропластиком. Следовательно, в центре города присутствует микропластик.

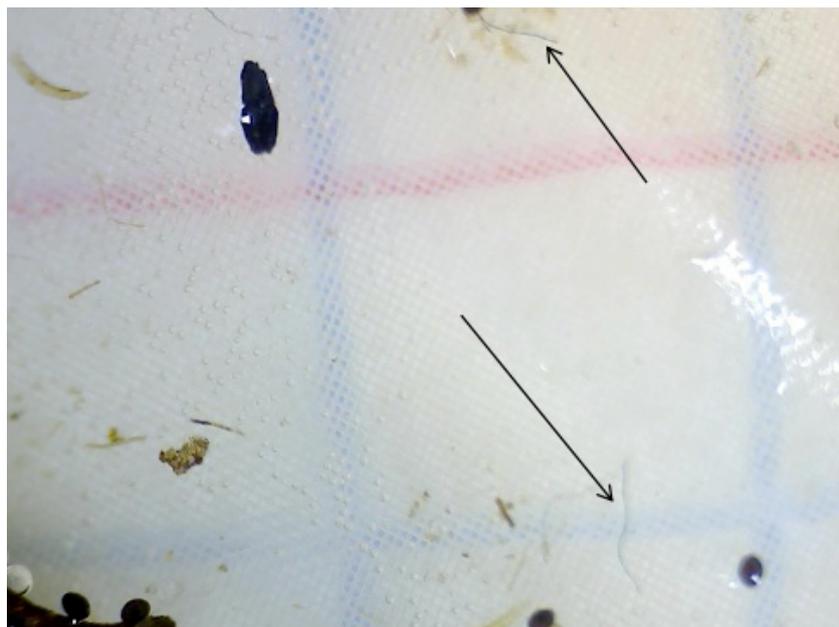


Рис. 6. Проба в озере окраины города

На рисунке 6 мы вновь видим наличие микропластика.

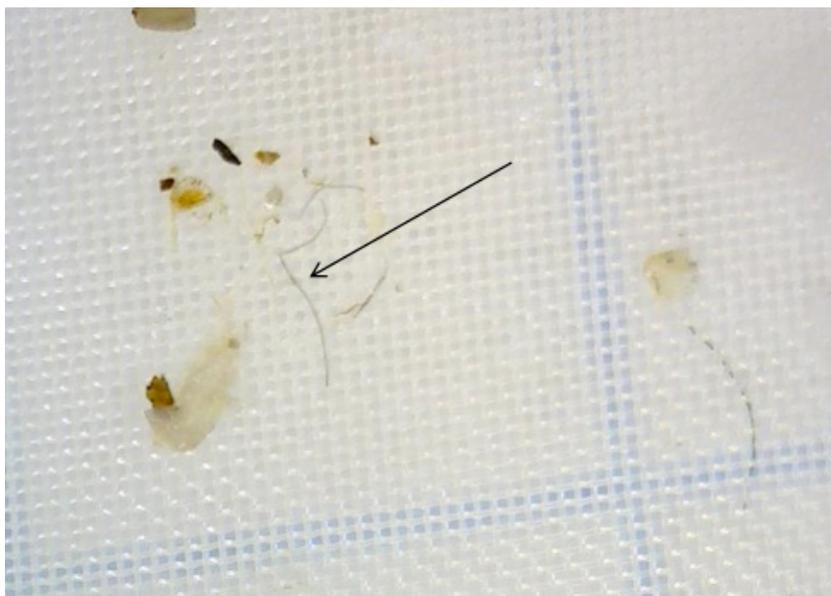


Рис. 7. Проба в озере возле моего дома

На рисунке 7 присутствует подтверждение того, что в данной части города есть микропластик.

ВЫВОД:

1. Вода является отличным индикатором, позволяющим определить наличие микропластика.
2. При помощи проб воды вполне возможно определить наличие микропластика на той или иной

территории, не используя никаких особых препаратов и оборудования.

3. Несмотря на то, что я взяла пробы воды из абсолютно разных мест города, везде мне удалось обнаружить наличие микропластика.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Marine & Environmental Research Institute — Guide to Microplastic Identification.
2. Ирина Чубаренко — Микропластик: как он образуется и чем опасен. [Сайт] — URL: <https://postnauka.ru/faq/156828/> (дата обращения: 18.02.2023)

Расселение золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.) на территории Калининградской области

Титов Дмитрий Михайлович, учащийся 10-го класса

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

Научный руководитель: *Кумичёва Светлана Ивановна, заместитель директора*

ГАУКОДО «Калининградский областной детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма»

*Эта статья была посвящена изучению масштабов и основных механизмов распространения золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.) на территории Калининградской области, а также поиску способов борьбы с ним.*

Ключевые слова: *золотарник канадский, Solidago Canadensis L., инвазивные виды, Калининградская область, особенности, методы борьбы.*

Важной проблемой современного мира является воздействие человека на природу: загрязнение водоемов, воздуха, почвы, глобальное потепление, браконьерство, вырубка лесов. Появление инвазивных

видов тоже туда входит. Обычно такие виды появляются в результате торговли, расселения, перемещения людей.

В таких странах как Австралия и Океания много лет правительства пытаются защитить уникальные эко-

системы. В противоположность Австралии, в Европе не принимаются никакие способы борьбы с инвазивными видами. Так в Европе к 2008 г. было зарегистрировано около 5000 инвазивных видов растений [1, 2], их количество постоянно растёт.

На примере золотарника канадского были проведены исследования, анализ свойств и особенностей, касающихся характера распространения растений, а также поиск способов борьбы с ними.

Золотарник канадский (*Solidago canadensis* L.) — многолетнее травянистое растение семейства Астровые. Является инвазивным видом в Европе, Калининградской области. Золотарник канадский произрастает на полях, лесах, где пагубно действует на экосистему. Однако обычно он предпочитает места, где экосистема уже была нарушена. На сельскохозяйственных угодьях является сорняком, потому что очень быстро и далеко распространяется семенами, которых, в свою очередь, образуется много, и эти семена имеют высокий шанс всхода. Растение способно размножаться вегетативно с помощью частей кор-

ня и ризомами, что делает золотарник канадский особенно назойливым. Цветёт растение с сентября по январь. Во время плодоношения в конце октября золотарник меняет свой жёлтый цвет на серый, чёрный. На территориях, оккупированных золотарником канадским, очевидно было понижение видового биоразнообразия.

Цель работы состоит в изучении масштабов и механизмов распространения золотарника канадского в Калининградской области, методы борьбы с ним.

Чтобы достичь цели, решено было определить проективное покрытие, которое поможет показать масштабы проблемы, и процент прорастания семян, который способен объяснить быстрое распространение золотарника канадского, а анализ свойств и особенностей не только позволит оценить пользу растения для человека, но и поможет разобраться в успехе золотарника канадского, как инвазивного вида.

В конце работы будут предложены несколько способов решения этой проблемы, исходящие из анализа литературы.

Методы и материалы



Рис. 1

Исследование проводилось на заброшенных колхозных полях в округе посёлка «Веселовка» и лесу поблизости. Были сняты фотографии мест наиболее удобных для подсчёта. Никаких особенных приборов, нуждающихся в упоминании, не было использовано, кроме простой измерительной рулетки.

- Проективное покрытие показывает степень заселённости участка определённым видом растения. Подсчёт проективного покрытия делался на глаз и подкреплялся фотографиями.

Формула:

$$\omega_{\text{пп}} = \frac{S_p}{S_y} \cdot 100 \% \quad (1)$$

Где:

$\omega_{\text{пп}}$ — проективное покрытие, %

S_p — площадь, занятая данным растением, м²

S_y — площадь участка, м²

Процент прорастания семян показывает процент проросших семян соответственно. Семена Золотарника

Канадского были собраны и оставлены на достаточное время во влажной тряпке.

Формула:

$$GP = \frac{N}{N_0} \cdot 100 \% \quad (2)$$

Где:

GP — процент прорастания семян, %

N — количество проросших семян

N_0 — количество семян, изначально взятых для эксперимента

Исследовательская работа по вредным и полезным свойствам Золотарника Канадского по отношению к абorigенным биоценозам и человеку, и способам борьбы с ним.

Были использованы надёжные и достоверные источники информации, такие как: springer. com, onlinelibrary. wiley. com, cyberleninka. ru, sciencedirect. com, researchgate. net и прочие.

По полезным и вредным свойствам была создана таблица, состоящая из двух колонок, в одной — полезные свойства Золотарника Канадского, в другой — вредные.

Результаты

Проективное покрытие на полях часто бывало в районе 60-70%. На всех заброшенных полях, на которых проводилось исследование, проективное покрытие было примерно одинаково, очевидно было доминирование Золотарника Канадского. В редких, особенно запущенных, случаях экосистема поля могла состоять исключительно из Золотарника.

Кроме полей, городов и дорог, Золотарник Канадский может быть обнаружен и в лесах. К счастью, леса нашего региона имеют весьма стабильную экосистему, что отразилось на популяции Золотарника, а именно на 1 км² леса было найдено всего лишь 9-10 растений.

По прошествии дня проросло 400 из 500 семян. По формуле (2), процент прорастания семян — 80%.

Взрослое растение может произвести примерно 20000 семян, которые могут распространяться по ветру, по воде, насекомыми, человеком или животными [6]. С помощью дополнительных вычислений можно прийти к выводу, что из всех семян прорастает 16000 на одно растение. Такое громадное количество семян не могло не служить успеху этого инвазивного вида.

Стоит заметить, что в некоторых источниках процент прорастания семян Золотарника Канадского не превышает 30% [6]. В тех работах использовались условия гораздо более близкие к естественным, чем и можно объяснить такой маленький коэффициент. Однако, даже при таком проценте и при всей значительности разности, прорастает всё ещё совсем не малое количество семян — 6000 на растение.

Результаты исследовательской работы были сгруппированы по полезности свойств и занесены в таблицу 1.

Таблица 1. Свойства Золотарника Канадского, по отношению к человеку и экосистемам

Полезные Свойства	Вредные Свойства
<p>1. Золотарник Канадский может быть использован как растение-индикатор содержания Цинка и Свинца на загрязнённых этими металлами территориях [7]. Что значит, что содержание этих металлов в растении зависит от содержания их в почве.</p>	<p>1. Золотарник Канадский, будучи инвазивным видом, выделяет патогены/ингибиторы в почву, что и обеспечило его успех, как инвазивный вид. Это может быть объяснено эволюцией и соперничеством с другими растениями на родине, где условия были гораздо жёстче [11].</p>
<p>2. Является фитостабилизатором Цинка [7]. Цинк задерживается в растении и, соответственно, становится менее активным. Так как цинк в некоторых местах, например вокруг фабрик, заводов, содержится в больших количествах, это полезное свойство может быть использовано для их отчистки.</p>	<p>2. Золотарник Канадский пагубно влияет на биоразнообразие опылителей [12]. Что легко объясняется тем же понижением в биоразнообразии аборигенных растений, так как некоторые опылители предпочитают определённые растения.</p>
<p>3. Производство красителей, разных экстрактов и масел, антиоксидантов, антигрибковых препаратов [8, 9].</p>	<p>3. Обилие производимой растением пыльцы способно вызывать аллергические реакции. Из-за того, что Золотарник Канадский начинает цвести поздним летом, когда уже закончился период цветения почти у всех аборигенных Европейских видов [6], это значит, что люди, страдающие аллергией, будут подвергнуты опасности гораздо продолжительней, чем когда-либо.</p>
<p>3. Анализ множества сайтов пасечников показывает, что Золотарник Канадский считается хорошим медоносом. Интерес в Золотарники касательно этих свойств, мог быть одной из причин занесения такого растения в Европу.</p>	
<p>4. Средства для лечения опорно-двигательного аппарата, зависимостей, иммунитета, мочеполовой системы, ЖКТ, сердечно-сосудистой системы и т. д. [10]</p>	

Издавна, чтобы избавиться от сорняков, люди жгли поля, но, из-за большой опасности, нужно было найти гораздо более безопасные способы. Ниже приведены самые выдающиеся из них:

3. Нанесение Глифосата на стадии бутона понижает производство семян. Цветущие растения должны быть уничтожены с корнем [6], любая оставшаяся часть растения способна отрасти в новое.

Данный метод крайне неудобен, так как он только работает только на стадии бутона, уже цветущие растения

приходится сжигать. Глифосат ядовит для человека и животных [15, 16, 17].

4. Покос и обработка грибным изолятом *Sclerotium Rolfsii* SC64 — самый многообещающий метод — убивает более 90% растений, вместе с корнями, и полностью предотвращает отрастание. По отдельности скашивание и обработка грибом не приносят таких же результатов, только при их одновременном использовании можно этого добиться. [13, 14]

Это — возможно, самый лучший метод, который у нас есть на данный момент. Он позволяет избирательно уничтожать Золотарник Канадский без особого вреда для других растений. Единственный минус — чтобы метод работал на максимум, нужно сначала скосить каждый Золотарник, на что может потратиться много ресурсов.

Обсуждение

Судя по значению проективного покрытия на заброшенных полях, можно сделать выводы о том, что может произойти, если мы продолжим игнорировать проблему. Растения, размножаясь бесконтрольно, выделяя миллионы семян в воздух, воду, способны стать огромной угрозой агропромышленности. Глубоко заходящие корни золотарника канадского делают избавление от этого растения особенно сложным и дорогостоящим. До сих пор самым удобным и эффективным способом это сделать было сжигание, но это может вызвать пожары и вне территории поля. Поэтому в задачах общества должно стоять использование более экологичных способов, таких как приведённые ранее, для защиты против золотарника, создание новых экологических политик, по борьбе с инвазивными видами.

Золотарник канадский обладает разнообразными полезными свойствами, его контролируемое выращивание предоставляет интересную возможность, увы на данный момент много таких растений растёт на местах, на которых нельзя вести коммерческий сбор. Эти места, скорее всего, будут просто оставлены быть, и останутся рассадником сорняков.

Золотарник, имея много полезных свойств, полезен только для человека. Его вред для природы не стоит недооценивать, поэтому цель новых экологических политик должна состоять, в первую очередь, в защите природных экосистем, а не агрикультурных полей.

Вывод

Испокон веков Европа была центром торговли, что принесло с собой бессчётное количество инородных растений, которые часто оказываются инвазивными. Один из них — золотарник канадский — предположительно был завезён как декоративное или медоносное растение в Европу и с тех пор прижился.

Золотарник канадский — серьёзная угроза Европейским, Калининградским биоценозам, как и любой другой инвазивный вид. Полезные свойства его, однако не перевешивают опасности золотарника для экосистем. Поэтому использовать его в промышленности следует аккуратно и обдуманно.

Существующая проблема не должна быть игнорирована. Одно лишь аккуратное пользование этим ресурсом не поможет природным экосистемам, поэтому для решения этой проблемы возможны следующие действия:

- Поиск и использование новых более экологичных и безопасных способов борьбы с инвазивными видами. Такие как обработка бутонов золотарника Глифосатом, или кошение и обработка растений грибным изолятом *Sclerotium Rolfsii* SC64.
- Введение экологических политик, уменьшающих возможность появления новых инвазивных видов и защищающих экосистемы от уже существующих.

ЛИТЕРАТУРА:

1. DAISIE: Handbook of alien species in Europe. Dordrecht: Springer; 2009.
2. Lambdon PW, Pyšek P, Basnou C, Hejda M, Arianoutsou M, Essl F, Jarosik V, Pergl J, Winter M, Anastasiu P, Andriopoulos P, Bazos I, Brundu G, Celesti-Grapow L, Chassot P, Delipetrou P, Josefsson M, Kark S, Klotz S, Kokkoris Y, Kühn I, Marchante H, Perglova I, Pino J, Vilà M, Zikos A, Roy D, Hulme PE: Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs. *Preslia* 2008.
3. Lodge DM: Biological invasions: lessons for ecology. *Trends Ecol Evol* 1993, 8:133-137.
4. Sax DF, Stachowicz JJ, Brown JH, Bruno JF, Dawson MN, Gaines SD, Grosberg RK, Hastings A, Holt RD, Mayfield MM, O'Connor MI, Rice WR: Ecological and evolutionary insights from species invasions. *Trends Ecol Evol* 2007, 22:465-471.
5. Weber et al., 2008
6. Huang, H., Guo, S. & Chen, G. Reproductive biology in an invasive plant *Solidago canadensis*. *Front. Biol. China* 2, 196-204 (2007).
7. Bielecka, A., Królak, E. *Solidago canadensis* as a bioaccumulator and phytoremediator of Pb and Zn. *Environ Sci Pollut Res* 26, 36942-36951 (2019).
8. Lauma Zihare, Dagnija Blumberga, Insight into bioeconomy. *Solidago canadensis* as a valid resource. Brief review, *Energy Procedia*, 2017
9. Leitner P, Fitz-Binder C, Mahmud-Ali A, Bechtold T. Production of a concentrated natural dye from Canadian Goldenrod (*Solidago canadensis*) extracts. *Dye Pigment* 2012;93:1416-21.
10. Сулейманова, Ф. Ш., Нестерова О. В., Матюшин А. А. Исторический опыт и перспективы использования травы золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.) в медицине // *Здоровье и образование в XXI веке*. 2017. № 4.
11. Abhilasha, D, Quintana, N, Vivanco, J and Joshi, J (2008) Do allelopathic compounds in invasive *Solidago canadensis* s. l. restrain the native European flora? *Journal of Ecology* 96, 993-1001.
12. Dawid Moroń, Magdalena Lenda, Piotr Skórka, Hajnalka Szentgyörgyi, Josef Settele, Michal Woyciechowski, Wild pollinator communities are negatively affected by invasion of alien goldenrods in grassland landscapes, 2009 *Biological Conservation*
13. Yu Zhang, Xianghong Yang, Yibing Zhu, Lingyan Li, Yali Zhang, Junping Li, Xiaoling Song, Sheng Qiang, Biological control of *Solidago canadensis* using a bioherbicide isolate of *Sclerotium rolfsii* SC64 increased the biodiversity in invaded habitats, *Biological Control*, 2019,

14. Wei Tang, Jing Kuan, Sheng Qiang, Biological control of the invasive alien weed *Solidago canadensis*: combining an indigenous fungal isolate of *Sclerotium rolfsii* SC64 with mechanical control, 2013
15. Gill, J. P. K., Sethi, N., Mohan, A. et al. Glyphosate toxicity for animals. *Environ Chem Lett* 16, 401-426 (2018).
16. Matt D Busse, Alice W Ratcliff, Carol J Shestak, Robert F Powers, Glyphosate toxicity and the effects of long-term vegetation control on soil microbial communities, *Soil Biology and Biochemistry*, 2001.
17. Tarazona, J. V., Court-Marques, D., Tiramani, M. et al. Glyphosate toxicity and carcinogenicity: a review of the scientific basis of the European Union assessment and its differences with IARC. *Arch Toxicol* 91, 2723-2743 (2017).

Влияние пластика на человека и окружающую среду

Федорцова Инесса Евгеньевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Семенюк Сергей Дмитриевич, учитель ОБЖ*

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

В статье рассмотрена проблема пластика и его влияние на человека и окружающую среду. Также проанализированы случаи отравления токсинами пластика.

Пластмассы прочно вошли в жизнь каждого человека в современном мире: мы пьем воду из пластиковых бутылок, храним еду в пластиковых контейнерах, носим вещи в пластиковых пакетах. Пластик не разлагается стопроцентно в природе и причиняет значительный вред экосистеме. Массовое производство пластика началось всего 60 лет назад. За это время объем его выпуска вырос в 180 раз — с 1,7 млн тонн в 1954 году до 322 млн в 2015-м (данные *PlasticsEurope*). При этом на переработку уходит лишь 9% пластика. Еще 12% сжигается, а 79% попадает на свалки и в окружающую среду.

Пластик попадает в наш организм каждый день. Он участвует в пищевой цепи, оседает на коже, мы вдыхаем его частицы. Влияние пластика на здоровье человека еще мало изучено, но несмотря на это уже сегодня ученые во всем мире уверены в том, что пластмассы губительны не только для окружающей среды, но для организма человека. Их прогнозы неутешительны. Благодаря проведенным исследованиям стало известно, что в год в организм человека способно попасть от 250 грамм частиц пластика, вместе с ними туда попадает множество токсинов, отравляющих нас.

Но как же пластик оказывается внутри нас и как влияет на наше здоровье? Давайте же разберемся, что такое пластик, чем он так опасен и что несет за собой его массовое использование.

Ежегодно во всем мире производятся и выбрасываются миллионы тонн пластика. Горы пластиковых отходов растут и негативно сказываются на окружающей среде. Но не многие знают о последствиях этого загрязнения и не понимают, что оно негативно влияет не только на природу, но и на самого человека.

Что такое пластмассы? Пластмассы (пластические массы, пластики) — органические материалы, основой которых являются синтетические или природные высокомолекулярные соединения (полимеры).

Главным плюсом этого материала послужило то, что он довольно прочен и долговечен, не растворяется даже

в кислоте. Это послужило главной причиной для высокой популярности пластмасс. Со дня своего создания пластик менее чем за год распространился по всему миру. Но следует отметить, что высокая прочность и долговечность пластмасс в настоящее время обернулось его главным недостатком. За все время своего существования ни одно пластиковое изделие не разложилось до конца.

Массовое производство пластика приводит к небывалому росту мусорных гор на полигонах. Низкая огнестойкость пластика приводит к выделению токсичных веществ при нагревании пластика или его сгорания. Они негативно влияют на человека, попадая в наш организм и вызывая различного уровня опасности заболевания. Помимо этого, пластмасса способна «стареть». Во время этого процесса из пластика выделяется также множество токсичных веществ.

Пластик является один из главных врагов для животных. Случаи проглатывания животными пластиковых отходов случаются все чаще и чаще, вызывая волнение и особое внимание среди ученых. В последние годы с такими случаями часто сталкиваются исследователи дикой природы, охотники, рыболовы и простые туристы.

Пластик является одним из компонентов всех мусорных свалок и баков — ежегодно около 100 млн тонн пластиковых изделий выбрасывается в окружающую среду, нанося ей непоправимый вред. Пластик ставит под угрозу существование многих видов растений и животных. Один из актуальных и базовых решений этой проблемы на данный момент является полный отказ от использования пластиковых изделий и следуемый за этим переход к более экологичному виду пластмасс — биопластику. Передовые технологии позволили создать этот вид биоразлагаемых пластмасс, которые способны полностью разложиться в короткие сроки.

Почему же мы должны остерегаться частого использования пластика и чем он так опасен для здоровья человека?

Человек подвергается воздействию большого количества токсичных веществ и микропластика на протяжении всего жизненного цикла пластика через вдыхание, проглатывание и прямой контакт с кожей.

При добыче и транспортировке основополагающих веществ (нефть, газ, уголь) для производства пластика, человек вдыхает, проглатывает вместе с водой такие выбросы, как бензол, летучие органические соединения и множество других токсичных химических веществ, применяемых при добыче нефти, газа, угля.

Во время очистки и производстве пластмасс человек вдыхает, проглатывает, на его кожу попадают такие токсичные вещества, как бензол, полиароматические углеводороды и стирол. Они вызывают онкологические заболевания, нейротоксичность, снижение репродуктивной функции, низкую массу тела при рождении, раздражение глаз и кожи.

При использовании изделий из пластика человек также подвергается большой опасности. В наш организм вместе с вдыхаемым воздухом, выпитой водой попадают токсичные составляющие пластика, которые оседают и на коже человека. Это такие вещества, как тяжелые металлы, канцерогены и микропластик. Они негативно влияют на почки, сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт, неврологическую, репродуктивную и дыхательную системы. Вызывают онкологические заболевания, диабет и пороки развития.

Во время переработки пластиковых изделий человек вдыхает вместе с воздухом, золой и шлаком тяжелые металлы, диоксины и фураны, полиароматические углеводороды. Эти вещества вызывают онкологические и неврологические расстройства, ослабляют иммунную, репродуктивную, нервную и эндокринную системы.

Помимо больших пластиковых отходов существует и микропластик, появившийся сравнительно недавно. Микропластик обнаружили на Эвересте, на дне Марианской впадины, в Арктике, в рыбе, соли, морской и пресной воде, пиве, моллюсках. И в человеческом теле. Но что же такое микропластик? По международной классификации, в эту категорию попадает любая частица пластика менее 5 мм в длину.

Ежедневно мы вдыхаем микропластик, едим его и пьем, и в результате в организм человека попадает 5 грамм микропластика в неделю, а год — около 250 грамм. Примерно столько же весит 230 пластиковых трубочек или 8 пол-литровых бутылок из пластика. Исследователи из Института Роберта Коха и Министерства окружающей среды Германии три года изучали образцы мочи и крови 2500 детей

в возрасте от 3 до 17 лет. В 97% проб мочи исследователи нашли следы 11 из 15 различных видов пластика.

Существует несколько основных видов пластика. Рассмотрим их и то, как использование этих пластмасс влияет на организм человека:

1. ПЭТ (PET/ПЕТЕ) — полиэтилентерефталат. Самый часто используемый вид пластмассы, дешевый в производстве. При повторном использовании изделия из ПЭТ могут выделять фталаты и тяжелые металлы, которые вводят в полимер для повышения термо-, свето-, и огнеупорных свойств, что может вызвать заболевания сердечно-сосудистой, нервной систем и повлиять на гормональный баланс.
2. HDPE (ПВД) — полиэтилен высокой плотности (низкого давления). Это жесткий тип пластика, который практически не выделяет вредных веществ и устойчив к маслам, бензину и температурным воздействиям.
3. ПВХ (PVC) — поливинилхлорид. Следует отметить, что в обычном состоянии ПВХ не должен пахнуть. Если натяжной потолок, ПВХ панели или другие изделия резко пахнут, значит, была нарушена технология изготовления материала и использованы более дешевые присадки.
4. LDPE (ПЭНД) — полиэтилен низкой плотности (высокого давления). LDPE устойчив к ультрафиолетовому излучению, сжатию и растяжению.
5. ПП (PP) — полипропилен. Существенный недостаток полипропилена — высокая чувствительность к ультрафиолетовому излучению и кислороду. Чувствительность к кислороду понижается при введении стабилизаторов. Именно из этого материала производят полипропиленовые сетки, которые используют в качестве имплантационного материала при операциях по лечению грыж.
6. ПС (PS) — полистирол. Не устойчив к ультрафиолетовому излучению. Обладает низким влагопоглощением и высокой влагостойкостью, и морозостойкостью. Токсичен при нагревании.
7. OTHER (O, PC) — прочие виды пластика. При частом мытье или нагревании изделия из поликарбоната выделяют Бисфенол А — вещество, которое может привести к гормональным нарушениям в организме человека.

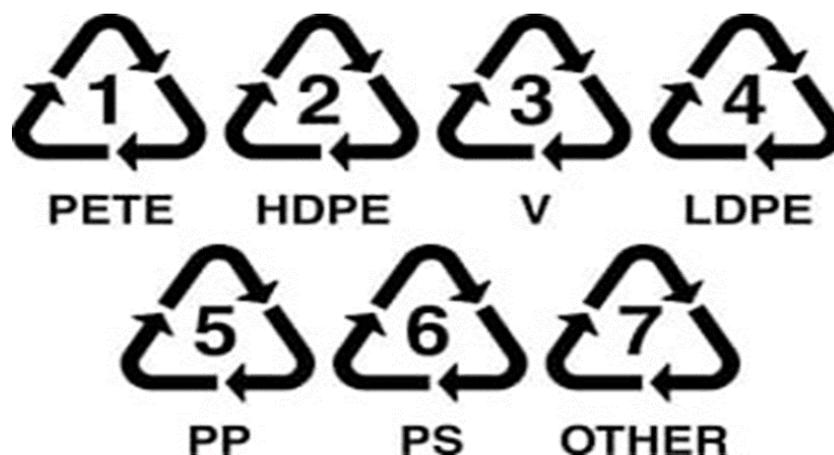


Рис. 1. Виды пластика

Мы каждый день используем изделия из пластика и не задумываемся о том, что они в свою очередь каждый день отравляют наш организм. Какие же существуют токсины пластика, которые отравляют наш организм. Рассмотрим наиболее распространенные из них.

1. Отравление продуктами горения пластмасс является самым распространенным, так как пластик легко воспламеняем. Во время горения пластика мы вдыхаем угарный газ, который способен вызвать у человека головную боль, тошноту, обморок.
2. При нагревании пластиковой тары или при длительном хранении в ней продуктов внутрь начинает попадать Бисфенол А. В организме человека, который ежедневно пьет воду из пластиковых бутылок, содержание Бисфенола А возрастает на 69%. Продолжительное содержание этого вещества в клетках тела может привести к развитию болезней сердца и сосудов, аутизма, ожирения, развитию злокачественных опухолей.
3. Фталаты — семейство добавок, используемых в качестве пластификаторов, в основном при производстве пластмасс типа ПВХ. Фталаты попадают в окружающую среду при выщелачивании пластика. Из окружающей среды они попадают в организм через кожу или легкие при вдыхании, разносятся по всему организму и накапливаются в органах и тканях. При этом фталаты поражают легкие, печень, почки, нарушают развитие плода у беременных женщин.
4. В данной статье было рассмотрено влияние пластика на человека и окружающую среду. При этом было выявлено, что несмотря на свои полезные свойства и популярность пластик оказывает негативное влияние как на людей, так и на природу. Также были рассмотрены способы решения этой проблемы, такие как, например, полный отказ от пластиковой продукции и ее замена на биоразлагаемые материалы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://prosto-remont.com/blog/vidy-plastika>
2. <https://ipen.org>
3. <https://greenpeace.ru>
4. <https://nangs.org>
5. plusiminusi.ru
6. m.timesofindia.com
7. www.ciel.org/plasticandhealth
8. Химия биомассы. Биотоплива и биопластики Варфоломеев Сергей Дмитриевич 2017 г.

Анализ качество питьевой бутилированной воды в Калининграде

Янцен Анна Александровна, учащаяся 10-го класса

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

Научный руководитель: *Кумичёва Светлана Ивановна, заместитель директора*
ГАУКОДО «Калининградский областной детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма»

В статье автор исследует качество питьевой бутилированной воды известных марок в Калининграде, сравнивает полученные показания с требованиями ПДК, ГОСТ и САНПиН. Делает вывод на основе полученных результатов.

Ключевые слова: бутилированная вода, исследование, ПДК, ГОСТ, САНПиН.

Вода — это источник жизни. Человек на 80% состоит из воды. И от её качества напрямую зависит наше здоровье. Она необходима для нормального функционирования организма. Поэтому важно, чтобы человек употреблял чистую питьевую воду с сбалансированными органическими минеральными солями, наименьшим содержанием и допустимым рН.

На сегодняшний день перед людьми стоят глобальные проблемы, не решение которых может угрожать существованию человека. В данном вопросе пресная питьевая

вода является одной из важнейших проблем. Несмотря на усилия коммунальных хозяйств, водоканалов, очистных станций, вода в дома поступает загрязненная, так как в трубах, по которым она протекает, за долгие годы скопилось большое количество мусора органического и неорганического происхождения. Так как качество воды напрямую влияет на здоровье, мы вынуждены употреблять покупную бутилированную воду.

Понятие «чистая вода» на сегодняшний день является бытовым. Мало кто задумывается, что бутилирован-

ная вода, хоть по внешнему виду является чистой, в ней присутствуют разные химические элементы, не видимые человеческому глазу, которые могут навредить здоровью человека. Качество воды прямым образом влияет на здоровье человека. И нас заинтересовали следующие вопросы: Является ли бутилированная вода которую мы покупаем, идя на работу или на учёбу, пригодной для питья? Не вредит ли она нашему здоровью? Какая марка воды наиболее пригодная для питья?

Цель

Определение качества питьевой бутилированной воды известных марок в городе Калининград.

Задачи

1. Определение органолептических свойств воды
2. Определить содержание нитратов, фосфатов, рН, аммиака
3. Общее солесодержание

Таблица 1. Органолептический анализ

Название	Мутность	Интенсивность запаха или вкуса
PRIMAVERA	Прозрачная	Очень слабая
Aqua	Прозрачная	Никакого
BonAqua	Прозрачная	Очень слабая
Фруто няня	Прозрачная	Очень слабая

По результатам проведённых органолептического исследования можем сказать, что вся вода соответствует нормам СанПиН, (таблица 1)

Определение содержания нитратов, фосфатов, рН, NH₃

Предельно допустимая концентрация (ПДК) химического вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования — гигиенический норматив, утверждаемый постановлением Главного Государственного санитарного

4. Дать рекомендации по приобретению питьевой воды

Объект исследования

Вода разных марок

- PRIMAVERA
- Aqua
- BonAqua
- Фруто няня

Ход работы: Исследование проводилось с сентября 2022 года по февраль 2023 года. В общей сложности проведён 3-х кратный анализ. Было проанализировано 4 самых популярных марок воды. Органолептический анализ проводился по стандартным методикам ГОСТ, химический анализ с помощью комплекта «Эколаб» в лаборатории ГАЧ КОДО КОДНЮЦЭКТ, солесодержание с помощью устройства Xiaomi Mi TDS Pen

врача Российской Федерации по рекомендации Комиссии по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию при Минздраве России.

ПДК — максимальная концентрация вещества в воде, которая при поступлении в организм в течение всей жизни не должна оказывать прямого или опосредованного влияния на здоровье населения в настоящем и последующих поколениях, в том числе в отдаленные сроки жизни, а также не ухудшать гигиенические условия водопользования.

Таблица 2. PRIMAVERA

	Норма ПДК не более	Показатели опыта
NO ₂	3,0	>, = 0
PO ₄	3,5 мг/л.	= 0
NH ₃	0,05	=0,02
NO ₃	45	= 0
PH	6,5-8,5.	= 7

Таблица 3. Aqua

	Норма ПДК, не более	Показатели опыта
NO ₂	3,0	= 0
PO ₄	3,5 мг/л.	= 0,5
NH ₃	0,05	=0,02
NO ₃	45	= 0
PH	6,5-8,5.	= 7

Таблица 4. BonAqua

	Норма ПДК, не более	Показатели опыта
NO ₂	3,0	>, = 0
PO ₄	3,5 мг/л.	= 0

NH ₃	0,05	=0,02
NO ₃	45	= 0
PH	6,5-8,5.	= 6

Таблица 5. Фруто няня

	Норма ПДК, не более	Показатели опыта
NO ₂	3,0	= 0
PO ₄	3,5 мг/л.	= 0,5
NH ₃	0,05	=0,02
NO ₃	45	= 0
PH	6,5-8,5.	= 7

В ходе работы было проведено исследование качества питьевой воды в лабораторных условиях результаты занесены в таблицы 2-5. Данные результаты показали, что вся вода соответствует нормам ПДК. Независимо от времени проведения опыта.

Определение общего солесодержания

Данный опыт проводился при помощи тестера для воды **Xiaomi Mi TDS**. Для начала нам потребовалось

набрать воду в колпачок, затем поместить туда включённый датчик. Благодаря чему мы смогли увидеть результаты и сравнить их с таблицей данной в инструкции. После каждого применения необходимо промывать датчик дистиллированной водой.



Рис. 1

Результаты показаний

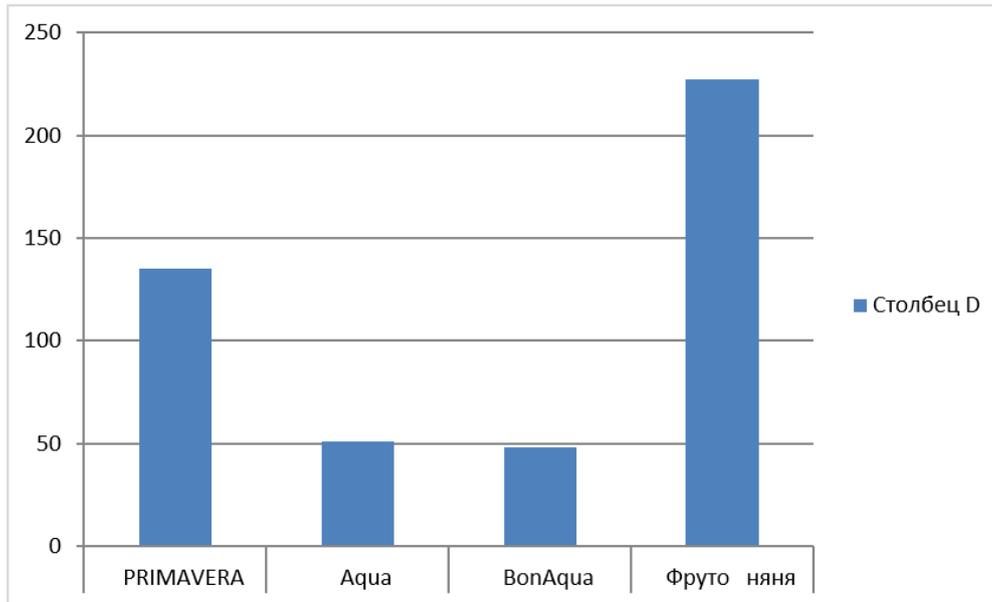


Рис. 2

По результатам данного исследования мы можем наблюдать, что самая чистая вода оказалась **BonAqua**, показатель содержания которой не превышает 48 ppm. — «высокая степень чистоты». Марка воды **Aqua** не превышает 51 ppm. — «относительно высокая степень чистоты». Достаточно высокий показатель со средней чистотой оказался у марок воды **PRIMAVERA** — 135 ppm и **Фруто няня** — 227 ppm.

Рекомендации

Правильный выбор бутилированной воды ВАЖНО!

1. Если вы хотите пить полезную бутилированную воду, Роспотребнадзор советует:
2. Покупать воду из натуральных источников (родников или артезианских скважин).
3. Правильно хранить воду — в темном и прохладном месте.

Если бутылка не была покрыта защитной пленкой, обязательно промывать крышку бутылки до ее откры-

тия, чтобы внутрь не попали бактерии или другие вредные вещества.

Устройство Xiaomi Mi TDS Pen придумано специально для людей, которые беспокоятся о своём здоровье. Если вас также волнует качество воды и вам нужно проверить её, то вам больше не нужно прибегать к помощи лабораторий. Данный тестер способен за течение 3х секунд определить соответствует ли вода всем современным стандартам. Xiaomi TDS не трудно приобрести в нашем городе и его стоимость не превышает 1000 рублей.

Использование TDS тестера

1. Необходимо снять колпачок отсека, нажать кнопку включения и заполните колпачок тестера на 2/3 водой, качество которой вы хотите проверить.
2. Вставьте тестер в колпачок с водой аккуратно взболтайте его, чтобы в воде не осталось пузырьков воздуха.
3. Подождите примерно 3 секунды, и на дисплее появится значение, обозначающий уровень качества воды.



Рис. 3

Выводы: в ходе работы мы определили качество питьевой бутилированной воды.

- определили органолептические показатели воды
- определили качество питьевой воды в лабораторных условиях;

— определили общее солесодержание бутилированной воды

- дали рекомендации местному населению

ЛИТЕРАТУРА:

1. Alena Trishenkova https://globallab.org/ru/user/perks/alena_13.html#.Y-To2nZBxPZ
2. интернет источник <https://voda-nadom.ru/stati/vliyanie-vody-na-nash-organizm/>
3. Воронцова, Н. И. Вода питьевая, 1996 г.
4. интернет источник <https://www.bwt.ru/useful-info/obrabotka-vody-na-predpriyatii-metody-vodopodgotovki/>
5. <https://www.newkaliningrad.ru/>
6. интернет источник <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-kachestva-butirovannoy-pitievoy-vody/viewer>
7. https://water2you.ru/n-docs/pdk_sanpin/ (ПДК)



ПЕДАГОГИКА

Ассертивность как основа уверенной и полноценной жизни

*Белоконь Валентина Игоревна, учащаяся 10-го класса
МАОУ «Боровинская СОШ» (Тюменская обл.)*

*Научный руководитель: Крицкий Игорь Николаевич, старший преподаватель
Тобольский педагогический институт имени Д. И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета*

Рассмотрены теоретические подходы понимания понятий полноценная жизнь и ассертивность. Определены факторы влияния ассертивного поведения на формирование полноценной жизни личности.

Ключевые слова: полноценная жизнь, ассертивность, ассертивное поведение, личность

В современном мире люди все больше проникаются осознанием ценности собственной жизни, пониманию, что она дается один раз и прожить ее необходимо не «как получится», а по «настоящему». Да, каждого из нас, свои представления, как жить «полноценно, уверенно», и это нормально. Мы все уникальны, являемся симбиозом индивидуальных характеристик, биографий, жизненного опыта, личностных качеств, характеров.

В то же время изучением данного вопроса занимались многие исследователи, что позволяет сформулировать общие, для большинства людей, взгляды на «полноценную, уверенную жизнь» и способах ее достижения. Рассмотрим мнения наиболее авторитетных авторов.

По версии известного психотерапевта Карла Роджерса, «... такие выражения, как «счастье», «удовольствие», «блаженство», «удовлетворенность», не кажутся мне вполне подходящими для описания процесса, который я назвал «полноценной жизнью»». Анализируя свой опыт взаимодействия с клиентами, он рассматривает данное понятие, как «процесс движения по пути, которое выбирает человеческий организм, когда он внутренне свободен развиваться в любом направлении» [3, с. 118]. Автор обозначает и характерные качества, которыми должен обладать человек, если он стремится к освоению этого процесса: открытость опыту (способность слышать себя, жить своими субъективными чувствами), стремление жить настоящим (избегать ограничения своего опыта требуемыми рамками, соответствующим предвзятым идеям), доверие к своему организму (избегать опоры на «установленные какой-то группой» принципы и правила поведения, доверять своей цельной организмической реакции на новые ситуации), полноценное функционирование (вовлеченность в процесс бытия). Человек должен сам определять наиболее эффективное направление действий, опираясь на собственные умоза-

ключения. Верить в свои способности, формировать новые отношения, избегать конформизма (согласательства под «давлением» группы), проявлять конструктивную агрессию в соответствующих ситуациях. Подводя итог, своим рассуждениям, К. Роджерс резюмирует: «Я убежден, что полноценная жизнь — не для малодушных. Она связана с расширением и ростом своих возможностей» [3, с. 124].

Эти идеи созвучны и философу, психоаналитику Эриху Фромму, который считает, что человек, именно раскрывая свою самость, реализуя собственные индивидуальные качества, осознает и ощущает полноценность своего бытия. Восприятие каждой жизненной ситуации как возможностей для самореализации и раскрытия своих потенций, позволяет сделать жизнь насыщенной и ощутить себя целостно, быть полностью включенным во взаимодействие с окружающим миром, проживать житейские события осмысленно и полноценно [7, с. 446]. Интересны и взгляды Э. Фромма на вопросы бытия и обладания. При «обладании», люди ошибочно предполагают, что самоосуществление тождественно самовыражению через вещи, которые стремятся приобрести, что ведет к саморазрушению и стагнации. Конечно, материальный достаток имеет значение в жизни, но в приоритете должно быть «бытие», когда человек выступает активным субъектом деятельности, продуктивно использует свои человеческие потенции, проживая действительно полноценную жизнь [8, с. 400].

С точки зрения психиатра Виктора Франкла, антиподом полноценной жизни может выступать экзистенциальный вакуум, когда человек проживает внутреннюю пустоту в результате отказа от собственных смыслов и ценностей, жизненных целей. В этом состоянии человек закрыт от смыслов и в предоставленных ему возможностях не способен увидеть перспективы [6, с. 366]. Люди

могут иметь высокий социальный статус, материальное благополучие, но находясь в постоянном внутриличностном конфликте, ощущают пустоту своей жизни и постоянную неудовлетворенность проживаемыми событиями. Также, В. Франкл считает важным для человека, оставлять за собой свободу выбора, избегая конформизма (приспособленческой позиции в угоду «большинству») и тоталитаризма (бессмысленное подчинение другим, навязывающим свою волю). В противном случае, человек становится жертвой обстоятельств и других людей, лишая себя права на самоопределение и возможности нести ответственность за собственные поступки и жизнь в целом.

Аккумулируя ключевые идеи К. Роджерса, Э. Фромма, В. Франкла можем обозначить следующие тезисы: материальное благополучие, высокий социальный статус нельзя считать основой полноценной жизни; полноценная жизнь — это процесс, предполагающий определенные действия человека: жить осмысленно, обладать свободой выбора, проявлять инициативу, ставить цели, быть настойчивым, ощущать ответственность за свои поступки, развивать собственный потенциал, быть в ладу с окружающим миром; для возможности осуществлять выше обозначенные действия, личность должна обладать соответствующими качествами: самостоятельность, терпимость, целеустремленность, настойчивость, ответственность, независимость, толерантность, инициативность, уравновешенность, раскрепощенность и т. д..

Теперь, когда мы определились с понятием «полноценная жизнь», перед нами встает вопрос: Какой тип поведения является оптимальным, чтобы способствовать преобразению нашей жизни в полноценную?

На наш взгляд, ответом может быть «ассертивный тип поведения». Рассмотрим данное понятие подробнее для обоснования своего мнения.

Ассертивность (от англ. assertiveness, assert — настойчивость, утверждать), по мнению психотерапевта Мануэля Смита, обозначает способность человека не зависеть от внешних влияний и оценок, самостоятельно регулировать собственное поведение и отвечать за него [4, с. 87]. «Ассертивность» как термин, предложил психолог Эндрю Солтер, который анализировал причины нерешительности своих клиентов. В разработанной им «условно-рефлекторной терапии» основное внимание уделялось необходимости полного и спонтанного выражения личных чувств, желаний и потребностей как условие расширения возможностей для самореализации и личностного развития.

Обычно, ассертивность рассматривается в сравнении с двумя другими формами поведения: пассивным, когда личность не проявляет должной социальной активности, что ведёт к разрушению её отношений с внешним и внутренним миром; и с агрессивным, когда эти разрушения происходят уже по её собственной воле, намеренно [9, с. 3].

Клиническим психологом Арнольдом Лазарусом были определены основные привычки, характерные для людей с ассертивным поведением: способность открыто говорить о своих желаниях и потребностях; спо-

собность сказать «нет»; способность открыто говорить о своих положительных и отрицательных чувствах; умение устанавливать контакты, начинать, поддерживать и заканчивать разговор.

Исследователей вопроса, настолько увлекла тема ассертивности, что в научных трудах появились декларации прав ассертивной личности. Наиболее популярной, стала версия психотерапевта Мануэля Смита, который опубликовал ее в книге «Тренинг уверенности в себе»: Я имею право оценивать собственное поведение, мысли и эмоции и отвечать за их последствия; Я имею право не извиняться и не объяснять своё поведение; Я имею право самостоятельно обдумать, отвечаю ли я вообще или до какой-то степени за решение проблем других людей; Я имею право изменить своё мнение; Я имею право ошибаться и отвечать за свои ошибки; Я имею право сказать: «я не знаю»; Я имею право быть независимым от доброжелательности остальных и от их хорошего отношения ко мне; Я имею право принимать нелогичные решения; Я имею право сказать: «я тебя не понимаю»; Я имею право сказать: «меня это не интересует» [4, с. 12-33].

Понятно, что у такого подхода появились и критики, которые обозначили необходимость помнить не только о своих «правах», но и знать «обязанности» в отношении окружающих. В противном случае, ассертивный тип поведения, может перейти «границы» и превратиться в агрессивный.

На сегодняшний день, определения ассертивности включают в себя понятия «отстоять свои права» и «уважать права других». Рассмотрим примеры: «Ассертивность — это способность человека уверенно и с достоинством отстаивать свои права, не попирая при этом прав других. Ассертивным называется прямое, открытое поведение, не имеющее целью причинить вред другим людям» [5, с. 31]; «Ассертивный человек имеет право на реализацию потребностей своего «Я», но не ущемляя потребностей других людей. Ему не надо заботиться о защите своего «Я», он достаточно свободен в выборе целей и средств, так как ему не надо защищаться или самоутверждаться» [2, с. 198]; «Ассертивность — это личностная характеристика, создающая предпосылки для демонстрации индивидом открытого целенаправленного поведения, определяющая возможность выстраивания социального взаимодействия на конструктивной основе, позволяющая смело выражать собственные чувства и убеждения, уверенно отстаивать свои права, осознанная и уважая интересы других людей» [1, с. 12].

Резюмируя, отметим, что понятие «ассертивное поведение» отображает такие личностные качества, как уверенность в себе, инициативность, целеустремленность, решительность, настойчивость, толерантность, независимость в суждениях, самоконтроль, самостоятельность, независимость, открытость новому опыту.

Если провести параллели с ранее рассмотренными качествами личности, которые необходимы для полноценной жизни, то можем констатировать, что они идентичны, соответствуют ожиданиям исследователей к субъектам, которые могут преобразить свою жизнь до уровня «полноценная».

Подводя итоги, мы пришли к выводу, что ассертивность может считаться основой полноценной жизни личности, что может стать вдохновляющим мотивом для развития навыков ассертивного поведения. Результа-

ты нашего теоретического анализа научной литературы, предполагают необходимость подтверждения полученных выводов экспериментальными исследованиями.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Воспитание ассертивности подростков: Научно-методическое пособие/Н. А. Медведева, Г. В. Остякова, Г. А. Яркова [и др.]. — Тобольск: ТПИ им. Д. И. Менделеева (филиал) ТюмГУ, 2022. — ISBN 978-5-6049122-0-1. — EDN UAGGNF.
2. Прихожан, А. М. Психология неудачника: тренинг уверенности в себе. М.: Тц «Сфера», 2000.
3. Роджерс, Карл. О становлении личностью: Психотерапия глазами психотерапевта. Перевод М. М. Исениной под редакцией д. п. н. Е. И. Исениной. С. Rogers. On Becoming a Person: A Therapist's View of Psychotherapy. Boston, 1961. К. Роджерс. Взгляд на психотерапию. Становление человека. М.: «Прогресс», 1994. Терминологическая правка В. Данченко. К.: PSYLIB, 2004.
4. Смит, Мануэль Дж., Тренинг уверенности в себе: [Комплекс упражнений для развития уверенности в себе]/Мануэль Дж. Смит; [Пер. с англ. В. Путятты]. — СПб.: Речь, 2000.
5. Современный психологический словарь/под ред. Б. Г. Мещерякова, В. З. Зинченко. СПб.: ПРАЙМ-ЕВРО-ЗНАК, 2007.
6. Франкл, В. Человек в поисках смысла. М.: Прогресс, 1990.
7. Фромм, Э. Анатомия человеческой деструктивности. М.: Республика, 1994.
8. Фромм, Э. Иметь или быть? К.: Ника-Центр, 1998.
9. Хохлов, А. А., Портнова А. Г. Ассертивный человек. Восхождение к себе. Очерки по психологии пассивного, агрессивного и ассертивного поведения. Екатеринбург: Издательство «Издательские решения», 2019.

Влияние стресса на самооценку подростков

Бондаренко София Николаевна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: Ипатов Евгений Владимирович, психолог

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

В статье авторы пытаются определить влияние стресса на самооценку.

Ключевые слова: стресс, самооценка, ученики.

Известно, что подростковый возраст является одним из значимых этапов в жизни людей. Это сложный переход от беззаботного детства к серьезной взрослой жизни, когда подросток начинает сам выстраивать свою жизненную модель. И что важнее всего, что это сенситивный период для развития самосознания и формирования адекватной самооценки.

Взаимосвязь самооценки и стрессоустойчивости у учеников является сложной и значимой проблемой. Дети и подростки тоже могут быть подвержены стрессам, но в основном эти стрессы, называемые школьными, продолжаются очень долго. Это взаимосвязь между стрессом и самооценкой сильно влияет на ученика, Его отношение к миру, понимание того или иного предмета, общение с друзьями и родителями.

Стресс — это ответная реакция организма человека на перенапряжение, негативные эмоции или просто на монотонную суету. Во время стресса, организм человека вырабатывает гормон адреналин, который заставляет искать выход. Стресс в небольших количествах нужен всем, так как он заставляет думать, искать выход из про-

блемы, без стресса вообще жизнь была бы скучной. Но, с другой стороны, если стрессов становится слишком много, организм слабеет, теряет силы и способность решать проблемы. Стресс делят на так называемые виды:

Эустресс — «стресс, вызванный положительными эмоциями» и «несильный стресс, мобилирующий организм».

Дистресс — негативный тип стресса, с которым организм не в силах справиться. Он подрывает здоровье человека и может привести к тяжелым заболеваниям.

Эмоциональный стресс — эмоциональным стрессом называют эмоциональные процессы, сопровождающие стресс, и ведущие к неблагоприятным изменениям в организме. Во время стресса, эмоциональная реакция развивается раньше других, активизируя вегетативную нервную систему и её эндокринное обеспечение.

Психологический стресс — психологический стресс, как вид стресса, понимается разными авторами по-разному, но многие авторы определяют его как стресс, обусловленный социальными факторами.

Таким образом, стресс крайне многогранен и перекликается с самооценкой, тем или иным способом.

Самооценка — это субъективная оценка индивидом собственной ценности. Самооценка включает в себя убеждения о себе (например, «Я нелюбим», «Я достоин»), а также эмоциональные состояния, такие как триумф, отчаяние, гордость и стыд. Самооценка личности является очень значимым показателем и оказывает влияние на то, как сложится жизнь человека. Уверенность в своих достоинствах, вера в собственные силы позволяет добиваться успеха. И напротив, унижение, чувства вины и стыда, неоправданная стеснительность мешают проявляться внутренним потребностям и реализовывать их. Базовая самооценка формируется в самом детстве, но это та категория, которая может изменяться со временем и подлежит коррекции.

В психологии выделяют четыре вида самооценки. Классификация проводится на основе степени соответствия самомнения человека объективным данным.

1. Адекватная самооценка. При данном виде восприятия себя оценка человека совпадает с реальной действительностью. Человек осознает свои сильные и слабые стороны, знает возможности и потребности, определяет внутренний потенциал. Такая личность способна к самокритике и работе над ошибками.
2. Неадекватная самооценка. Искаженная самооценка предполагает, что мнение человека о себе далеко от объективного. Радикальное самовосприятие может быть завышенным или заниженным, когда человек либо не принимает себя совсем, либо полагает, что обладает теми качествами, которые ему на самом деле не присущи. Неадекватная самооценка мешает коммуникациям и профессиональным достижениям.
3. Смешанная самооценка. В данном случае человек в разные периоды жизни относится к себе по-разному, то проявляет больше уверенности, то становится слабым и закомплексованным. О смешанном виде также можно говорить, если мы реально

смотрим на себя в части одних качеств, и неадекватно в отношении других характеристик.

4. Заниженная. Человек с заниженной самооценкой относится к себе без особой теплоты, он не удовлетворен тем, как складывается его жизнь.

К примеру, низкая самооценка может влиять на человека, так что во время общения с людьми человек испытывает сильный стресс.

Актуальность

Каждый шестой человек находится в возрастной группе 10-19 лет. Подростковый возраст — уникальный, определяющий период формирования личности. Физические, эмоциональные и социальные изменения могут усиливать уязвимость подростков к проблемам психического здоровья.

Во всем мире 10% детей и подростков страдают психическими расстройствами, но большинство из них не обращаются за помощью и не получают ухода. Самоубийство является четвертой по значимости причиной смерти среди 15-19-летних. Последствия невнимания к психическому здоровью и психосоциальному развитию детей и подростков распространяются на взрослую жизнь и ограничивают возможности вести полноценную жизнь. По оценкам, психическими расстройствами страдает каждый седьмой подросток в возрасте 10-19 лет в мире (14%); но эти проблемы остаются в значительной степени непризнанными и остаются без лечения.

В подростковом возрасте самооценка неустойчива, колеблется от предельно высокого уровня до крайне низкого. Любая ситуация проверки компетентности, в данном случае — экзамен, тест — для таких людей оказывается просто непереносимой.

Методы исследования

По Г. Селье, «...стресс есть неспецифический ответ организма на любое предъявляемое ему требование. Факторы, вызывающие стресс (стрессоры), различны, но они запускают одинаковую, в сущности, биологическую реакцию.

Согласно опросу, мы выделили следующие стрессоры



Рис. 1. Факторы стресса

Методики исследования самооценки у старших подростков

Исследование самооценки по методике Дембо-Рубинштейн в модификации А. М. Прихожан. Инструкция. «Любой человек оценивает свои способности, возможности, характер и др. Уровень развития каждого качества, стороны человеческой личности можно условно изобразить вертикальной линией, нижняя точка которой будет символизировать самое низкое развитие, а верхняя — наивысшее. Вам предлагаются семь таких линий.

Они обозначают:

- здоровье;
- ум, способности;
- характер;
- авторитет у сверстников;
- умение многое делать своими руками, умелые руки;
- внешность;
- уверенность в себе.

На каждой линии чертой (—) отметьте, как вы оцениваете развитие у себя этого качества, стороны вашей

личности в данный момент времени. После этого крестиком (x) отметьте, при каком уровне развития этих качеств, сторон вы были бы удовлетворены собой или почувствовали гордость за себя». Испытуемому выдается бланк, на котором изображено семь линий, высота каждой — 100 мм, с указанием верхней, нижней точек и середины шкалы. При этом верхняя и нижняя точки отмечаются заметными чертами, середина — едва заметной точкой. Обработка и интерпретация результатов. Обработка проводится по шести шкалам (первая, тренировочная — «здоровье» — не учитывается). Каждый ответ выражается в баллах. Как уже отмечалось ранее, длина каждой шкалы 100 мм, в соответствии с этим ответы школьников получают количественную характеристику (например, 54 мм = 54 баллам). Таким образом, в соответствии с количеством баллов выставляется уровень самооценки:

- менее 45 баллов — низкий уровень самооценки;
- 45-74 — адекватная самооценка;
- 75-100 — высокий уровень самооценки;

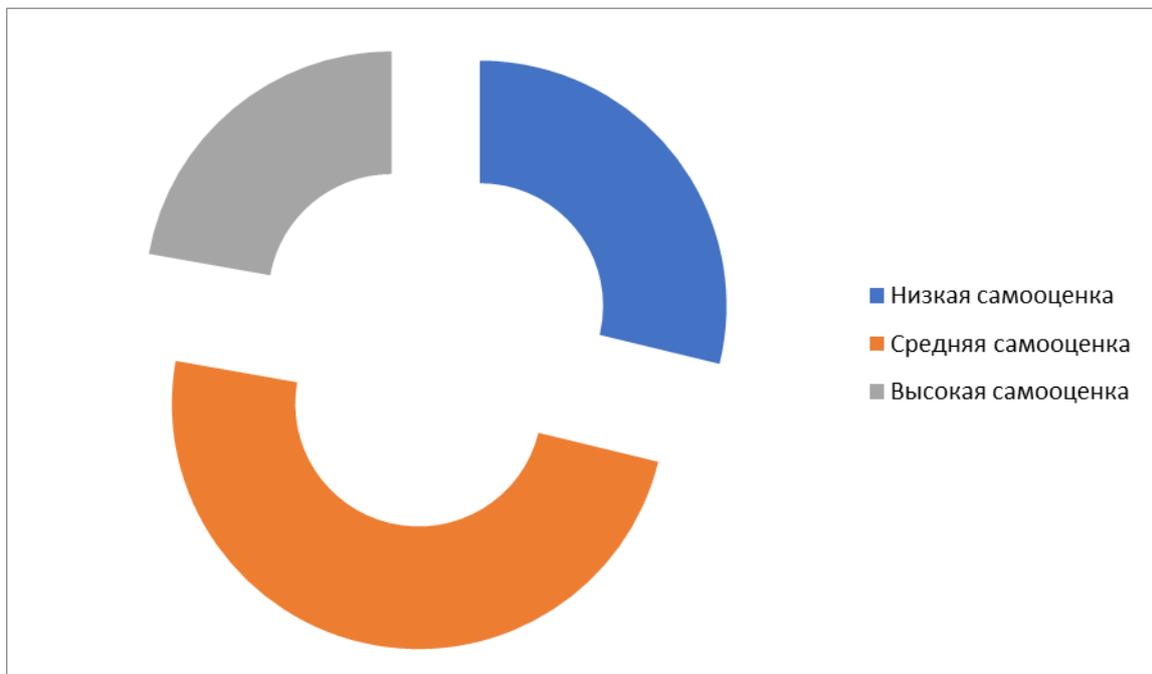


Рис. 2. Результаты исследования самооценки

В ходе проведенного анкетирования были сделаны следующие выводы:

1. Для подростка может быть как завышенная самооценка, так и заниженная самооценка, которые неблагоприятно действуют на них во всех аспектах их жизни.
2. Самооценка играет большую роль не только в их личной жизни, но и в школе.
3. для большинства анкетированных характерна адекватная самооценка.

Выводы

Стресс действительно влияет на самооценку, и во время проводимого исследования осознаешь, на сколько исследования могут быть многоплановыми это может быть

и социальная жизнь, психологический комфорт, исследование физиологических факторов. Но в школьной жизни мы чаще сталкиваемся с такими стрессами как «экзамены». На мой взгляд, это один из главных триггеров подросткового периода.

У школьников в трудных и непривычных ситуациях возникает чувство неуверенности, страха, апатии. В этом случае таланты и способности учащихся не будут развиваться, что может отрицательно сказаться на итоговом оценивании и последующим действиям выпускника.

Согласно результатам исследования, мы можем разработать рекомендации для сопровождения учащихся в период подготовки к экзаменам, то есть подсказать подростку, как преодолевать то или иное препятствие

(стрессовый фактор), учитывая их возможности, и способности. Показать необходимость самостоятельных действий, а именно формирование и повышение уровня учебно-познавательной самостоятельности учеников, пробуждения инициативы и стремления школьников к потребности в самообразовании и познания нового.

Формирование этой способности — важное условие нормального психологического развития ребенка, фор-

мирования адекватной самооценки, а также одна из основных задач подготовки его к дальнейшей жизни.

Также необходимо обучение навыкам преодоления стрессов (проговорить, прописать ситуацию и свои чувства; выразить свои чувства в творчестве: нарисовать, спеть, станцевать; занятия спортом; ходьба пешком).

«Единственное искусство быть счастливым — сознавать, что счастье твое в твоих руках» (Ж.-Ж. Руссо).

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://studfile.net/preview/6385455/>
2. <https://translate.yandex.ru/translate?lang=en-ru&url=https%3A%2F%2Fen.wikipedia.org%2Fwiki%2FSelf-Esteem&view=c>
3. <https://psylogik.ru/73-samoocenka.html>
4. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>
5. http://elib.cspu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/4396/Шоколева_С_М_ВКР%20Бак.pdf?sequence=1&isAllowed=y
6. <http://www.meridian-journal.ru/site/article?id=4538&pdf=1>

Влияние музыкального образования на формирование личностных качеств ребёнка

Герасименко Полина Николаевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Галуза Кристина Сергеевна, психолог*
БОУ г. Омска «Лицей № 64»

Введение

Данный проект нацелен на выявление влияния музыкального образования на развитие ребёнка в раннем возрасте

Целью проекта является: Создать методическое пособие, с помощью которого, родители смогут сделать осознанный выбор в музыкальном развитии ребёнка.

Задачам данного проекта являются:

1. Знакомство с трудами нейропсихологов, изучающих влияние музыки на головной мозг человека.
2. Анализ детского опыта обучения в музыкальных школах.
3. Разработка методических пособий для родителей выпускников дошкольных учреждений.

Во все времена люди стремились овладеть техникой игры на музыкальных инструментах, изобретение которых приписывается библейскому Иувалу. Он был «...поэтической натурой и прославился изобретением инструментов, посредством которых можно выражать порывы и чувства души. Он первый изобрел гусли и свирель и есть отец всех играющих на них». В античное время люди стали уделять немалое внимание музыке. Пифагор и его ученики занимались математикой под музыку, заметив, что она благотворно влияет на интеллект. Аристотель считал, что с помощью музыки можно определённым образом влиять на формирование личности человека. Великий врачеватель древности Авиценна называл мело-

дию «нелекарственным» способом лечения наряду с диетой, запахами и смехом. В наше время великий советский композитор Д. Д. Шостакович отмечал: «В горе и радости, в труде и на отдыхе музыка всегда с человеком. Она так полно вошла в жизнь, что её принимают как нечто должное, как воздух, которым дышат не задумываясь, не замечая. Насколько бы беднее стал бы мир лишившись прекрасного, своеобразного языка, помогающего людям лучше понимать друг друга». Он так же подчёркивал, что любителями и знатоками музыки не рождаются, а становятся. И если для профессиональных исполнителей, по словам одного из членов жюри музыкального конкурса «Щелкунчик», утром поиграть Баха, это как зубы почистить, то есть это их ежедневный труд, люди других профессий обращаются к музыке в душевном порыве время от времени, «Нам песня строить и жить помогает» пели наши родители. Но музыка не только поднимает настроение, вдохновляет, но и оказывает оздоравливающий и даже лечебный эффект. Существуют специальные техники работы с людьми с психическими отклонениями по выводу из депрессии и ослабляющими влияние деменции. Разобраться с феноменом музыки, влияющим на развитие детей с раннего возраста и до юности, — цель моего проекта.

1. Влияние музыки на человека

В последние годы учёные активно исследуют головной мозг человека и влияние на него музыки. Результа-

ты исследования прошлых десятилетий опровергаются. Оказывается, мозг, чтобы записать новую информацию, не стирает старую, а продолжает записывать её на миллиардах нейронов. Вся наша жизнь записывается на нейронной сети¹, и нам необходимо понять, как можно раньше, насколько любое наше действия отразится на нашем будущем.

Физиологическое воздействие музыки на человеческий организм основано на том, что нервная система и мускулатура обладают способностью усвоения ритма. Музыка, выступая в качестве ритмического раздражителя, стимулирует физиологические процессы, происходящие ритмично как в двигательной, так и в вегетативной сфере. Поступая через слуховой анализатор в кору головного мозга, она распространяется на подкорковые центры, спинной мозг и дальше — на вегетативную нервную систему и внутренние органы. Различными исследованиями было установлено воздействие музыкальных раздражителей на пульс, дыхание в зависимости от высоты, силы и тембра музыки. Частота дыхательных движений и сердцебиений изменяется в зависимости от темпа, тональности музыкального произведения. Так, например, сердечно-сосудистая система заметно реагирует на музыку, доставляющую удовольствие и создающую приятное настроение. В этом случае замедляется пульс, усиливаются сокращения сердца, снижается артериальное давление, расширяются кровеносные сосуды. Музыка также влияет на нейроэндокринную систему, в частности, на гормональный уровень в крови. Под её воздействием может изменяться тонус мышц, моторная активность. Таким образом своеобразная «музыкальная энергия» нормализует ритм нашего дыхания, пульс, давление, температуру, снимает мышечное напряжение. Именно поэтому во все времена крупные военные подразделения имели свои оркестры. Недаром А.В. Суворов² говорил, что музыка удваивает, утраивает армию. Интересно создание одного из великих музыкальных произведений «Вальс «На сопках Маньчжурии». Когда во время Русско-японской войны в феврале 1905 года 214 Мокшанский полк попал в окружение и закончились боеприпасы, полковник Павел Побыванец скомандовал: «Знамя вперёд! Оркестр вперёд!». Капельмейстер Илья Шатров³ вывел музыкантов на бруствер⁴, и под непрерывным обстрелом оркестр заиграл военный марш. Воодушевлённые солдаты бросились в штыковую атаку и разгромили превосходящего их во много раз противника. Из 61 музыканта в живых осталось семеро. В память о своих товарищах Шатров и написал свой знаменитый вальс. Вероятно, первым позывом к изучению музыки в отсутствии или недоступности театров и профессиональных учителей в сибирских гарнизонах для детей низших сословий были военные оркестры. «Они создавали

тело и душу государственности и культуры» (В. Кожин «История Руси и русского Слова») В.В. Стасов⁵ писал «Военные оркестры — проводники не только одной военной, но и всяческой музыки в массу народную. На улице, в публичном саду, в процессии, в каждом народном или национальном торжестве, кого же народ всегда слышит, как не один военный оркестр, через кого он и знает что-нибудь из музыки, как не через него?»

Другим источником, вызывающим интерес к музыке, для общей массы населения православной Руси был колокольный звон. «Красочные, богатые и разнообразные по ритмике, колокольные звоны, несущиеся с тянущихся к небу колоколен, разносились далеко за пределы крепости, символизируя собой не только торжество православной культуры и имперскую силу государей России. Они радовали омицей, развивали в них своеобразные музыкальные способности, обостряли музыкальный слух, позволявший различать колокола, улавливать различие в искусстве звонарей выводить «кудреватые» трезвоны». (М. А. Белокрыс «Музыка: летопись 18-20 веков. Три века омской культуры».) А гений нашей национальной музыкальной культуры М. И. Глинка⁶ говорил, что в детстве его музыкальная способность выражалась страстью к колокольному звону «я жадно вслушивался в эти резкие звуки и умел на двух медных тазах ловко подражать звонарям...».

Учение — это протаптывание новых тропинок в нейронной сети. Любая интеллектуальная деятельность полезна для головного мозга, даже разгадывание кроссвордов. Однако, музыка, эта самая загадочная вещь в мире, стоит на первом месте. Занятие музыкой, начатое в раннем детстве, очень ускоряет и интенсифицирует⁷ развитие мозга. Оно улучшает качество нейронной сети, тонко и изысканно настраивая ее, подготавливает к мыслительной деятельности. Это также, по словам доктора теории языкознания и физиологии, декана факультета свободных искусств и наук Санкт-Петербургского университета Татьяны Черниговской, «инвестирование в старость», так как влияет на состояние мозга в пожилом возрасте, позволяет при восприятии речи, которое ухудшается со временем, «расшифровывать» звуки.

Не только различные направления и стили музыки по-разному влияют на развитие нейронной сети коры головного мозга, но и музыка разных композиторов. Известен «Эффект Моцарта». Это понятие появилось в 1993 году, когда ученые Калифорнийского университета провели эксперимент: добровольцы, которым включали произведения великого композитора, лучше справлялись с тестами на пространственное мышление⁸. IQ у слушателей увеличивается на 25 процентов, правда всего лишь на полчаса.

1 Совокупность нейронов головного, спинного мозга и ганглиев периферической нервной системы.

2 Русский полководец, основоположник русской военной теории.

3 Дирижёр полкового, эскадронного и подобных оркестров в вооружённых силах.

4 Земляная насыпь на наружной стороне окопа.

5 Русский музыкальный и художественный критик, историк искусств, архивист, общественный деятель.

6 Русский композитор. (1804–1857)

7 Процесс в развитии производства за счет применения более эффективных средств производства и его организации.

8 Один из видов интеллектуальной деятельности, с помощью которого возможно создание трехмерных образов и действия с ними в процессе решения всевозможных задач.

Ученые утверждают, что классика положительно влияет на интеллект в целом, особенно у детей. И чем раньше ребенок начинает заниматься музыкой, тем лучше. Это помогает сконцентрироваться, улучшает память, развивает речь и эмоциональный интеллект, повышается IQ¹. Эти качества остаются достоянием человека на всю жизнь. У тех, кто начал заниматься музыкой в зрелом возрасте, этот эффект пропадает, когда они прекращают занятия.

Я считаю, что музыка играет огромную роль в нашей жизни, сопровождает на всех жизненных этапах, даёт моральную поддержку, расцветивает наши серые будни яркими красками и вдохновляет нас.

2. Поддержка начинающего музыканта

Каждый музыкальный стиль по-своему влияет на состояние человека. Рок будоражит и заряжает энергией. Популярная музыка создает лёгкое настроение, глубоко не проникая в сознание. Её предпочитают люди склонные к романтике. Под звуки джаза человек просто расслабляется и получает удовольствие от музыки, которая как волны океана накатывают на берег и оказывают положительное влияние. По мнению психологов, классическая музыка является идеальной для психики человека. Она приводит в порядок мысли, чувства, эмоции. Классическая музыка способна устранять депрессии и стрессы, помогает прогнать печаль.

Информация о пользе классики помогла тем, кто считали её скучной или чересчур сложной, заинтересоваться ею и по-новому услышать давно знакомые мелодии. Но, что еще важнее, родители задумались о том, чтобы дать детям хотя бы начатки музыкального образования. Родители, которые отправляют детей заниматься музыкой, могут быть в целом сильнее вовлечены в воспитание. Так мой папа, только в зрелом возрасте увлечённый игрой на духовых музыкальных инструментах, получил теорию музыки, присутствуя четыре года на моих занятиях скрипкой. Такие родители больше следят не только за тем, чтобы ребенок регулярно репетировал, но за тем, как он делает школьные домашние задания. Здесь, конечно, важно не переусердствовать: уроки из-под палки еще никого не сделали счастливыми. Истории известны случаи, когда музыкальных гениев учили жёстко: Паганини отец запирали на чердаке, чтобы он занимался не отвлекаясь, да и Ростропович² в одной из телепередач рассказывал, как он взаперти, лежа на подоконнике, ожидал возвращения домой родителей, а потом делал вид уставшего от непрерывного занятия ребенка. Мой опыт и опыт моих друзей, учившихся со мной в музыкальной школе, говорит, что очень бережно необходимо вводить ребёнка в мир музыки. Как правило, дети занимающиеся музыкой более чувствительны и соответственно ранимы. Не каждый успешный музыкант может быть педагогом. Музыканты

люди особого склада нервной системы и у них не всегда хватает терпения на работу с учеником. Бывает просто психологическая несовместимость ученика с педагогом, и тогда можно вызвать гнев учителя и услышать оскорбления ученика. Обсуждая эту проблему с окружающими, мы пришли к выводу: в таких случаях необходимо менять педагога. Дети мыслят по-другому и чувствуют глубже. В пользу этого утверждения говорят детские рисунки. И поэтому взрослым нужно проявлять терпение и желание понять ребенка. А то получится как в известной истории: еврейского мальчика лет шести приводят в школу. На собеседовании его спрашивают: — сколько ты знаешь времён года? — Шесть. — А если подумать? — Шесть. Директор отказывает маме, и на улице та спрашивает сына: Ну, Сёмочка, и шо это таки было?! — Мама, я и правда не знаю больше никаких «Времени года», кроме Вивальди, Гайдна, Пьяццола, Лусье, Чайковского и Глазунова!

Значимость музыки для ребёнка определяется тем, что музыкальная деятельность становится одним из ранних способов познания окружающего мира, поэтому музыкальное воспитание оказывает позитивное воздействие на нравственно-эстетическое развитие ребёнка, его сознание, чувство и поведение. Музыка приучает ребёнка к ежедневному труду, воспитывает терпение, силу воли, усидчивость, даёт особое видение окружающего мира, обогащает умственно, развивает логическое мышление, способствует развитию речи. Родителям надо знать, что всё то, что получает, ребёнок в период дошкольного детства во многом определяет, что принесит он обществу в будущем. Именно в эту раннюю пору жизни закладываются основы разнообразных качеств и свойств в формировании личности ребёнка, ее интересы и способности. Большая часть приобретаемого в этот период усваивается исключительно быстро и запоминается на долгие годы, порой до конца жизни.

Однако музыка, как говорят педагоги, постепенно уходит из семьи как фактор воспитания, что связано с несогласованностью семейного и школьного музыкального воспитания, пассивной позиции определённой части родителей, недооценки музыки как действенного вида искусства в духовном становлении личности ребёнка. От родителей требуется психолого-педагогические знания, умение организовать домашнюю работу ребёнка, умение пользоваться специальным материалом (знать нотную грамоту³), желание создать обучающее, развивающее, воспитывающее пространство в семье. Результат такой работы мы видим на различных музыкальных конкурсах. Недаром, самый юный девятилетний призер конкурса «Щелкунчик⁴» 2022 года Даниил Абросимов⁵ занимается в классе фортепиано своего отца Никиты Абросимова⁶. А в разговоре с участниками скрипичного конкурса имени Ю.И. Янкелевича⁷ в Омске я узнала,

1 Количественная оценка уровня интеллекта человека

2 Мстислав Леопольдович Ростропович — советский и российский виолончелист, пианист, дирижёр, композитор, педагог, общественный деятель; народный артист СССР.

3 Графическое обозначение музыкальных звуков.

4 Ежегодный международный телевизионный музыкальный конкурс среди юных музыкантов

5 Юный нижегородец Даниил Абросимов победил в международном музыкальном конкурсе «Щелкунчик»

6 Профессиональный пианист.

7 Международный конкурс скрипачей имени Юрия Янкелевича — соревнование молодых исполнителей, проходящее каждые два года начиная с 2009 г.

что они находятся на домашнем обучении по общеобразовательным предметам и пользуются огромной поддержкой родителей. Но это уже касается тех, кто решил посвятить всю свою жизнь музыке. Я, однако, считаю, что всем обучающимся в музыкальных школах не обязательно становиться профессиональными музыкантами, но пользу от этих занятий получают все.

Заключение

В заключение хочется отметить, что все вышеперечисленное положительное влияние занятием музыкой имеет огромное значение не только лично для ребенка, подростка и людей взрослых, но и на общество в целом.

Помимо приобретения музыкальных навыков игры на музыкальных инструментах, развития памяти, воображения координации движений, дисциплины, выносливости, целеустремленности, интуиции. Обучение в музыкальной школе даёт ребёнку возможность социализироваться, получить опыт общения со сверстниками и учителями в творческой обстановке.

По словам Юрия Михайловича Лобанова: «музыка позволяет человеку пройти не пройденной дорогой, пережить не пережитое в реальной жизни, даёт опыт того, чего с ним не было. Искусство — это вторая жизнь». Я согласна с мнением автора данного высказывания, так как жизнь ребёнка становится значительно интересней, богаче и ярче.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Михаил Казиник серия: классика лекций «Тайны гениев» 28.09.2022 г.
2. Михаил Казиник «Музыкальные парадоксы» 15.10.2021 г.
3. <https://monocler.ru/videolektoriy-7-lektsiy-tatyanyi-chernigovskoy-o-mozge-i-yazyike/>
4. Алекс Росс «Дальше — шум» перевод с английского Михаила Калужского и Анны Гиндиной. 2012 г.
5. <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=32203>
6. https://2dmsh.perm.muzkult.ru/dlya_rodit_uch?mobile
7. https://mdou232.edu.yar.ru/informatsiya_dlya_roditeley/konsultatsii_dlya_roditeley/vozdeystvie_muziki_na_organizm_chelov_60/vozdeystvie_muziki_na_organizm_chelov_60.html
8. http://sad5osin.narod.ru/index/fiziologicheskoe_vozdejstvie_muzyki_na_organizm_cheloveka/0-130
9. <https://e-koncept.ru/2017/572012.htm>
10. Дон Кэмпбелл «Эффект Моцарта» АСТ, 1999 г.

Разработка электронного альбома и видеоклипа «Социально-культурные объекты с. Бердигестях Горного улуса РС (Якутия)» как один из видов патриотического воспитания учащихся

Дьячковский Никита Николаевич, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: *Дьячковская Татьяна Николаевна, учитель русского языка и литературы*
МБОУ «Бердигестяхская средняя общеобразовательная школа имени Семена Петровича Данилова» (Республика Саха (Якутия))

Авторы статьи считают, что у учащихся необходимо и возможно заложить основы патриотических чувств, если проводить с ними основательную работу по ознакомлению с родным краем, с историей и объектами родного села Бердигестях РС (Якутия).

Ключевые слова: *патриотизм, учащиеся, малая родина, культурные объекты.*

Именно на основе любви к малой Родине, к семье, к дому основывается патриотизм. Постепенно любовь и гордость от малого расширяются, и переходят в любовь к своему государству и гордость за историю своей страны. Тема патриотического воспитания была и будет актуальной во все времена. Мы хотим внести свою лепту в формировании учащихся патриотических чувств к малой родине, разработав свой альбом в электронном варианте «Социально-культурные объекты села Бердигестях» и видеоролик «Мой Бердигестях».

Цель исследования: Формирование позитивных установок в воспитании гражданственности, патриотизма, развитие социально-эмоционального интеллекта учащихся 10 а класса МБОУ БСОШ им. С. П. Данилова в изучении фактов истории родного села через ознакомление с альбомом и видеороликом о селе Бердигестях.

Объект исследования: учащиеся 10 А класса МБОУ БСОШ им. С. П. Данилова

Предмет исследования: процесс формирования чувства патриотизма

Гипотеза: создание такого альбома (книги) способствует: формированию патриотических чувств, гордость за свою малую Родину, становлению общего представления о селе Бердигестях.

Новизна: в настоящее время нет систематизированного сборника, альбома о развитии строительства в селе Бердигестях Горного улуса.

В соответствии с предметом, объектом, гипотезой, целью исследования мы поставили следующие **задачи:**

- 1) Заинтересовать учащихся школ к изучению истории своего села Бердигестях;

Прививать любовь к малой родине, гордости за свою малую Родину.

- 2) Подобрать макет альбома, дизайн, найти программу для видеоролика;
- 3) Собрать и систематизировать материалы (фотографии, рисунки) зданий, которые находятся в селе Бердигестях;
- 4) Выпустить альбом «Социально-культурные объекты села Бердигестях» и видеоролик «Мой Бердигестях».
- 5) Познакомить учащихся 10 А класса с достопримечательностями родного края; расширять знания об его истории через альбом в электронном варианте и видеоролик «Мой Бердигестях».

Практическая значимость: альбом можно использовать как демонстрационный материал на уроках истории, национальной культуры, в музеях, на классных часах.

Методы исследования: сбор материалов, анкетирование, опрос, компьютерный дизайн.

В ходе работы мы опирались непосредственно на научно-популярную литературу, посвященную Горному улусу. В соответствии со спецификой исследования наша работа состоит из введения, где определены цели, задачи, актуальность, гипотеза и новизна научной работы; в первой главе мы описали структуру нашего виртуального музея ««Социально-культурные объекты села Бердигестях»; во второй главе рассмотрели назначение альбома; в третьей главе привели результаты социологического опроса среди учащихся и взрослого населения; в заключении приведены выводы по исследованной работе.

Каждый житель села Бердигестях должен знать историю ее образования, историю социального развития, лю-

бить свою малую родину. С этой целью мы разработали проект по созданию альбома, где рассказывается об архитектурных сооружениях в селе Бердигестях.

Наш альбом-книга поможет молодому поколению повысить эрудицию в области архитектурных сооружений, историю развития строительства в селе, также поможет повысить патриотических дух каждого школьника. В ходе работы мы сами были удивлены тем, что в данное время нет многих зданий предприятий, которые были в прошлые годы. Мы можем через фотографии проследить, как развивалось наше село. Раньше строили в основном только деревянные дома, а в наше время стали строить каменные здания. В наше современное время архитектура не стоит в одном месте, в селе Бердигестях много красивых сооружений. Визуальное представление материала обеспечивает возможность восприятия информации на зрительном и эмоциональном уровне.

Создание альбома способствует формированию патриотических чувств, гордость за свою малую Родину; гости Горного улуса, ознакомившись с его материалами, откроют для себя новые интересные факты истории села. И для жителя Бердигестях предстает с неожиданной, неизвестной стороны. Мы сделали видеоролик «Мой Бердигестях», что будет работать для повышения имиджа любимого села.

После разработки нашего альбома и видеоролика мы провели классные часы в 5, 7, 8 и 10 классах нашей школы. Дети с интересом смотрели фотографии архитектурных сооружений в селе, в ходе просмотра видели, как наше село развивалось. На основе приведенных данных и анализа анкетирования среди школьников нашей школы можно сделать вывод о том, что такие альбомы, видеоролики о малой родине помогают поддерживать чувство гордости за свое село, также расширяют кругозор, повышают интерес к изучению истории малой родины. Мы очень рады, что хоть немного помогли ребятам узнать о родном селе Бердигестях.

Нам было интересно работать над нашим проектом, в ходе работы сами узнали интересных фактов из истории строительства села Бердигестях, историю образования села, обогатили свой кругозор. Наша работа помогла нам повысить чувство гордости за нашу малую родину.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Горный улус. Редакционная коллегия: П. И. Васильев, Н. Я. Петров, М. Н. Прохорова и др. использованы материалы
2. Горный улус: История, культура, фольклор. Сост. Алексеев В. И., Степанов В. Ф. и др.: Нац. Книжное изд-во «Бичик» РС (Я) — Якутск, 2010
3. Кононыхин, Н. Музеи в Интернет и виртуальные музеи // <http://www.russ.ru/>
4. Касьянов, В. Н., Несговорова Г. П., Волянская Т. А. Виртуальный музей истории информатики в Сибири // Современные проблемы конструирования программ. — Новосибирск, 2002. — с. 169-181.
5. Топонимия Горного улуса./ГУ «Редакция газеты «Улэ кууһэ» («Сила труда»); [Подготовил к печати В. И. Алексеев, авторы: Багдарын Сулбэ, Василий Алексеев и др.] — Якутск, 2011 г.
6. Н. П. Шамаев. По стопам учителя — ГУ «Редакция газеты «Улэ кууһэ» («Сила труда»)» — Бердигестях. 2006 г.
7. Бердигестях./ГУ «Редакция газеты «Улэ кууһэ» («Сила труда»)» — Бердигестях, 2010 г.
8. Проектное обучение и российская школа // Экологическое образование. — 2001.-№ 3.
9. Идеи патриотического воспитания в трудах известных советских педагогов https://otherreferats.allbest.ru/pedagogics/00862437_0.html

Портрет современного школьника глазами педагогов

Лаушкина Александра Андреевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Ипатов Евгений Владимирович, психолог*

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат-лицей-интернат»

В статье автор пытается выявить портрет современных школьников и рассмотреть отношение учителей к ним.

Ключевые слова: *портрет ученика, взгляд учителей, анализ отношения*

Изменение нового поколения напрямую зависит от перемен современного мира. Лучше или хуже стала молодежь, сказать очень трудно. По сравнению с прошлым поколением в ней имеется множество как положительных, так и отрицательных качеств, но старшим всегда будет казаться, что раньше дети были другие. И это действительно так, но подстроиться под новые порядки непросто, но молодежь старается.

Адаптация к школьной жизни всегда связана не только с вхождением в новую социальную среду, но и развитие собственного отношения к обществу и происходящим в нем процессам.

Цель работы: изучить портрет современного школьника и сделать анализ отношения учителей к новому поколению.

Задачи:

1. Рассмотреть портрет современного школьника
2. Изучить отношение учителей к современному поколению

Портрет современного школьника

Психологический портрет личности — это комплексная психологическая характеристика человека, она содержит в себе описание внутреннего психологического мира. По исследованиям отечественных психологов, современный ученик — социально инфантильный, т. е. возлагает ответственность за принятие решения на плечи другого человека. Он — нигилист, который игнорирует любые запреты, а также пассивный потребитель информации.

Но современный подросток ставит цели, ищет, анализирует, и применяет информацию для решения проблем, понимает других людей, а также объясняет свои собственные идеи и целостно воспринимает окружающий мир.

Отношение педагогов к современным школьникам.

В школьном возрасте главную роль играет общение со сверстниками, и преобладающими видами деятельности являются: учебная, общественно-организационная, спортивная, творческая и трудовая.

В подростковый период ребенок получает социальный опыт и демонстрирует себя в качестве личности. У школьника появляется желание становиться полезным для социума. Его активность обусловлена большей восприимчивостью к усвоению норм, ценностей и способов поведения, существующих во взрослых отношениях.

Д. И. Фельдштейн в своих исследованиях выявил, что у подростка происходит замена общей позиции «Я по отношению к обществу» на две, следующие друг за другом позиции «Я в обществе» и «Я и общество».

Также Давид Иосифович выделяет три стадии подросткового периода:

1. «Локально-капризную» — необходимость в признании взрослых
2. «Право-значимую» — нуждаемость в социальном признании
3. «Утверждающе-действенную» — готовность показать себя

В эти периоды подросток старается действовать соответственно личным гуморальным качествам, и как субъект учебной деятельности подросток склонен к выявлению индивидуальности, что усиливает познавательную мотивацию.

Основными составляющими этого периода являются: дружба и доверительные отношения.

По проведенному автором опросу среди педагогов можно выявить отличия современного школьника от ученика прошлых лет:

1. Ученик нового поколения проводит большую часть своего времени в смартфоне или иных гаджетах.
2. Подростки, по мнению учителей, стали более рассеянными.
3. У современных детей нет мотивации к учебе.
4. У большинства учеников нет духовно-нравственных ценностей.

По мнению учителей, многие элементы нового поколения сильно ухудшились, как уже обсуждалось, подростки и правда, изменились, но если замечать не только плохое в новом характере и поведении детей, то можно увидеть множество положительных и нужных в данный период времени качеств. Жизнь не стоит на месте. Все меняется, соответственно, меняемся и мы. Нам приходится подстраиваться под изменения и новшества в нашей жизни. Современный ученик имеет обширный кругозор, в частности, благодаря сети Интернет, также новое поколение шагает в ногу со временем, благодаря этому, подросток имеет богатые возможности для самопознания, саморазвития и самосовершенствования.

Если сравнивать детей разных поколений, то отличия и в среде воспитания, и во взглядах общества на детство, и в методах воспитания разрабатывались и совершенствовались согласно запросам общества и времени.

Многие также считают, что новое поколение — невоспитанные. Культура поведения и общения со старшими и ровесниками стали настолько низкими, что некоторые люди говорят о нравственной «деградации» подростков, но большинство нынешнего поколения очень доброже-

лательны и заботливы, как к другим людям, так и к окружающему их миру. В современное время есть множество волонтерских организаций, в которые активно вступают школьники. Они помогают от чистого сердца всем, кто нуждается в этом. В этих организациях участвует большое количество подростков нового поколения.

У старшеклассника формируется своеобразная форма учебной деятельности:

1. Появляется желание достижения цели.
2. Ориентация на результат — главный внутренний мотив.
3. Развивается самостоятельность, креативность в решении задач, анализ различных ситуаций и личностное самоопределение.

По мнению самих подростков:

- современный ученик должен быть способен к самообразованию,
- должен уметь пользоваться современными технологиями,

— быть воспитанным, серьёзным, всесторонне развитым, начитанным, честным, открытым, доброжелательным.

В ходе проведенных исследований можно сформулировать следующие выводы:

1. Психологический портрет современного ученика — очень интересен, необычен и индивидуален. Новое поколение — люди, способные ориентироваться в бурно меняющемся мире, сохраняя духовно-нравственные качества.
2. Учитель и ученик — это самые важные фигуры в школе. Успех в учебном процессе зависит от отношений между ними. По мнению учителей, многие элементы нового поколения сильно ухудшились, но педагогам нужно начать замечать положительные стороны современного поколения, и тогда отношения между педагогами и учащимися станут более дружественными и обе стороны начнут принимать друг друга.

ЛИТЕРАТУРА:

1. «Психология взросления. Структурно-содержательные характеристики процесса развития личности» — Д. И. Фельдштейн
2. «Психология развивающейся личности» — Д. И. Фельдштейн
3. «Трудный подросток 2-е изд*» — Д. И. Фельдштейн

Кибербуллинг в компьютерных играх

Морковцев Максим Сергеевич, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: Николаева Елена Юрьевна, педагог-психолог

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

Ключевые слова: кибербуллинг, травля, компьютерные игры

Кибербуллинг — (cyber-bullying), виртуальный террор, происходит от английского слова bull — «бык» и имеет родственные значения: агрессивно нападать, задирать, придирается, провоцировать, доминировать, терроризировать, травить. Термин «кибербуллинг» был введен психологами во второй половине 1990-х годов. Уже в то время были зафиксированы случаи травли на интернет-площадках. Учащиеся выбирали дистанционное взаимодействие, чтобы сводить счеты друг с другом. Бесспорно, кибербуллинг — это явление, которое не имеет возрастных и других ограничений. С возрастом могут меняться лишь формы его проявления. Таким образом, кибербуллинг — это травля, использующая цифровые технологии. Это преднамеренная модель поведения, направленная на запугивание, оскорбление и унижение человека, который стал объектом травли. Кибербуллинг может происходить в социальных сетях, мессенджерах, на игровых платформах или в мобильных телефонах. В настоящее время существует несколько проявлений кибербуллинга:

Флейминг (flame — «пламя») — это вид травли, который начинается с простых унижений, а затем переходит в более эмоционально насыщенный разговор, который обычно в публичной переписке (в комментариях или форумах).

Киберсталкинг (киберпреследование) — отправка различных сообщений с угрозами, сбор личных с целью причинения вреда.

Секстинг — рассылка личных фото или видео материала с целью нанесения вреда или ущерба репутации.

Взлом или создание фейковых страниц — размещение публикаций с недостоверной информацией.

Троллинг — провокационные сообщения или комментарии, которые вызывают разные негативные эмоции.

Исключение (игнорирование) — исключение из группы, различных форумов или сообществ.

Кибербуллинг может быть ненамеренным, когда члены закрытой группы или онлайн-сообщества могут неудачно пошутить, не намереваясь причинить кому-то вред. Эта шутка может быть использована третьей

стороной для преследования жертвы. Личности тех, кто применяет кибербуллинг, чаще всего остается анонимной. Подростки склонны преувеличивать опасность, поскольку не знают, кто их преследует. А анонимность преследователей делает воздействие запугивания более сильным.

Россия является одним из лидеров по уровню кибербуллинга среди школьников. По данным исследования компании Microsoft, почти половина опрошенных российских детей и подростков в возрасте от 8 до 17 лет заявили, что они подвергались кибербуллингу. По этому показателю Россия заняла пятое место из 25 государств.

Кибербуллинг в школе развивается потому, что подростки сами боятся стать жертвами. Когда они видят, как издеваются над их сверстниками, то они не могут сопротивляться, боясь, что они будут следующими. Существуют определенные предпосылки для того, чтобы подросток стал буллером, а именно:

1. Низкая самооценка — подростки, которые чувствуют себя малозначительными, начинают самовыражаться за счет других.
2. Отсутствие силы в реальной жизни и желание заменить ее на виртуальный террор.
3. Развитые комплексы — желание унижить тех, кого считают лучше и успешнее.
4. Отсутствие занятости и большое количество свободного времени приводят к тому, что подростки, которым нечем себя занять, устраивают показательную травлю в социальных сетях, доводя жертву до истерики.

В настоящее время широкое распространение онлайн-игр создает возможности не только для позитивного социального взаимодействия, установления новых связей, развития дружеских отношений, но и представляют собой среду, в которой участники во время игры могут демонстрировать негативное или агрессивное поведение. Таким образом, онлайн-игры предоставляют новые возможности для проявления агрессии в виртуальном пространстве. В 2020 году Россия заняла 31 место из 32 в рейтинге индекса цифровой культуры. Российские участники онлайн-игр чаще других геймеров жаловались на то, что испытывали на себе кибербуллинг. Согласно этому исследованию выявлено, что 53% игроков из РФ сталкивались с оскорблениями, 49% — с троллингом и 52% — с агрессией.

Недавно игровая площадка VK Play провела исследование, в котором выяснила отношение российских геймеров к проблеме кибербуллинга. Онлайн-опрос проводился среди 1700 российских игроков в возрасте от 15 до 54 лет, которые играли на ПК, мобильных устройствах или консолях хотя бы раз за последний месяц.

Выявлено, что с кибербуллингом сталкивается 70% ПК-геймеров. Немного ниже процент среди консольных игроков — 64%. Реже всего от него страдают мобильные геймеры — 61%. Треть опрошенных нейтрально относятся к проявлениям кибербуллинга в их адрес, а 32% испытывают неприятные чувства от оскорблений, поступающих в их адрес.

Большинство геймеров осуждает кибербуллинг в адрес других игроков. Треть респондентов испытывают

чувство стыда при проявлении кибербуллинга по отношению к другим геймерам, 28% неприятно за этим наблюдать. Такой же процент опрошенных нейтрально реагирует на оскорбления других игроков.

Случаи кибербуллинга можно увидеть абсолютно в любой игре, где есть чат. Например, в игре «Dota 2» оскорбления в один момент стали нормой, а унижение своего товарища по команде за глупые поступки в игре стало поощряться сообществом. Иногда оскорбления доходили до прямых угроз с расправой над близкими.

Ситуация возникла из-за слабого контроля модераторов и отсутствия цензуры в чате. В последнее время положение стало постепенно меняться, была сформирована система «порядочности». Это система, при которой в случае систематического оскорбления игроков твоя порядочность падает все ниже и ниже, и в итоге агрессивный игрок попадает в сообщество с людьми с такой же низкой порядочностью. Проще говоря, если ты агрессивный пользователь, то будешь получать ответную реакцию от таких же, как ты. Некоторые словесные перепалки из игры «Dota 2» даже дошли до суда.

Хотя кибербуллинг — понятие, появившееся сравнительно недавно, но его жертвами уже стали тысячи подростков и взрослых людей. Троллинг, провокации, травля или нападение могут в любой момент привести к печальным последствиям. Зарегистрированы случаи страшных самоубийств, тяжелых травм, бессмысленных смертей, которые произошли из-за действий интернет-хулиганов.

Как же справиться с новым видом буллинга? Психологи предлагают несколько советов, применяемых при кибербуллинге:

Никогда не отвечайте на буллинг

Не отвечайте на сообщения, которые вас оскорбили. Кроме того, не стоит мстить обидчику ответными сообщениями. Ваши ответные оскорбления или унижение собеседника только усугубят ситуацию и, возможно, приведут к еще большим проблемам.

Делайте скриншоты всех сообщений

Если вы получили оскорбительное сообщение, обязательно сделайте его скриншот и сохраните на компьютере в качестве доказательства в будущем.

Блокируйте обидчиков и сообщайте о них администрации ресурса

Большинство ресурсов и все социальные сети имеют возможность вносить пользователей в черный список. Также сообщение администратору про агрессивного пользователя может помешать ему испортить жизнь другим участникам ресурса.

Поговорите с кем-нибудь о проблеме

Кибербуллинг может по-настоящему испортить вашу жизнь, даже если вам потребуется некоторое время, чтобы это осознать. Вы не одиноки, помните об этом. Обязательно поговорите с кем-нибудь о буллинге, близкий вам человек не только поддержит вас, но и поможет собрать доказательства, чтобы найти путь выхода из ситуации.

Насколько серьезен кибербуллинг?

Определите, насколько серьезна угроза, звучащая в ваш адрес. Если это пустые слова от неизвестного вам пользователя, то избавиться от него будет легко.

Сообщите о буллинге за пределами сети

Если вам в сети угрожает одноклассник, нужно обязательно рассказать об этом учителю или администрации школы. Если кто-то угрожает вам и распространяет ваши персональные данные по всему интернету, сообщите об этом взрослым и в полицию.

Скрывайте свои страницы в соцсетях

Если на вашем сайте социальной сети есть приватный режим, то используйте его на своей странице и общайтесь только с теми пользователями, которых вы действительно знаете лично в реальной жизни. Довольно часто в интернете люди выдают себя за других людей, поэтому общаясь с ними, вы можете подвергнуть опасности себя и своих близких.

Поговорите с обидчиком

Если вы лично знаете своего обидчика, то можно попросить учителя или администрацию школы помочь разобраться в ситуации. Даже психологически непростой разговор может принести большую пользу. Главное, чтобы разговор шел под наблюдением независимого взрослого и по определенным правилам.

Проявите сочувствие

Важно всегда помнить, что счастливые и самодостаточные люди не травят других. А те, кто сами находятся в плохом состоянии, нуждаются в помощи и поддержке.

В 2019 году 193 государства-члена ЮНЕСКО поддержали учреждение Международного дня против насилия и буллинга в школе и Интернете. Этот день отмечается ежегодно, в первый четверг ноября. Его цель — привлечь всеобщее внимание к проблеме и остановить распространение буллинга, травли и издевательств, которые грубо нарушают права детей и подростков на образование, здоровье и благополучие.

В 2019 году социальная сеть VK объявила 11 ноября днем борьбы с кибербуллингом. Эта инициатива направлена на то, чтобы уменьшить количество случаев травли в сети и поддержать тех, кто с ней сталкивается. По предложению президента международного проекта «Память народа: во имя мира» Оксаны Бондаревой Первый антибуллинговый фестиваль должен появиться в России в 2023 году. В нем примут участие руководители и учителя школ, а также школьники — лидеры мнений, выступающие против насилия и травли в школе и кибербуллинга.

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://gazeta-pedagogov.ru/9-sovetov-kak-spravitsya-s-kiberbullingom/>
2. <https://mir.pravo.by/edu/internet-i-rebenok/kiberbulling/>
3. <http://kak-bog.ru/kiberbulling-cto-eto-takoe-istoriya-proishozhdeniya-osnovnye-prichiny-i-priznaki-travki-metody-borb>
4. <https://pulse.mail.ru/article/issledovanie-vk-play-rossijskie-igroki-osuzhdayut-kiberbulling-3622158871047913738-2359639739988598800/>
5. <https://tass.ru/obschestvo/16240905>

Прокрастинация – болезнь современности

Тарасов Александр Маркович, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: *Ипатов Евгений Владимирович, психолог*

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

В статье автор объясняет, что такое прокрастинация, какие виды бывают, кто чаще всего подвержен прокрастинации и как с ней бороться.

Ключевые слова: *откладывание дел, прокрастинация, дело.*

Каждый из нас встречался с ситуацией, когда накопилось множество дел, крайние сроки уже поджимают, а ты не успел выполнить и половины всей работы. Причинами этому могут быть сильная занятость или чаще всего обыкновенная лень. Откладывание дел на потом становится привычкой, от которой уже не просто избавиться. Такое явление называют прокрастинацией.

Прокрастинация (от англ. procrastination — «задержка») — откладывание дел на потом. Этот термин появился в 1977 г. чтобы не обижать бездарей, вечно оставляющих дела на потом, Джон Перри придумал его. Тем самым он, не желая того, образовал им идеальные ус-

ловия для безделья. Ведь раньше им приходилось выдумывать оправдания своей лени. В русском языке данный термин появился в 2014 году. Пришел он в русский язык с английского языка. В переводе книги Кукла А. «Ментальные ловушки: Глупости, которые делают разумные люди, чтобы испортить себе жизнь» для обозначения этого явления использовался термин «затягивание». Это соответствует одному из значений слова «затянуть» и словосочетания «затянуть дело» [1]

Виды прокрастинации

Психологи выделяют пять характерных типов прокрастинации:

Бытовая — откладывание регулярных повседневных дел, таких как уборка, стирка, работа по дому.

Прокрастинация принятия решений — постоянное откладывание выбора по любым, даже самым малозначительным вопросам, когда все условия и информация для принятия решения уже имеются.

Невротическая — откладывание жизненно важных решений, имеющих долговременные последствия: выбора учебного заведения, профессии, партнера и т. д.

Академическая — затягивание с выполнением учебных заданий, подготовки курсовых, экзаменов и т. п. Пресловутая «ночь перед экзаменом», когда за несколько часов изучается материал за весь курс — из этой группы.

Компульсивная — сочетание откладывания выполнения дел с откладыванием принятия решений, сформировавшееся в постоянное неизменное поведение. [2]

Но из-за чего же появляется прокрастинация?

Склонность переносить дела на потом не только не помогает доводить их до конца, но и способствует их накоплению. Поэтому очень важно вовремя обнаружить в себе такую черту, чтобы борьба с прокрастинацией была благополучной.

Основными признаками прокрастинации являются:

Прокрастинация может возникнуть по многим причинам. Одной из причин является страх неудачи. Некоторые люди боятся провала, что может привести к тому, что они начинают откладывать дела, чтобы избежать возможной неудачи.

Другая причина — отсутствие мотивации. Когда мы не видим смысла в выполнении определенной задачи, мы склонны переносить ее на потом.

Третья причина — низкая самооценка. Если мы не верим в свои способности, мы можем начать сомневаться в том, что сможем успешно выполнить задачу. Это может привести к откладыванию ее на потом.

Кто же чаще всего подвержен прокрастинации?

Некоторые исследования утверждают, что среди прокрастинирующих людей чаще находятся способные люди, которые узнали о своих способностях и слишком сильно положились на них. Но стоит отметить, что прокрастинирующий человек будет пытаться доделать работу, даже если она будет некачественной, неполной или сделана позже положенных сроков. Этим фактом они отличаются от лентяев.

Итак, самое главное, как же бороться с прокрастинацией?

Для начала надо честно признаться себе, что у вас есть признаки прокрастинации. И только после этого нужно выбрать способ, который вам подойдет.

В современной психологии существуют разные способы борьбы с прокрастинацией. Несколько способов мы обнаружили в книге Пола Макги «S. U. M. O. Заткнись и делай», где он пишет: «Просто начните делать. Не думайте о том, чтобы выполнить задачу целиком и уложиться в сроки. Вы почувствуете мотивацию в процессе, а радость от того, что вы, наконец, начали это дело, и это улучшит ваше настроение. Так у вас появятся энергия и желание завершить начатое. Правильные действия приводят к правильным чувствам». [3]

1. Разбейте задачу на более мелкие части.

Если задача кажется огромной и не выполнимой, попробуйте разбить ее на более мелкие части. Это поможет вам начать действовать, а также даст четкое понимание того, что нужно делать.

2. Установите приоритеты.

Определите, какие задачи важнее всего и сосредоточьтесь на их выполнении. Это поможет вам использовать свое время более эффективно и не тратить его на второстепенные задачи.

3. Создайте план действий.

Напишите план, в котором указаны все задачи, которые нужно выполнить, а также время, которое вы планируете уделить каждой из них. Это поможет вам организовать свое время и убедиться, что вы выполняете все необходимые задачи.

4. Избегайте отвлекающих факторов.

Если вы знаете, что какие-то вещи отвлекают вас от работы, попробуйте избежать их. Например, отключите уведомления на своем телефоне, выйдите из социальных сетей, закройте дверь своего офиса и т. д. Это поможет вам сосредоточиться на задачах и не отвлекаться на другие вещи.

5. Не бойтесь просить о помощи

Иногда, чтобы преодолеть прокрастинацию, нужно просить помощи. Если у вас есть задачи, которые вам трудно выполнить самостоятельно, не стесняйтесь обратиться за помощью к коллегам, друзьям или семье. Работа вместе с другими может быть вдохновляющей, а также поможет вам преодолеть препятствия и завершить задачи, которые вы ранее откладывали.

6. Награждайте себя

Когда вы завершите задачу, которую ранее откладывали, наградите себя за свой успех. Не обязательно давать себе что-то крупное или дорогое. Можно просто наслаждаться тем, что вы сделали то, что должны были сделать. Это поможет вам почувствовать удовлетворение от проделанной работы и будет стимулировать вас на будущее.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кукла, А. Ментальные ловушки: Глупости, которые делают разумные люди, чтобы испортить себе жизнь/Андре Кукла; Пер. с англ. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 146 с.
2. Милграм, Н. А., Батори Г., Моурер Д.: Корреляты академической прокрастинации // Журнал школьной психологии. — 1993. — № 31. 487-500 с.
3. Макги, Пол. SUMO. Заткнись и делай/Пол Макги; пре. С англ. Д. Батий — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016-224 с.
4. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2020/02/02/issledovatelskaya-rabota-po-biologii-prokrastinatsiya-bolezn-hhi-veka>

Поиск лучшей программы для подготовки к экзаменам по математике

Уксусов Роман Евгеньевич, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: Сёмкина Елена Николаевна, воспитатель

ГАУ Калининградской области общеобразовательная организация «Школа-интернат лицей-интернат»

Программы для подготовки к экзаменам появились не давно, но уже обрели значительную популярность. Почти каждый ученик использует их, чтобы подготовиться к экзаменам. Сейчас с развитием информационных технологий и сервисов в сфере обучения и появления новых программ становится легче обучаться.

Цель исследовательской работы: Выявить самую доступную программу для подготовки к экзаменам и обосновать выбор.

Задачи:

- 1) составить список существующих программ
- 2) создать опрос для учащихся 9-ого класса, и узнать какие программы используют они
- 3) подвести итоги
- 4) рассказать про функционал программы

Метод исследования: поисковый, сравнение, анализ.

Актуальность исследования: Все хотят получать хорошие отметки за экзамены. При большом выборе имеющихся программ люди сталкиваются с проблемой выбора и, с чего нужно начинать подготовку. Различных программ существует довольно много, и они используют разные методы подготовки. Одни акцентируют внимание на подготовке к экзаменам, другие помогают лучше понять и изучить школьный материал

Практическая значимость: материал исследования — это результат анализа различных программ.

При изучении курса математики, данный систематизированный материал может быть использован преподавателями или для собственного изучения. Возможно использование при подготовке к экзаменам

Что представляют собой приложения для обучения математики

Приложения для обучения математики помогают тем, кто слабо знает математику и хочет подготовиться к экзамену. Эти приложения помогают отработать и закрепить разные темы по математике самостоятельно. Также вы можете использовать приложение для повторения теории, т. к. здесь собраны конспекты по разным темам,

которое поможет отработать и закрепить разные темы по математике самостоятельно

Существующие приложения для обучения математики

Фоксфорд. Объемное приложение, в котором собрано более 3000 тем за весь школьный курс по основным предметам, поэтому восполнить пробелы в своих знаниях не составит труда. Помимо теории, в приложение входит более 500 видеоуроков от преподавателей ведущих вузов, а также возможность оформить подписку на тренажёр для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ.

Решу ОГЭ. Популярный сайт, где можно углубленно подготавливаться к ОГЭ. Там можно подготовиться ко всем предметам, благодаря большому количеству заданий на сайте.

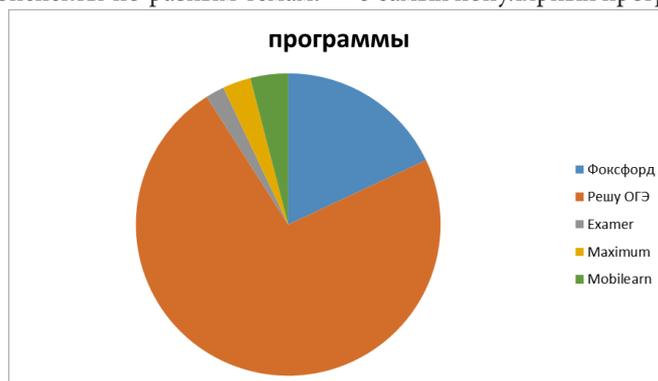
Examer. Приложение сочетает основу многообразных тестов по 15 предметам, каждый из которых имеет своё обилие модулей, а ещё теоретический и практический материал. При необходимости возможно составить отдельный порядок подготовки по каждому необходимому предмету.

Maximum. Одно из лучших приложений для комплексной подготовки к ОГЭ. Тренажёры сформированы на базе материалов ФИПИ. Помимо теоретической информации, приложение позволяет прорабатывать практические навыки с помощью тестов, задач удобных лайфхаков и алгоритмов запоминания. К теории прилагаются небольшие видеоуроки с выжимкой основной информации в качестве шпаргалок.

Mobilearn. Это приложение не получится использовать как полный ЕГЭ или ОГЭ-тренажёр, но оно, несомненно, пригодится тем, кто целит на самый высокий балл. Приложение будет замечательным теоретическим помощником, потому что материал в кратком формате шпаргалок будет оцениваться проще и яснее.

Опрос

В этом опросе участвовало 100 человек. Я подготовил 6 самых популярных программ для ответа.



По итогу опроса можно понять, что сайт Решу ОГЭ — самый популярный, его предпочитает 73% опрошенных. Но правда ли этот сайт лучший для подготовки? Давайте

разберёмся в этом вопросе. Из всех предложенных мне пригляделся сайт Фоксфорд. Давайте сравним их.

	плюсы	минусы
Фоксфорд	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отличный преподавательский состав 2. Удобный, качественный сайт 3. Сильная программа обучения 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обучение платное, могут возникнуть проблемы с оплатой 2. Неудобный интерфейс на телефоне
Решу ОГЭ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Углубленная подготовка к экзаменам 2. Удобный интерфейс 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подходит только для подготовки к экзаменам 2. нет онлайн уроков 3. Не все задания такие как на ОГЭ

Таким образом, мы понимаем, что если мы хотим готовиться к ОГЭ, лучше всего использовать сайт Решу ОГЭ. Потому что с помощью него легче подготовиться, а для повторения материала отлично подойдет Фоксфорд

Заключение

Цель работы — Выявить самую доступную программу для подготовки к экзаменам и обосновать выбор — достигнута.

Я на самом деле убедился, что обучаться с помощью всяких программ довольно-таки просто и очень даже интересно.

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://guru.wildberries.ru/article/7-prilozheniy-dlya-effektivnoy-podgotovki-k-ekzamenam>
2. <https://www.otzyvru.com/foksford/plus-i-minus>

Юный ученый

Международный научный журнал
№ 3 (66) / 2023

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 05.04.2023. Дата выхода в свет: 10.04.2023.
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; <https://moluch.ru/>
Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.