

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УНИВЕРСИТЕТСКИЙ КОНКУРС
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ШКОЛЬНИКОВ
«ВЕКТОР В БУДУЩЕЕ»**

Материалы конкурса

**01 апреля 2023
г. Красноярск**

Сборник тезисов исследовательских работ участников Университетского конкурса исследовательских работ школьников «Вектор в будущее» 2022 – 2023 учебного года.

Организатор: ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» (г. Красноярск, ул. Борисова, д. 5, сайт: <https://dovuz.sfu-kras.ru>).

В сборнике представлены тезисы исследовательских и проектных работ победителей и призеров Университетского конкурса исследовательских работ школьников «Вектор в будущее» по направлениям:

- Безопасность и качество товаров как основа качества жизни современного человека
- Биология и наука о жизни
- Геология и науки о Земле
- Индустрия гостеприимства: вчера, сегодня, завтра
- Инновационные технологии торговли как основа экономического роста
- Комплексные исследования Севера и Арктики
- Математика
- Нефть и газ
- Педагогика и психология
- Право
- Программирование
- Роль таможенных органов в укреплении экономики России: история, современность и перспективы развития
- Техника и инженерные науки
- Туризм
- Физика
- Филология
- Химия и нанотехнологии
- Цифровые и гуманитарные науки
- Экология. Химия. Пища
- Экономика

Материалы публикуются в авторской редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

НАПРАВЛЕНИЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТОВАРОВ КАК ОСНОВА ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА»	7
ГИГИЕНА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТВОРОВ ДЛЯ УХОДА ЗА КОНТАКТНЫМИ ЛИНЗАМИ	7
СРАВНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СПИРТОВЫХ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПО КАЧЕСТВУ	10
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ	11
БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТОВАРОВ КАК КРИТЕРИЙ БЛАГОПОЛУЧИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА	14
ПАПОРОТНИК-ОРЛЯК КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	16
СЛАДКО-НЕ ЗНАЧИТ ВРЕДНО	19
БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОСРОЧЕННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ	23
АНАЛИЗ СОСТАВА НАПИТКА АКВА МИНЕРАЛЕ АКТИВ ОХЛАЖДАЮЩИЙ СО ВКУСОМ «ГРАНАТ»	25
НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ И НАУКА О ЖИЗНИ»	30
СРАВНЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОД РУЧЬЯ БАЙКАЛ И КАНТАТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПО ОРГАНИЗМАМ ЗООБЕНТОСА В 2021 И 2022Г.Г.	30
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ СМЕСЕЙ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ОВСА (<i>AVENASATIVA L.</i>) И СМЕСИ ГАЗОННЫХ ТРАВ.....	34
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА ШКОЛЬНИКА ОТ ЧАСТОТЫ И КАЧЕСТВА ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.....	37
ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ИХТИОФАУНЫ ОЗ. ГОЛУБОЕ Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В 2020-2022 Г.Г.	40
ИЗГОТОВЛЕНИЕ СРЕДСТВ КОМПЛЕКСНОГО УХОДА ЗА ВОЛОСАМИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ.....	44
МИКРОБИЦЕНОЗ СОЛЁНОГО ИСТОЧНИКА У ПОДНОЖЬЯ ПОП ГОРЫ Д. ЧАДОБЕЦ .47	
ЧТО ЗА УДИВИТЕЛЬНОЕ РАСТЕНИЕ ПОМИДОФЕЛЬ И КАК ЕГО ВЫРАСТИТЬ?	51
РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛНОГЕНОМНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ И СБОРКИ ГЕНОМА DE NOVO СИБИРСКОГО ШЕЛКОПРЯДА.....	54
«GREEN FISH». ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАРЫБЛЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ВОДЫ ОЗ. БЛИЖНЕЕ Г. ЗЕЛЕНОГОРСКА	57
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА СЛЮНЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ УТОМЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ	60

ТЕРМОСТАБИЛЬНОСТЬ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ ФЕРМЕНТОВ СВЯТЯЩИХСЯ БАКТЕРИЙ	63
БИОТОКСИЧНОСТЬ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ	65
МИКРОБИОЦЕНОЗ ЭКОСИСТЕМЫ АКВАРИУМА	68
СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ЛУКА ОТ ЛУКОВОЙ МУХИ	71
НАПРАВЛЕНИЕ «ГЕОЛОГИЯ И НАУКИ О ЗЕМЛЕ»	76
ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА РУДООБРАЗУЮЩЕГО ФЛЮИДА В ЧЕРНОСЛАНЦЕВЫХ ТОЛЩАХ ЕНИСЕЙСКОГО КРЯЖА	76
НАПРАВЛЕНИЕ «ИНДУСТРИЯ ГОСТЕПРИИМСТВА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА»	79
ГОСТИНИЦЫ БУДУЩЕГО: VR-КАПСУЛА	79
ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГОСТИНИЦ И ИХ РАЗВИТИЕ	80
НАПРАВЛЕНИЕ «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНХОЛОГИИ ТОРГОВЛИ КАК ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА»	83
БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ «КРАСКИ ВКУСА»	83
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТОРГОВЛИ КАК ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА	86
РОБОТИЗАЦИЯ ТОРГОВЛИ КАК ИМПУЛЬС К РАЗВИТИЮ ИННОВАЦИЙ	88
РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ТОРГОВЛЕ	90
НАПРАВЛЕНИЕ «КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ»	92
СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ УЧАЩИХСЯ ИЗ СЕВЕРА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	92
НАПРАВЛЕНИЕ «МАТЕМАТИКА»	95
ПОЛУВПИСАННАЯ ОКРУЖНОСТЬ. ТЕОРЕМА МАННГЕЙМА-ВЕРРЬЕРА	95
ФОРМУЛА ПИКА	98
ТЕОРЕМА ЭЙЛЕРА ДЛЯ НЕВЫПУКЛЫХ МНОГОГРАННИКОВ	101
НАПРАВЛЕНИЕ «НЕФТЬ И ГАЗ»	105
ВЫБОР СОРБЕНТА ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ РАЗЛИВАНЕФТЕПРОДУКТОВ В БЫТОВЫХ УСЛОВИЯХ	105
НАПРАВЛЕНИЕ «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ»	108
ВУЗ/СУЗ МЕЧТЫ. МЕЧТА ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ АБАНСКОЙ СОШ № 3	108
ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНИИ	112
ПОЧЕМУ РАЗНЫЕ ПОКОЛЕНИЯ ЧАСТО НЕ ПОНИМАЮТ ДРУГ ДРУГА	114
ВЛИЯНИЕ ЯПОНСКОГО АНИМЕ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДРОСТКОВ	117
ОТРЯД ВОЛОНТЁРОВ	120

КОМФОРТНАЯ ГОРОДСКАЯ СРЕДА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В Г. НАЗАРОВО.....	124
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОФЕССИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ПГТ. КОШУРНИКОВО.....	126
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕДУЩЕГО КАНАЛА ВОСПРИЯТИЯ У ПЯТИКЛАССНИКОВ.....	129
ДЕТСКИЙ КИБЕРБУЛЛИНГ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ НЕГО.....	132
НАПРАВЛЕНИЕ «ПРАВО».....	136
МОГУТ ЛИ ПОДРОСТКИ ЗАНИМАТЬСЯ БИЗНЕСОМ?	136
ТРУДОВОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО О ДИСТАНЦИОННОЙ РАБОТЕ.....	138
НАПРАВЛЕНИЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ».....	143
ПРИЛОЖЕНИЕ В ПОМОЩЬ ВРАЧАМ НЕЙРОФИЗИОЛОГАМ	143
«БОТ-ПОМОЩНИК»	145
НАПРАВЛЕНИЕ «РОЛЬ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ В УКРЕПЛЕНИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ: ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ».....	149
РОЛЬ ТАМОЖЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА	149
МОБИЛЬНЫЕ ГРУППЫ ФТС РОССИИ КАК ИНСТРУМЕНТ БОРЬБЫ С НЕЗАКОННЫМ ВВОЗОМ И ОБОРОТОМ ТОВАРОВ.....	152
НАПРАВЛЕНИЕ «ТЕХНИКА И ИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ».....	155
РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ КАРЬЕРА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	155
СНЕГОХОД.....	158
СОЗДАНИЕ ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ РАКЕТЫ.....	160
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ И РАСЧЕТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ В КАНАЛЕ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ С МЕСТНЫМИ СОПРОТИВЛЕНИЯМИ.....	163
ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК НА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ДЛЯ ОНЛАЙН ЭКСКУРСИЙ	166
НАПРАВЛЕНИЕ «ТУРИЗМ».....	170
ЭКСКУРСИОННЫЙ МАРШРУТ «НЕ ТОЛЬКО ХОМЛИНЫ».....	170
ЭКСПЕДИЦИЯ НА СКАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «СЕМЬ БРАТЬЕВ»	173
НАПРАВЛЕНИЕ «ФИЗИКА».....	175
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ.....	175
РЕЛЬСОВЫЙ УСКОРИТЕЛЬ МАССЫ	177
НАПРАВЛЕНИЕ «ФИЛОЛОГИЯ».....	180
ОРФОЭПИЧЕСКАЯ ИГРА «UNO BANG».....	180
ПОДРОСТКОВЫЙ ЖАРГОН (СЛЕНГ) В РЕЧИ УЧАЩИХСЯ 6 КЛАССОВ МАОУ «ЛИЦЕЙ №8».....	183
НАПРАВЛЕНИЕ «ХИМИЯ И НАНОТЕХНОЛОГИИ».....	187

ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ ГАММА- Al_2O_3 , УПРОЧНЁННОГО ФОСФОРМ.....	187
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БУРЫХ УГЛЕЙ И УГОЛЬНОГО БРИКЕТА.....	190
ЗОЛЬ ДИОКСИДА ЦЕРИЯ	193
НАПРАВЛЕНИЕ «ЦИФРОВЫЕ ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ».....	196
ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА КАК СРЕДСТВО СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИКО- КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ СЕЛА БЕРЁЗОВСКОГО	196
ЭЛЕКТРОННОЕ ПОСОБИЕ «ИСТОРИЯ ВРЕМЁН»	199
НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОЛОГИЯ. ХИМИЯ. ПИЩА».....	203
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОЛОКОСОДЕРЖАЩИЙ НАПИТОК НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.....	203
РАЗРАБОТКА СБИТНЯ ОБОГАЩЕННОГО ТИМЬЯНОМ ПОЛЗУЧИМ	209
УВЛАЖНИТЕЛЬ ВОЗДУХА.....	212
ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАТНОСТИ ШАМПУНЕЙ	215
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОД КРАСНОЯРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА	218
ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОГО ФОНА ГОРОДА ДИВНОГОРСКА.....	221
ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.....	224
ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИМЕРЕ ДОКТОРСКОЙ КОЛБАСЫ, ПРОИЗВОДИМОЙ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ.....	226
АНТИБИОТИКИ: ПРИРОДНЫЕ (ФИТОНЦИДЫ) И БИОСИНТЕТИЧЕСКИЕ, ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ.....	231
ЛЕКАРСТВО ВЕКА.....	235
ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНСЕКТИЦИДОВ ОТ МУРАВЬЁВ НА ПРОЦЕСС ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР	237
СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР.....	240
«GREEN RING». ВЛИЯНИЕ АВТОГОНОК НА СОДЕРЖАНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ОЗЕРЕ БЛИЖНЕЕ Г. ЗЕЛЕНОГОРСК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	243
ИЗУЧЕНИЕ АНТАЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ.....	246
НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОНОМИКА».....	250
ИГРОВОЙ ТРЕНАЖЕР ПО СОЗДАНИЮ И ПРОДВИЖЕНИЮ БИЗНЕС ИДЕИ.....	250
ВИДЫ ФИНАНСОВЫХ ПИРАМИД И СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ РИСКА УЧАСТИЯ В НИХ.....	252
КАСТОМИЗАЦИЯ ОДЕЖДЫ – НОВЫЙ СТИЛЬ СВОИМИ РУКАМИ	255

НАПРАВЛЕНИЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТОВАРОВ КАК ОСНОВА ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА»

ГИГИЕНА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТВОРОВ ДЛЯ УХОДА ЗА КОНТАКТНЫМИ ЛИНЗАМИ

Мартыненко А. А.

10 класс МБОУ «Саянская СОШ № 32»

Научный руководитель: Степанова Л. В., канд. биол. наук.,
доцент кафедры биофизики ИФБиТ СФУ
пгт. Саянский, г. Красноярск

Введение. Контактная коррекция зрения – это эффективный метод исправления аномалий рефракции. В настоящее время более 130 миллионов человек в мире пользуются контактными линзами.

В процессе ношения контактных происходит их загрязнение продуктами слезы и внешней среды, а также попадание болезнетворных бактерий, вызывающих заболевания глаз. Отложения на линзах ухудшают качество зрения, вызывают дискомфорт, способствуют развитию токсико-аллергических реакций со стороны глаз. Наиболее серьезным осложнением у носителей контактных линз является микробный кератит, который может привести к снижению и даже потере зрения.

Одним из обязательных условий, которое делает ношение контактных линз безопасным, является использование специальных растворов, обеспечивающих их ежедневную очистку и дезинфекцию. От появления микроорганизмов, микроскопических частиц пыли и грязи не защищена ни одна модель контактных линз. Линзы дневного ношения необходимо чистить ежедневно, при этом не обязательно прибегать к химическим средствам. Достаточно погрузить оптику в специальный раствор. За ночь все скопившиеся отложения растворятся. Линзы с пролонгированным или непрерывным режимом ношения чистят аналогично дневным, но примерно 1 раз в неделю могут использоваться очищающие средства, имеющие в составе поверхностно-активные вещества, ферменты, органические растворители [1].

В нашей стране не существует общепринятых методик по определению качества очищающих свойств растворов. Предлагаем новый быстрый подход – биоломинесцентный бактериальный ферментативный биотест, который работает на основе свечения ферментативной реакции. По изменению уровня свечения (повышению или снижению) в ответ на добавление анализируемого раствора можно выявить интегральный показатель очищающего свойства раствора [2].

Впервые будет показано возможности использования биоломинесцентного ферментативного биотеста для выявления очищающих свойств растворов для промывания контактных линз.

Использование биоломинесцентного свечения в качестве интегрального показателя очищающих свойств раствора для промывания контактных линз может являться перспективным направлением в клинической офтальмологии для изучения причин осложнений в контактной коррекции зрения.

Цель исследования: выявление возможности использования биоломинесцентного ферментативного биотеста для определения очищающих свойств растворов для ухода за контактными линзами.

Задачи исследования:

1) проанализировать влияние стерильных и использованных растворов для промывания контактных линз на изменение интенсивности свечения биолюминесцентного биотеста.

2) проанализировать изменение очищающих свойства растворов после промывания в них контактных линз в течение 10-30 минут.

3) Оценить очищающие свойства растворов для линз.

Предмет: стерильные и использованные растворы для промывания контактных линз.

Объект: изменение очищающих свойств растворов в зависимости от времени погружения в них контактных линз после ношения.

Гипотеза: растворы для промывания контактных линз очищают контактные линзы после погружения в них в течение 10 минут.

Материалы и методы. В работе использованы растворы для промывания контактных линз российского и зарубежного производства: №1 - Оптимад (Россия), №2 - Maxima (Англия), №3 - Boston (США), №4 - Opti-free (США), №5 - Avizor (Испания), №6 - Biotrue (США). Растворы тестировали сразу после вскрытия (стерильные с действующим и просроченным сроком хранения) и после промывания в них контактных линз (использованные).

Для определения времени очищения контактных линз после ношения их погружали в раствор №3 и №1 на 10, 20 и 30 минут.

Для определения очищающих свойств растворов проводили биолюминесцентное тестирование на портативном люменометре «Люмишот» (ООО «НПП» Прикладные биосистемы», Красноярск) с помощью иммобилизованного биолюминесцентного реагента «Энзимолум» (ИБФ СО РАН, Красноярск), содержащего комплект субстратов и лиофилизованные препараты высокоочищенных ферментов (0,4 мг/мл люциферазы и 0,18 ед. активности NADH:FMN-оксидоредуктазы). Субстратом, катализирующим биолюминесцентное свечение реакционной смеси, служил 0,16 мМ раствор FMN (Serva, Германия).

Для контрольного тестирования биолюминесцентной тест-системы в кювету последовательно добавили 1 реагент «Энзимолум», 300 мкл дистиллированной воды и 10 мкл FMN. Опытное измерение проводили при последовательном внесении в кювету 1 реагента, 260 мкл дистиллированной воды, 40 мкл тестируемого образца и 10 мкл FMN. Регистрировали величину максимальной интенсивности свечения. Измерения проводили с 2-я повторностями.

В качестве интегрального показателя очищающих свойств раствора использовали остаточное свечение (Т, %), вычисляемое как отношение средних максимальных интенсивностей свечения экспериментального измерения (раствора) и контрольного измерения, умноженного на 100%. При величине остаточного свечения $T < 50\%$ тестируемые образцы относили к сильно очищающим средствам, при $T = 50-70\%$ - слабым очищающим средствам, при $T = 80-120\%$ - условно нет эффекта очищения.

Математическую обработку проводили с использованием программы Excel (Microsoft Office, США) с подсчетом среднего и стандартного отклонения.

Результаты и обсуждения.

Результаты биолюминесцентного тестирования стерильных растворов для промывания контактных линз показали, что раствор №1 тушил интенсивность свечения, показывая слабые очищающие свойства. Все другие растворы одинаково повышали интенсивность свечения независимо от страны производителя, показывая, что они условно не обладают эффектом очищения.

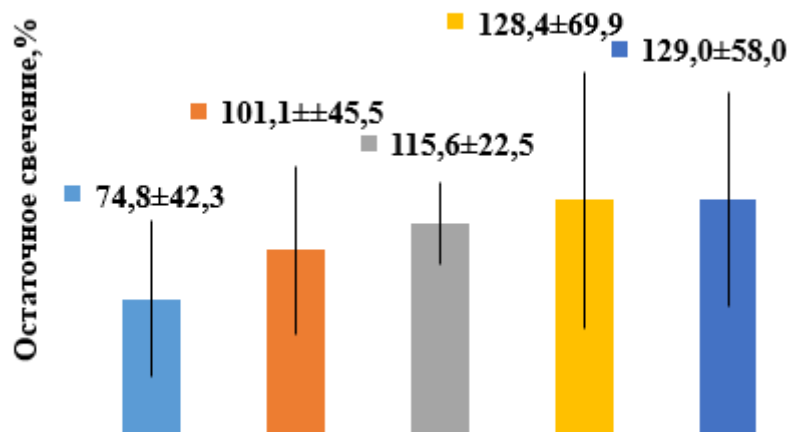
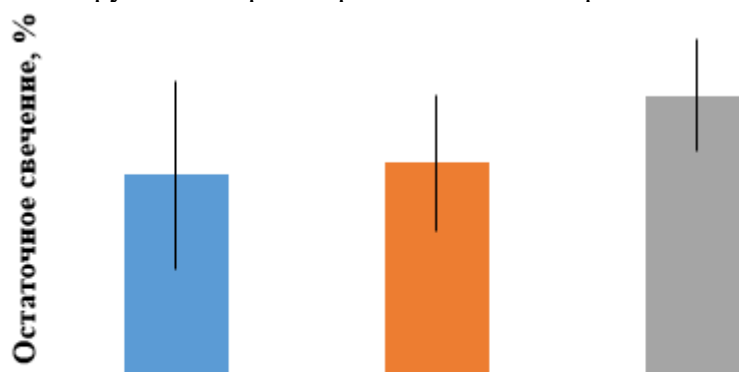


Рисунок 1 – Влияние растворов для промывания контактных линз на билюминесцентное свечение биотеста

Результаты билюминесцентного тестирования стерильных (действующих и просроченных) и использованных растворов для промывания контактных линз (на примере раствора № 1) показали, что стерильные просроченные растворы сильнее тушили интенсивность свечения, чем действующие (рис.2). Видимо, со временем хранения изменял свои свойства очищающий агент раствора, который оказывал сильное воздействие на ферменты биотеста. Использованный раствор практически не изменял интенсивность свечения, что может быть вызвано ослаблением очищающего агента в растворе вследствие очищения контактных линз.

Результаты билюминесцентного тестирования использованных растворов после погружения в них контактных линз после дневного ношения показали, что продолжительность погружения контактных линз на 10, 20 и 30 минут не влияло изменение интенсивность свечения, очищающий агент обоих растворов был ослаблен. При этом зарубежный раствор № 3 имел больший интегральный билюминесцентный показатель, чем российский раствор № 1. Видимо, очищающий агент зарубежного раствора более слаб по сравнению с российским.



Растворы для промывания линз №1

Рисунок 2 – Влияние стерильных и использованных растворов для промывания контактных линз на билюминесцентное свечение биотеста

Следовательно, растворы для промывания контактных линз хорошо очищают их за разные промежутки времени. Однако российские растворы обладали лучшим очищающим свойством, чем российские. Для очищения контактных линз достаточно 10 минутного погружения в растворы для промывания контактных линз.

Определено, что растворы, используемые для очищения правой и левой контактной линзы, имели одинаковый интегральный биолюминесцентный показатель.

Заключение. Таким образом, показано, что тушение биолюминесцентного свечения свидетельствовало о ликвидации белков, входящих в ферментативную систему, что в свою очередь указывало на хорошие очищающие свойства раствора для промывания контактных линз. Продолжительное хранение стерильных растворов свыше срока хранения могут изменить свойства очищающего агента и снизить очищающие свойства раствора. Отсутствие ингибирующего эффекта использованных растворов указывало на ослабление очищающего агента в растворе в связи его расходом на очищение контактных линз, т.е. контактные линзы при погружении в раствор были очищены. Выявлено, что для очищения контактных линз достаточно 10 минутного погружения в растворы для промывания контактных линз.

Список литературы.

1. Alipour F., Khaheshi S., Soleimanzadeh M., et al. Contact Lens-related Complications: A Review. // J. Ophthalmic. Vis. Res. 2017. 12(2). P. 193–204.
2. Kratasyuk V., Esimbekova E. Applications of luminous bacteria enzymes in toxicology // Combinatorial Chemistry & High Throughput Screening. 2015. 18 (10). P. 952-959.

СРАВНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СПИРТОВЫХ АНТИСЕПТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПО КАЧЕСТВУ

Саверченко Е. А.

11 класс МАОУ Гимназия № 14

Руководитель: Горяинова А. В., учитель биологии МАОУ Гимназия № 14

г. Красноярск

Аннотация:

В своей работе я провела исследование и проверила качество семи различных спиртовых антисептиков. Ведь антисептик есть почти у каждого, а над его качеством люди не задумываются. Принято считать, что если антисептик спиртовой, то марка неважна, так как спирт действует одинаково. Тем не менее, в наши дни далеко не каждый антисептик можно назвать качественным. Проверяя количество колоний бактерий, которое оставит после себя антисептик, можно сделать вывод о его качестве.

Перечень проверяемых антисептиков:

1. Антибактериальный гель для рук Clean HOME (пропиловый спирт)
2. Антибактериальный гель для рук EXXE (изопропиловый спирт, пропиленгликоль)
3. Гель для рук с антисептическим эффектом 911-012 «Яблоко» (изопропиловый спирт)
4. Антисептический гель для рук Organic Kitchen «Insta Girl» (изопропиловый спирт)
5. Гель-санитайзер для рук Emily Style (изопропиловый спирт)
6. DOLCE MILK Санитайзер «Имбирь-Бергамот» (этиловый спирт)
7. Антисептический гель для рук Fresh Hands (изопропиловый спирт, этиленгликоль)

Опыт заключался в следующем:

- 1) Поместили грязную ладонь в чашку с агар-агаром.
- 2) Обработали руки антисептиком.
- 3) Поместили обработанную ладонь в другую чашку с агар-агаром.
- 4) Поместили чашки Петри в теплое место.
- 5) Наблюдали за ростом колоний бактерий.
- 6) Посчитали количество бактерий, выросших в чашках Петри за 2, 5, 8 и 14 дней.

Результаты:

Мы провели исследование и выяснили, что после определённых антисептиков осталось наименьшее количество колоний бактерий. Таким образом, самое лучшее антисептическое действие показали антисептики Clean Home, DOLCE MILK, Fresh Hands. Мы также провели беседу с учащимися начальных классов по использованию антисептиков.

Результаты моего исследования могут быть использованы следующим образом:

- 1) Изучение правильного способа пользования антисептическими средствами.
- 2) Ознакомление со сравнительной характеристикой антисептиков по качеству.
- 3) Убеждение в необходимости использования антисептических средств.

Список литературы:

1. Антимикробное действие спиртовых антисептиков [Электронный ресурс]. URL:<https://septolit.ru/blogs/novosti/mekhanizm-antimikrobnogo-dejstviya-spirovyh-antiseptikov>
2. Санитайзеры: преимущества, действие, производители. [Электронный ресурс]. URL:<https://biz.liga.net/all/all/novosti/sanitayzery-preimuschestva-deystvie-proizvoditeli>
3. DOLCE MILK Санитайзер «ИМБИРЬ – БОГАТЫРЬ & БЕРГАМОТ – ДЖЕКПОТ» [Электронный ресурс]. URL:<https://www.letu.ru/product/dolce-milk-sanitaizer-imbir-bogatyr-bergamot-dzhekpote/95700014>

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Чижикова М. О.

11 класс МАОУ СШ № 1

Руководитель: Кутдеева А. А., руководитель структурного подразделения МАОУ СШ №1

Научный руководитель: Рыбакова Г. Р., канд. биол. наук, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров, Сибирский федеральный университет
г. Красноярск

В сегодняшних условиях одной из наиболее острых проблем обозначилась необходимость обеспечения продовольственной безопасности государства. В связи с этим, вопросы ограниченности ресурсов как элемент экологических рисков может относиться к природным ресурсам. Проблема требует воспитания у населения бережного отношения к этому ресурсу, и начинать такое воспитание нужно с детства.

В связи с этим, целью нашего проекта была разработка такого обучающего занятия для школьников 3-4 классов.

Приведем здесь его содержание.

Методическая разработка: "Сценарий просветительского экологического занятия" рассчитан на проведение его школьниками выпускных классов для школьников младших классов.

Цель методической разработки – воспитательная и просветительская: дать понимание необходимости бережливого отношения к природным ресурсам в повседневной жизни, в быту.

Методы – игровые, мотивирующие на решение поставленных задач, опросные для выявления результата занятия.

«Добрый день! Сегодня мы расскажем вам про крайне важную проблему, которая очень сильно влияет на наше с вами будущее. Это тема об ограниченности ресурсов. Знаете ли вы что-нибудь об этом?»

Ограниченность ресурсов – это экономическое понятие, выражающее конечность, редкость, дефицитность ресурсов, доступных человеку и человечеству, что связано с постоянно растущей потребностью человека. Эта тема тесно связана с природой, так как большинство таких ресурсов – природные, например, полезные ископаемые, газ, нефть, земля

и многие другие. Даже пресная вода является ограниченным ресурсом, ведь она составляет всего 2,5% от всего запаса воды в мире.

В чем же заключается важность решения данной проблемы? Для России решение проблемы ограниченности ресурсов – первостепенная задача! Ведь одним из основных доходов нашей страны является продажа природных ресурсов. Из всего того, что Россия продает другим странам, более 64% – именно они. Эти продажи – основа нашей экономики, однако многие учёные считают, что такие ресурсы, как нефть и газ, могут закончиться через 30-60 лет, а это означает предстоящий кризис (рис. 1).

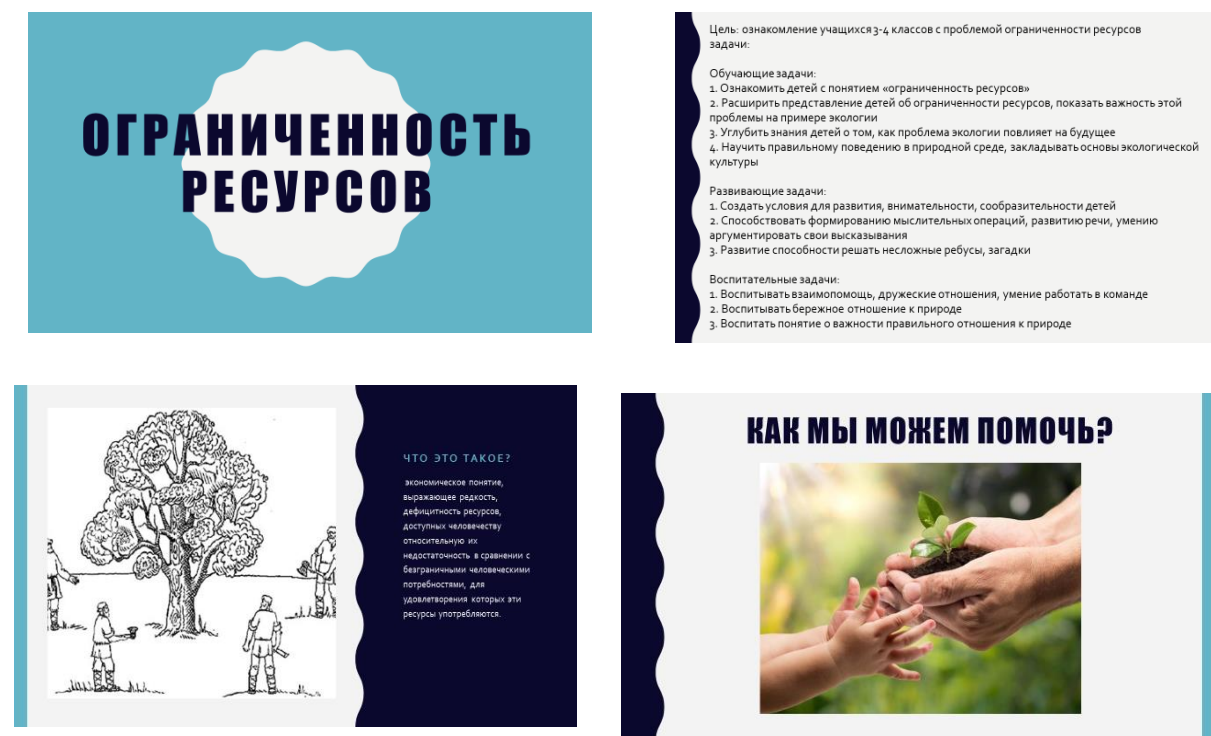


Рисунок 1 – Слайды для занятия

Как же можно поспособствовать защите этих ресурсов уже в вашем возрасте? Во-первых, нужно начать заботиться об экологии! Экология – это наука о взаимоотношении организма с окружающей средой. Особое направление экологии – это охрана среды обитания и всего существующего на земле вокруг нас. Это можно сделать, если вы начнёте сортировать мусор или хотя бы всегда выкидывать его в мусорное ведро, а не бросать на улице. Вы знаете, что стекло разлагается 1000 лет, а пластик – около 500 лет? Во-вторых, вы можете рассказать об этой проблеме своим близким, то есть друзьям, родителям, даже учителям. Чем больше людей знает о проблеме и способах ее решения, тем больше шанс того, что мы сможем с ней справиться! Своим родителям вы можете рассказать о том, что существует множество различных петиций (петиция – это обращение к государству, к тем, кто им управляет, с какой-то проблемой и обозначением того, что много людей хотят ее решить), которые направлены на решение проблемы загрязнения воздуха, лесов, водоемов. В-третьих, вы можете вместе со своими родителями сдавать вещи, пластик – что угодно на переработку. В нашей школе вы можете сдать макулатуру, это также является одним из способов защиты деревьев (ограниченного природного ресурса) от вырубки!

Ребята, вы большие молодцы, раз выслушали нас, спасибо вам за это! Далее мы хотели закрепить то, что узнали сегодня. Разделитесь на команды и попробуйте угадать, что зашифровано в представленных ребусах (рис. 2).

1. ответ: экология
2. ответ: загрязнение

3.ответ: переработка

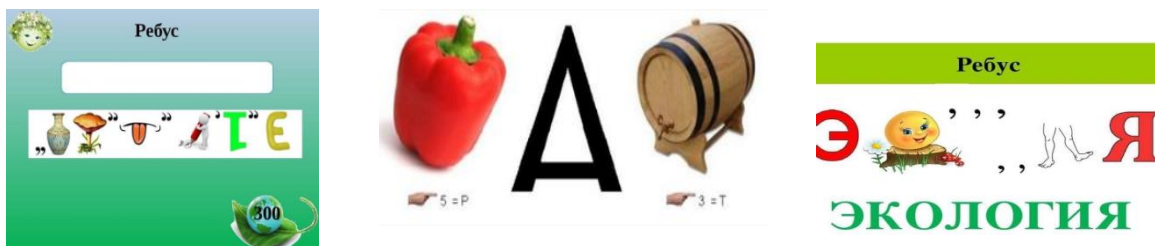


Рисунок 2 – Ребусы для занятия

Умницы! А теперь попробуйте ответить на несколько загадок! (рис. 3).

1. Два братца через мать друг на друга глядят.

Ответ: берега.

2. Не вода, не суша – на лодке не уплывёшь, и ногами не пройдёшь.

Ответ: болото.

3. Закончите фразу:

Дождь в окно мое стучится, ввысь стремятся тополя.

Дождь спешит с землей проститься, напоив собой ...

Ответ: ...поля.

1. Два братца через мать
друг на друга глядят

2. Не вода, не суша –
На лодке не уплывёшь
И ногами не пройдёшь

3. Дождь в окно моё стучится,
Ввысь вонзаются тополя.
Дождь спешит с землёй проститься,
Напоив до отвала ...

Рисунок 3 – Загадки

Теперь мы проведём небольшое соревнование – "Разгадай кроссворд"! (рис. 4).

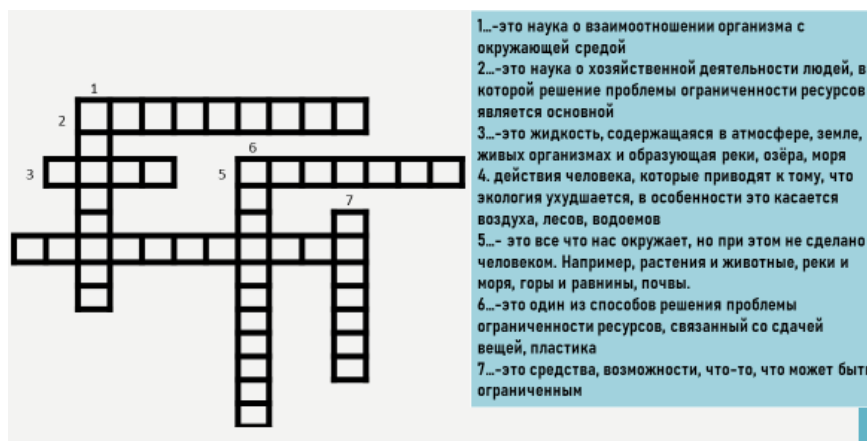


Рисунок 4 – Кроссворд

Итак, вот наш урок и подошёл к концу! Как он вам? Ребята, скажите, пожалуйста, узнали ли вы что-то новое во время сегодняшнего занятия? Спасибо большое вам за участие в нашей работе! До свидания!»

Таким образом, наша презентация оказалась полезной для подрастающего поколения, которому ещё предстоит столкнуться с проблемами в экономике, и для которых важно понимать, что экономика и экология могут быть тесно связаны.

Мы провели опрос школьников до занятия, и он показал, что подавляющее большинство не было ознакомлено с проблемой ограниченности ресурсов и они не имели какого-то четкого представления о том, почему с ней нужно бороться, а тем более с тем, как ее решать.

По окончании нашего урока мы задали ученикам тот же вопрос, но получили совершенно иной ответ – ребята поняли, насколько опасным может быть небрежное отношение к природе, экологическим проблемам, узнали, как можно начать бороться с ней уже в их возрасте и отметили, что в дальнейшем постараются соблюдать эти простые правила.

Таким образом, цель проведенного занятия была достигнута. Разработанный сценарий в будущем также мы планируем применять для младших классов в школе № 1 г. Красноярска.

Список использованной литературы

1. Фролова Т. А. Экономическая теория
2. Иванович И. С., Скляр М. А., Линьков А. Я. Экономика. Основы экономической теории. 10-11 классы. Углубленный уровень
3. Мищенко А. В., Иванова А. В. Оптимизационные модели управления ограниченными ресурсами в логистике. Монография
4. Безрукова, о современном уроке в школе: проблемы и решения / В. С. Безрукова. – М.: «Сентябрь»
5. Игротека педагога / сост. – Минск: Красико-Принт

БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТОВАРОВ КАК КРИТЕРИЙ БЛАГОПОЛУЧИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Марченко И. В.

11 класс МКОУ СОШ № 1

Руководитель: Головина А. О., директор МКОУ СОШ № 1
г. Нижнеудинск

Качество товаров — это набор характеристик, которые позволяют потребителям удовлетворять свои потребности в соответствии с назначением продукта и определяют, соответствует ли продукт ожиданиям людей. Сложной и многогранной категорией, включающей в себя ряд социальных и экономических компонентов, является качество жизни, которое непосредственно связано с безопасностью продукта для общества [1].

Уровень качества жизни является важнейшим критерием благополучия современного общества. В разные исторические периоды понятия «качество жизни» претерпевало изменения во взглядах ученых, эволюционировали, видоизменялись, но и сейчас они продолжают совершенствоваться, приобретая новые значения для исследования.

Сегодня понятие «качество жизни» является одним из основополагающих при оценке человеческого существования. Всемирная организация здравоохранения определяет качество жизни как «восприятие индивидуумом его положения в жизни в контексте культуры и системы ценностей, в которых индивидуум живет, и в связи с целями, ожиданиями, стандартами и интересами этого индивидуума». Для оценки качества жизни, нужны не только статистические данные, но и субъективные оценки, т.е. насколько сам человек верит, соответствует ли его жизнь той норме, которую он сам для себя определил. Субъективные оценки важны, поскольку они позволяют разграничить статистические данные по районам,

социальным группам, дают возможность увидеть настроения в обществе, отношение к государству, к своему региону, к различным социальным институтам.

В статье 7 Конституции Российской Федерации указано, что «Российская Федерация – социальное государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека» [2]. Таким образом, показатель «качество жизни» является итоговой оценкой уровня социально-экономического развития при разработке и реализации государственной политики в области обеспечения экономической безопасности.

Сложно представить государство, не уделяющее особое внимание на проблемы безопасности жизни современного человека. Поэтому в современном мире большой упор делается на изменения, как в политической, так и в социально-экономической жизни общества. За последние десятилетия во многих странах мира актуальными стали проблемы повышения качества товаров для улучшения жизни населения.

В современных реалиях можно выделить внешнюю и внутреннюю структуру качества жизни. К внешней структуре качества жизни можно отнести: качество общества, качество социальной культуры, личная безопасность, и удовлетворенность людей собственной жизнью в той или иной стране. Внутренняя структура качества жизни включает в себя экономические компоненты. На рисунке 1 представлен гипотетический вариант структурных характеристик категории "качество жизни" [3].



Рисунок 1 – Структурная характеристика «качества жизни»

Следует отметить, что повышение эффективности деятельности органов государственного управления — это сложная и многоплановая задача, требующая концентрации усилий многих структур общества, открытости властей к изменениям, готовности населения вести диалог с властью. Создание эффективной и социально ориентированной системы управления рынком направлено на переход к высокотехнологичному производству различных товаров и услуг, необходимых для повышения благосостояния общества.

Степень удовлетворения своих потребностей, в свою очередь, зависит не только от качества получаемой услуги, но и от качества обслуживания, которое является одним из факторов формирования потребителей и их текущего уровня жизни. Благополучие и уровень жизни вместе формируют качество жизни, которое определяет ее стиль и имидж. Рассмотрим модель, раскрывающую влияние качества услуг на качество жизни, на рисунке 2.

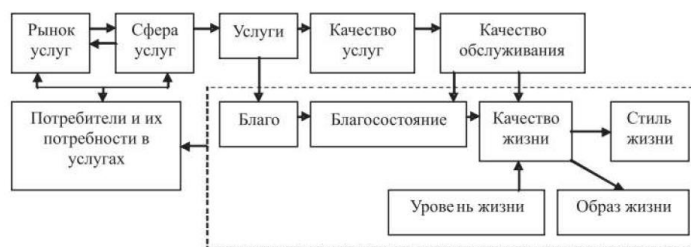


Рисунок 2 – Модель влияния качества услуг на повышение качества жизни

Взаимосвязь между товарами и качеством жизни опосредуется степенью удовлетворения потребностей в услугах различного рода, как связанных с физическими товарами, так и нематериальными, связанными с потребностями человека в социальной, духовной, образовательной, медицинской и других сферах жизни [4]. Именно стиль и образ жизни определяют структуру потребления, характер потребительской активности, структуру потребления и другие характеристики критериев, демонстрируя взаимозависимость и взаимовлияние сектора услуг с образом жизни. Сфера услуг должна предоставлять человеку возможность выбирать такие товары для потребления, которые будут соответствовать строго индивидуализированному стилю и образу жизни человека, и наоборот, стиль и образ жизни, выбранные в качестве модели поведения, будут формировать структуру потребляемых услуг и потребность в получении.

Таким образом, опираясь на современные теории благополучия, несложно заметить, что, несмотря на наличие многих других факторов, качество товаров оказывает непосредственное влияние на уровень жизни современного общества, поэтому данная сфера нуждается в особом контроле и постоянной модернизации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алиева А.К., Труевцева О.А. Качество и безопасность товаров в современных условиях // Вестник ВГУИТ. 2019. №3 (81). [Электронный ресурс]: Режим доступа – <https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-ibezopasnost-tovarov-v-sovremennyh-usloviyah>
2. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) [Электронный ресурс]: Режим доступа – https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
3. Социальное благополучие личности и общества. Учебное пособие для бакалавров / составитель профессор Н.А. Грик. – Томск: ТУСУР, 2018. – 106 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа – <https://edu.tusur.ru/publications/7454/download>
4. Власова, Александра Александровна. Современные теории социального благополучия: учебно-методическое пособие / А. А. Власова, Е. В. Дворникова, А. В. Кошелева ; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ, 2017. — 48 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа – <http://www.lib.uniylar.ac.ru/edocs/iuni/20170604.pdf>

ПАПОРОТНИК-ОРЛЯК КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Карнюшка К. А.

11 класс МАОУ СШ № 1

Руководитель: Чащина О. В., директор МАОУ СШ №1

Научный руководитель: Кротова И. В., канд. хим. наук, заведующий кафедрой
товароведения и экспертизы товаров, Сибирский федеральный университет
г. Красноярск

Цель работы – изучение возможности и целесообразности введения рахисов папоротника-орляка в состав продуктов для детского питания. Задачи исследования состояли в изучении химического состава молодых побегов указанного растения, а также в анализе перспективности применения холодных закусок на основе папоротника в школьном питании.

Проблема дефицита йода весьма актуальна для Красноярского края. По оценкам специалистов за последние годы в Красноярске количество детей школьного возраста, имеющих заболевания щитовидной железы, выросло примерно в 20 раз. К патологиям щитовидной железы, основным этиологическим фактором которых является недостаточное поступление йода с пищей, следует отнести такие состояния, как первичный гипотиреоз, микседема, кретинизм.

Известно, что при снижении количества йода в крови происходит угнетение выработки гормонов щитовидной железы: трийодтиронина (T_3) и тетраiodтиронина (T_4). Эти гормоны оказывают очень активное влияние на процессы обмена веществ, поэтому их недостаток приводит к нарушению многих функций организма, как целостной системы. У детей гормоны T_3 и T_4 отвечают за развитие всей нервной системы в целом, а также формирование высшей нервной деятельности и когнитивных процессов в частности.

Целью настоящей работы явилось исследование возможности повышения пищевого статуса школьников за счет включения в рацион нетрадиционных йодсодержащих продуктов.

Как нами было установлено ранее [2], у 92,7 % обследованных детей раннего школьного возраста, обучающихся в средних общеобразовательных заведениях г. Красноярска, при определении психического статуса выявились тревожные состояния различного происхождения.

Одновременно с этим по данным йодурического исследования зафиксировано наличие йоддефицита легкой степени у 96,4 % детей, у остальных – средней степени. При этом корреляционный анализ вышепредставленных результатов свидетельствует о наличии прямой связи между содержанием йода в организме ребенка и его психическим развитием ($k_R = 0,48$).

Анкетирование родителей выявило, что лишь 22,0 % детей 2 раза в неделю употребляют продукты, богатые йодом. Остальные обследованные школьники включают их в свой рацион 1-2 раза в месяц. Анализ меню-раскладок в средних общеобразовательных учебных заведениях г. Железногорска (Красноярский край) и г. Красноярска показал отсутствие существенных нарушений физиологических норм питания.

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что проблема введения в рацион питания детей школьного возраста продуктов, богатых йодом, весьма актуальна для Красноярского края.

Одним из богатых йодом растений флоры Красноярского края является папоротник-орляк *Pteridium aquilinum* Нур. Это – многолетнее травянистое споровое растение высотой до 1 метра и шириной листовой пластины до 70 см. Хорошо растет на бедных, легких по механическому составу, рыхлых песчаных почвах. Растение морозо- и засухоустойчиво. Папоротник-орляк в России широко распространен на Урале, Алтае, в Сибири, на Дальнем Востоке [3].

В пищу употребляют рахисы длиной 20-30 см. Сбор последних проводят в конце мая – начале июня. Собранная биомасса подлежит немедленной переработке, иначе в папоротнике по мере увядания в ускоренном темпе проходит процесс образования клетчатки, и продукт теряет свои вкусовые качества.

Данные предварительного анализа показали, что молодые побеги папоротника-орляка богаты йодом, что в принципе несвойственно растительной биомассе. Поэтому дальнейшее исследование было направлено на изучение возможности и целесообразности введения данного растительного сырья в состав продуктов для детского питания. В связи с этим встала задача изучения химического состава рахисов данного растения.

В качестве исходного сырья использовали молодые побеги папоротника-орляка, собранные в пригородной зоне г. Красноярска в конце мая 2022 г.

Для исследования минерального состава после высушивания биомассы при температуре 40-50⁰С бралась аналитическая проба в соответствии с ГОСТ НКВТ 14143-69, ГФ-IX, статья 231 [1].

Определение содержания золы в анализируемом образце проводили в соответствии с ГОСТ 24027.2-80, а качественный и количественный состав макро- и микроэлементов – методом атомно-абсорбционного анализа.

Количественное определение влажности, содержания клетчатки, сахаров, лигнина, водорастворимых веществ проводили по общепринятым методикам [4]. Результаты исследования химического состава анализируемого растительного сырья приведены в таблице.

Как следует из представленных данных в молодых побегах папоротника-орляка содержится большое количество лигнина (более 30%), белков (около 30%) и углеводов (более 40% от веса а.с.н.). Последние представлены клетчаткой (около 18%), крахмалом (более 3%) и сахарами (около 22%). По содержанию белков анализируемая биомасса близка к бобовым культурам. Высокое содержание углеводов и белков делает рахисы *Pteridium aquilinum* Нур. весьма привлекательными для диетического и лечебно-профилактического питания.

Таблица 1. Химический состав рахисов *Pteridium aquilinum* Нур.

Определяемый показатель	Содержание*, %
Влажность	9,8
Зольность	2,7
Клетчатка	17,8
Крахмал	3,1
Сахара, из них РВ	21,9 10,8
Лигнин	32,6
Белки	26,2
из них водорастворимые	7,7
солерастворимые	5,4
спирторастворимые	3,7
щелочерастворимые	9,6

*Содержание всех компонентов, кроме влажности, приведено в расчете на массу абсолютно сухой навески.

Витаминный состав исследуемого сырья в настоящее время уточняются. Однако уже установлено, что содержание аскорбиновой кислоты в исследуемой биомассе составляет 112 мг/100 г.

Анализ минерального состава показывает, что надземная часть папоротника-орляка, помимо достаточно большого содержания калия, кальция, магния, меди и никеля, богата менее характерными для растительного сырья, но крайне необходимыми для жизнедеятельности организма химическими элементами, такими как йод и фосфор.

Повышенное содержание йода в рахисах папоротника-орляка делает последний незаменимым продуктом питания, особенно в эндемических районах, к которым относится и Красноярский край. Суточная потребность детского организма в этом элементе может быть полностью удовлетворена включением в рацион питания 10 г. этого растения. Таким образом, папоротник-орляк незаменим при профилактике заболеваний щитовидной железы и иных подобных нозологических категорий.

Наличие существенного количества органического фосфора в анализируемой биомассе – еще одна причина ввести папоротник-орляк в ежедневный рацион ребенка. Без фосфорорганических соединений невозможен процесс обмена углеводов в ткани мозга. Фосфорсодержащий фермент фосфорилаза способствует не только распаду, но и синтезу полисахаридов в тканях последнего. Другой важнейший процесс – сокращение мышц

поддерживается энергией, выделяющейся при реакциях с участием аденозинфосфатов. О важнейшей роли фосфора в жизнедеятельности организма свидетельствует и тот факт, что в мышечной ткани всегда поддерживается постоянный уровень аденозинтрифосфата (АТФ).

Известно, что такие биогенные минеральные элементы, как медь, никель и марганец, являются переходными металлами и легко образуют комплексные соединения с белковыми молекулами. В составе более четверти из 700 существующих ферментов они обеспечивают нормальный ход множества биохимических процессов, реализуемых в организме человека. В частности, медь входит в состав оксидаз, катализирующих процессы окисления аминов и аскорбиновой кислоты, нормализует синтез гемоглобина и созревание эритроцитов крови. Никель участвует в процессах кроветворения. Марганец оказывает значительное влияние на рост, размножение, кроветворение, иммунитет и обмен веществ [5].

Таким образом, полученные результаты исследования химического состава молодых побегов папоротника-орляка дают возможность рассматривать последний как перспективное сырье для производства продуктов детского, диетического и лечебно-профилактического назначения. Нами разработаны рецептуры ряда холодных закусок на основе свежих, соленых и замороженных рахисов данного растения, которые получили положительные оценки при дегустации их специалистами-медиками Института последипломного обучения КГМУ и школьниками МАОУ СШ № г. Красноярск.

Список литературы

1. Государственная Фармакопея СССР. – 11-е изд. – М., 1989. – т.2. – 389 с.
2. Кротов М.В. Папоротник-орляк как нетрадиционное средство коррекции йоддефицита у детей / М.В. Кротов, А.А. Харламова, И.В. Кротова // Сб. статей Всерос. НПК «Здоровое питание – основа жизнедеятельности человека». – Красноярск, 2018. – С.175-181.
3. Лекарственные растения. Справочное пособие / Под ред. Н.И. Гринкевич. – М.: Высшая школа, 1991. – 398.
4. Позняковский В.М. Экспертиза свежих плодов и овощей / В.М. Позняковский. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 2000. – 180 с.
5. Ребров В.Г. Витамины и микроэлементы / В.Г. Ребров, О.А. Громова. – М.: АЛЕВ-В, 2003. – 246 с.

СЛАДКО-НЕ ЗНАЧИТ ВРЕДНО

Малкина В. А.

9 класс МАОУ СШ № 144

Руководитель: Позднякова Л. Г., учитель биологии МАОУ СШ № 144

Научный руководитель: Мучкин И. П., аспирант кафедры экологии и природопользования,
Красноярский государственный аграрный университет
г. Красноярск

Актуальность: Как сказал Великий Гиппократ - «Мы есть то, что мы едим». Ведь он считал, что болезнь вызывает неправильное питание, образ жизни и вредные привычки. А значит, чтоб вернуть здоровье, сохранить его, нужно сделать выбор в первую очередь в пользу здорового питания. Каждому человеку нужно задуматься, что мы употребляем в "себя". Один из любимых продуктов людей- это сладкое. Наша задача доказать, что сладкое - может быть вкусным, а главное полезным.

Цель: Сравнение вкусовых качеств в сладком продукте.

Задачи:

1. Посредством анализа литературных источников выявить особенности сахара и его влияния на организм.
2. Провести анкетирование обучающихся нашей школы с целью выявления из знаний о сахаре, употребляемых батончиках и батончиках правильного питания.
3. Изготовить батончик в домашних условиях.

4. Сравнить вкусовые качества покупных и самостоятельно изготовленных батончиков.

5. Сделать выводы.

Объект исследования: разные виды батончиков.

Предмет исследования: вкусовые качества разных видов батончиков. Все объекты исследования по составу из одинаковых ингредиентов.

Гипотеза: Самостоятельно приготовленные батончики не отличаются от покупных, но более полезны по своему составу.

Методы исследования:

- практические: анкетирование, наблюдение, эксперимент;
- теоретические: анализ информации, сравнение, обобщение.

Сахароза

Почти любая сладость в нашем мире состоит из сахара. Сахар же в свою очередь является сахарозой или углеводом. Сахарозу зачастую путают с сахарозой, хотя это две разные вещи.

Сахароза (сукроза, тростниковый сахар) C₁₂H₂₂O₁₁ в быту просто сахар.

Сахароза является весьма распространённым в природе дисахаридом. Она встречается во многих фруктах, плодах и ягодах. Особенно велико содержание сахарозы в сахарной свёкле и сахарном тростнике, которые и используются для промышленного производства пищевого сахара.

Влияние сахарозы на организм.

Отрицательное:

1. Сахар провоцирует чрезмерную выработку дофамина, подобно наркотику.
2. Имеет негативное воздействие на жизненно важные органы. Вымываются витамины группы В, нарушается баланс фосфора и кальция, возникают проблемы с сердцем, почками, поджелудочной железой и другими органами.
3. Является причиной большинства воспалительных процессов. Употребление сахара становится причиной появления лишнего веса.
4. Сахар портит зубы.

Положительное:

1. Сахар — идеальный источник энергии, он необходим для нормальной работы мозга, мышц. Без сахара ухудшается кровоснабжение головного и спинного мозга. Недостаток сахара в питании может приводить к слабости, головокружению, сонливости, снижению интеллектуальных способностей.

2. Доказано, что кусочек сладости помогает легче переносить стресс — многие тянутся к шоколадке во время переживаний. Инсулин, вырабатываемый поджелудочной железой, стимулирует выработку серотонина — «гормона счастья». [1]

Свойства батончиков правильного питания:

- Повышенное содержание злаков (овсяных хлопьев, риса, пшеницы и ячменя) обеспечивает организм клетчаткой, очищающей пищеварительную систему от шлаков и токсинов. Употребление злаков активизирует работу кишечника.

- Диетические фитнес-батончики обладают большим количеством полезных веществ и питательной ценностью: съеденный с утра батончик поможет забыть о голоде, даст необходимую энергию для активного начала дня и простимулирует работу мозга. [2]

Анкетирование

Мы провели анкетирование детей 14-15 лет.

Из опроса нам стало известно:

Из анкетирования выяснили, что большая часть опрошенных знают о вреде сахара, но мало кто знает о составе батончиков. Многие опрошенных употребляет ПП батончики. В основном приобретают их в супермаркетах. Приобретая ПП батончики, ребята не задумываются о марке выбираемого ими батончика.

Изготовление батончика.

Мы создали ПП батончик, как в магазине, только из натуральных ингредиентов. Заменяв при этом ненатуральные подсластители на мед, различные злаковые добавки на овсяную крупу и при этом оставив сухофрукты и орехи. Но при этом важно помнить про, то, что продукты могут являться аллергенами и вызвать анафилактический шок.

Батончик 1. В первую очередь мы тщательно вымочили все сухофрукты и орехи. При приготовлении первого батончика мы отмерили по 25 грамм арахиса, меда, изюма, кураги и овсяной крупы. Затем ссыпали все ингредиенты в блендер и тщательно перемешали. После смешения продуктов мы отправили готовый батончик стабилизироваться. За время стабилизации батончика мы приготовили глазурь, смешав 25 грамм натурального какао, 30 грамм молока и 15 грамм меда. После, мы окунули батончик в глазурь и получили готовый продукт.

Батончик 2. В первую очередь мы тщательно вымочили все сухофрукты и орехи. При приготовлении второго батончика, мы, смешали 25 грамм фиников, изюма, кешью, меда и овсяных хлопьев, затем отправили это все в блендер и перемешали до однородной консистенции. Поставили в холодильник стабилизироваться. После стабилизации получили готовый продукт.

Определение пищевой ценности, состава, себестоимости купленных батончиков.

Мы взяли несколько покупных батончиков CORNY, SHAKER, BOMBBAR, также изготовили два собственных ПП батончика из натуральных ингредиентов и рассчитали пищевую ценность каждого из батончиков в 100 граммах.

SHAKER

Состав: Арахис, глазурь, какао-порошок, сухое молоко, какао, лецитин соевый (эмульгатор), Стевия (подсластитель), ванилин, изюм, изомальтоолисахарид, полидекстроза, грецкий орех, вода, глицерин.

Белки: 14г; Жиры: 25г; Углеводы: 24г; Ккал: 413 Ккал

CORNY

Состав: Подсластитель-мальтит, цельнозерновые хлопья какао содержащие цельнозерновые пшеничные хлопья (цельнозерновая пшеничная мука, обезжиренный какао-порошок, пшеничный глютен, молоко сухое цельное), белый шоколад (подсластитель - мальтит, масло какао, молоко сухое цельное, эмульгатор - подсолнечный лецитин), кукурузные хлопья, жареный арахис, кокосовое масло, агент влагоудерживающий - глицерин, поваренная соль, натуральные «Сливки», «Ваниль», «Белый шоколад», эмульгатор - подсолнечный лецитин, натуральный ароматизатор «Бурбонская ваниль». Содержит арахис, молоко и глютен (белок, содержащийся во многих злаках: пшеница, овес, ячмень, рожь).

Белки: 4,8 г; Жиры: 21,7г; Углеводы: 60,5г; Ккал: 464Ккал.

BOMBBAR

Состав: Белки молочные (концентрат сывороточного белка, концентрат молочного белка), изомальтоолигосахарид, фисташка, вода, кокосовое масло, агенты влагоудерживающие (глицерин, сорбит), соль, ароматизаторы натуральные, регулятор кислотности - лимонная кислота, краситель натуральный - медные комплексы хлорофиллов, эмульгатор (соевый лецитин), антиокислитель (аскорбиновая кислота), натуральный подсластитель - стевиозид.

Белки: 33 г; Жиры: 11 г; Углеводы: 37 г; Ккал: 314 Ккал.

Батончик 1.

Состав: кешью, финики, изюм, мёд, овсяные хлопья, глазурь (какао-порошок, натуральное молоко, мед)

Белки: 9,47г; Жиры: 11,8г; Углеводы: 40г; Ккал: 315Ккал

Себестоимость батончика:

Кешью (25гр)-12,75р; Финики (25гр)-7,5р; Изюм (25гр)-5р; Мёд (25г)-23р; Овсяные хлопья (25гр)-2,5р; Какао (15гр)-18р; Молоко (70мл)-1,4р;

Итого: 70,15 рублей.

Батончик 2.

Состав: арахис, курага, изюм, мёд, овсяные хлопья.

Белки: 11,97г; Жиры: 10,4г; Углеводы: 35г; Ккал: 301Ккал

Себестоимость батончика:

Арахис (25гр)-10р; Курага (25гр)-16р; Изюм (25гр)-5р; Мёд (25гр)-23р;

Овсяные хлопья (25гр)-2,5р;

Итого: 56,5рублей.

Сравнение вкусовых качеств покупного батончика и батончика, сделанного своими руками.

Для исследования мы взяли батончики SHAKER, BOMBBAR, CORNY, Батончик 1, Батончик 2.

После приготовления батончиков мы позвали 10 человек для тестирования исследуемых продуктов. Вот, что у нас вышло:

SHAKER

После дегустации батончик 7 человек ответили, что батончик является просто сладким, 1 человеку батончик показался безвкусным, а 2 показался приторно сладким, также 4 человека насытились батончиком, а 6 человек не насытились.

BOMBBAR

После дегустации батончик 4 человека ответили, что батончик является просто сладким, 6 людям батончик показался безвкусным, также 4 человека насытились батончиком, а 6 человек не насытились.

CORNY

После дегустации батончик 9 человек ответили, что батончик является просто сладким, 1 человеку батончик показался безвкусным, также 8 человека насытились батончиком, а 2 человек не насытились.

Батончик 1

После дегустации все ответили, что батончик является просто сладким, также все ответили, что батончик насыщает.

Батончик 2

После дегустации батончик 8 человек ответили, что батончик является просто сладким, 2 людям батончик показался безвкусным, также 9 человек насытились батончиком, а 1 человек не насытился.

Заключение

1) Из анкетирования выяснили, что большая часть опрошенных знают о вреде сахара, но мало кто знает о составе батончиков. Многие опрошенных употребляет ПП батончики. В основном приобретают их в супермаркетах. Приобретая ПП батончики, ребята не задумываются о марке выбираемого ими батончика.

2) Изготовили батончики правильного питания в домашних условиях.

3) Рассчитали, пищевую ценность и себестоимость взятых батончиков, выяснили, что пищевая ценность в собственных ПП батончиках меньше, чем в покупных, также покупные батончики дороже, чем собственно изготовленные.

Практическая значимость: Найти полезный и вкусный батончик сложно, но руководствуясь нашими рекомендациями, можно найти подходящий для себя продукт.

Список источников:

1. Палаткин В. В. Влияние сахара на организм человека
2. Булганина С. В., Гуреева Е. П., Шишменёва А. А./ Электронный научный журнал Фундаментальные аспекты психического здоровья №2, 2017, 42 – 45 сс.
3. Мартысевич В. В. Маркетинговое исследование выбора батончиков мюсли потребителями/ Московский экономический журнал №9, Москва, 2021.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОСРОЧЕННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Малюкова А. А.

10 класс ФМШ СФУ

Научный руководитель: Степанова Л. В., канд. биол. наук., доцент кафедры биофизики,
Сибирский федеральный университет
г. Красноярск

Введение: Безопасность лекарственных средств - это характеристика лекарств, основанная на сравнительном анализе эффективности применения и риске причинения вреда здоровью.

По данным Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения, в России в настоящее время зарегистрировано для медицинского применения более 12 тысяч лекарственных препаратов. Одно из первых мест среди всех острых отравлений занимают отравления лекарственными средствами, вплоть до летального исхода. При этом меньшую опасность представляют собой побочные эффекты лекарственных препаратов и большую степень опасности принятие лекарства с истекшим сроком годности.

Просроченные лекарства могут оказаться неэффективными или принести непоправимый вред здоровью из-за изменения их химического состава. Последствиями приёма таких средств могут стать аллергическая реакция, отравление, усиление инфекции, инфаркт, слепота и другие последствия. Однако были проведены несколько исследований, которые показали, что некоторые препараты всё-таки могут почти полностью сохранять свою эффективность и после окончания срока годности при условии, что были соблюдены все правила. К ним могут относиться парацетамол в таблетированной форме, кодеин, антигистаминные препараты, активированный уголь (но он может утратить способность впитывать вредные вещества), раствор бриллиантового зелёного (может выветриться этиловый спирт, и препарат потеряет своё антисептическое свойство).

Для оценки токсичности лекарственного средства для медицинского применения в соответствии с правилами лабораторной практики используют несколько видов экспериментальных животных [1]. Данная процедура сложна в выполнении и требует опыта работа с животными. Простым способом контроля может служить билюминесцентный бактериальный ферментативный тест. По уменьшению или увеличению интенсивности билюминесцентного свечения в ответ на добавление образцов в реакционную смесь можно быстро охарактеризовать их биотоксичность [2].

Впервые показано возможности использования билюминесцентного ферментативного биотеста для выявления биотоксичности лекарственных средств.

Поэтому билюминесцентный ферментативный биотест представляет практическую значимость для фармакологии в качестве быстрого способа тестирования безопасности просроченных лекарств.

Цель исследования: выявление биотоксичности просроченных лекарственных средств при использовании билюминесцентного ферментативного тестирования.

Задачи:

- 1) Проанализировать изменение билюминесцентного свечения при тестировании просроченных однокомпонентных лекарств.
- 2) Выявить причины (жидкая или твердая форма, производитель), влияющие на результат биотеста.
- 3) Оценить биотоксичность просроченных лекарственных средств.

Предмет: изменение биотоксичности лекарств в зависимости от срока просрочки.

Объект: лекарственные средства в твердой и жидкой форме с разным сроком просрочки.

Гипотеза: просроченные лекарственные средства являются биотоксичными для живых систем.

Материалы и методы: Исследованы просроченные однокомпонентные лекарства: рибоксин (твердая форма, просрочен на 4 года (ООО «Гротекс»); ацетилсалициловая кислота (твердая форма, просрочен на 5 лет (ОАО «Дальхимфарм»); аскорбиновая кислота (жидкая форма, просрочен на 7 лет (ООО «ЭкоФарм»)), твердая форма, просрочен на 3 года (ОАО «Марбиоформ») и на 4 года (ОАО «Фармстандарт-Лексредства»); парацетамол (твердая форма, просрочен на 2 года (ОАО «Фармстандарт-Лексредства»)).

Кислотно-щелочной показатель водных растворов лекарств определяли по лакмусовой бумаге.

Материалом исследования служили водные растворы лекарств, полученные разведением в дистиллированной водой в соотношении 1:5 (1 г размельчённого лекарства на 5 мл дистиллированной воды).

Биолюминисцентное тестирования проводили на портативном люменометре «Люмишот» (ООО «НПП» Прикладные биосистемы, Красноярск) с помощью иммобилизованного биолюминесцентного реагента «Энзимоллюм» (ИБФ СО РАН, Красноярск), содержащего комплект субстратов и лиофилизированные препараты высокоочищенных ферментов (0,4 мг/мл люциферазы и 0,18 ед. активности NADH:FMN-оксидоредуктазы). Субстратом, катализирующим биолюминесцентное свечение реакционной смеси, служил 0,16 мМ раствор FMN (Serva, Германия).

Для контрольного тестирования биолюминесцентной тест-системы в кювету последовательного добавили 1 реагент «Энзимоллюм», 300 мкл дистиллированной воды и 10 мкл FMN. Опытное измерение проводили при последовательном внесении в кювету 1 реагента, 260 мкл дистиллированной воды, 40 мкл тестируемого образца и 10 мкл FMN. Регистрировали величину максимальной интенсивности свечения в контроле (I_k) и в присутствии образца (I). Измерения проводили с 2-я повторностями. Реакцию биотестов определяли по величине остаточного свечения, вычисляемой по формуле

$$T = \frac{I}{I_k} \cdot 100\%$$

При величине остаточного свечения $T < 50\%$ тестируемые образцы считали сильно биотоксичными, при $T = 50-70\%$ - биотоксичными, при $T = 80-120\%$ - условно безвредными.

Математическую обработку проводили с использованием программы Excel (Microsoft Office, США) с подсчетом среднего и стандартного отклонения.

Результаты и их обсуждение.

Результаты биолюминесцентного тестирования водного раствора лекарств (далее лекарств) просроченных и разного медицинского назначения показали, что рибоксин ($T=71,2 \pm 2,6 \%$) и парацетомол ($T=78,0 \pm 9,1 \%$) тушили свечение и являлись биотоксичными, а ацетилсалициловая и аскорбиновая кислота повышали свечение и оказались условно безвредными.



Рисунок 1 – Влияние водных растворов просроченных лекарств на биолюминесцентное свечение биотеста

Полагаем, что на результат анализа мог повлиять кислотно-щелочной показатель водных растворов лекарств, т.к. биолюминесцентный биотест чувствителен к изменению кислотности среды [2].

Определено, что аскорбиновая и ацетилсалициловая кислота в твердой форме имела рН 3, рибоксин – рН 4,2, аскорбиновая кислота в жидкой форме - рН 6, парацетомол – рН 6,4.

Выявлено, что водные растворы лекарств с рН 3 повышали свечение, с рН 4,2 – тушили свечение, с рН < 6 показывали уровень контроля (Т = 80-100%) (рис. 2). Следовательно, тушение или повышение интенсивности свечения при анализе рибоксина, аскорбиновой и ацетилсалициловой кислоты в твердых формах вызвано не действующим веществом, а кислотно-щелочным показателем. Поэтому необходимы дальнейшие исследования биотоксичности данных лекарств.

Выявлено на примере аскорбиновой кислоты, что содержание компонентом лекарства в твердой или жидкой форме не влияло на результат биотеста, обе формы одинаково повышали интенсивности свечения независимо от кислотно-щелочного показателя и фирмы производителя.

Результаты тестирования лекарств с разным временем просрочки показали тушение интенсивности свечения лекарства с просрочкой на 2 года и наибольшее повышение интенсивности свечения при просрочке лекарств на 3 года. Лекарства с просрочкой 4-7 лет не изменяли интенсивность свечения, показывая уровень контроля (Т = 80-100%). Показано, что просроченные лекарства обладали наибольшей биотоксичностью на 2-ом году просрочки, которое не зависело от фирмы производителя.

Заключение: Таким образом, показано, просроченные лекарства обладали биотоксическим воздействием на ферменты биотеста независимо от медицинского назначения и фирмы производителя. Наиболее биотоксичными являлись лекарства с просрочкой на 2 года. Необходимы дальнейшие исследования просроченных лекарств с низким показателем кислотности для выявления их биотоксичности. Учитывая простоту анализа и возможность многократного проведения тестирования, биолюминесцентное исследование можно считать перспективным продолжением в оценке биотоксичности лекарственных средств.

Список литературы:

1. Гуськова Т.А.. Лекарственная токсикология и безопасность лекарственных средств // Токсикологический вестник. 2014. № 2 (125). 2-5 с.
2. Есимбекова Е.Н., Торгашина И.Г., Калябина В.П., Кратасюк В.А. Ферментативное биотестирование: научные основы и применения // Сибирский экологический журнал. 2021. Т 14, №3. 290-304 с.

АНАЛИЗ СОСТАВА НАПИТКА АКВА МИНЕРАЛЕ АКТИВ ОХЛАЖДАЮЩИЙ СО ВКУСОМ «ГРАНАТ»

Савченко А. М.

10 класс МАОУ «Лицей № 8»

Руководитель: Иванова В. В., учитель математики МАОУ «Лицей № 8»

г. Назарово

Питьевая вода – самый важный компонент правильного питания. Но выбрать питьевую воду на прилавке магазина или аптек не так просто, как кажется. Ведь нужно обращать внимания не на цену или узнаваемый бренд, а на ее состав и тип, что должно отображаться на упаковке.

В наше время, подавляющее большинство производителей тех или иных категорий товаров используют для своего производства компоненты, которые не имеют никаких

положительных качеств, а не которые негативно влияют на организм человека. Так же есть случаи, когда производители специально заменяют компоненты на менее полезные, с целью уменьшения себестоимости товара. Однако большая доля этих производителей в рекламных целях заявляют, что их продукция полезна. Дабы опровергнуть или подтвердить их слова, я решила провести исследование.

Данному вопросу проверки качества компонентов воды в массовом производстве посвящено значительное количество работ. Зуев Е.Т., Фомин Г.С. Питьевая и минеральная вода. Требования мировых и европейских стандартов к качеству и безопасности. В данной работе представлены нормы к питьевой и минеральной воде.

В течение последних 70 лет Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) занимается качеством питьевой воды и её влиянием на здоровье людей.

Цель: Проанализировать состав напитка «Аква минерале актив охлаждающий со вкусом «ГРАНАТ»», для выяснения положительного или отрицательного влияния на организм человека.

Для этого мне потребовалось решить ряд задач:

- Изучить литературу по данной теме;

- Изучить состав воды «Аква минерале актив охлаждающий со вкусом «ГРАНАТ»» и найти влияние каждого компонента на здоровье человека;

- Занести все данные в таблицу, и сделать общий вывод.

Итак, я решила все задачи, и могу представить полученные результаты:

В состав разновидности Active добавлены витамины. Производитель завоевал внимание молодой части населения – людей, занимающих активную жизненную позицию. Aqua Minerale Active отлично подходит для восполнения водно-солевого баланса при любых активностях. Её формула содержит витамины группы В, магний и калий.

Таблица 1 . Состав напитка «Аква минерале актив охлаждающий со вкусом «ГРАНАТ»

Названия компонентов состава.	Расшифровка названия, предназначение	Влияние на жизнь человека		Источник информации
		возможная польза	возможный вред	
Вода	-	Обеспечивает терморегуляцию, уменьшает чувство усталости и тревоги, нормализует пищеварение, способствует похудению, очищает организм и укрепляет иммунитет	Переизбыток воды в организме даёт двойную нагрузку на почки, сердце и способствует чрезмерному потоотделению и появлению отёчности	https://blackcat.dp.ua/water-good-harm-use/
Сахар	-	Сахар активизирует кровообращение в головном и спинном мозге, предотвращает тромбозы, помогает наладить работу печени и селезенки.	Сладкое портит фигуру, способствует образованию кариеса	https://aif.ru/health/food/17468

Регулятор кислотности E330	Лимонная кислота, представитель группы антиоксидантов	Выводит токсины, участвует в обновлении клеток, повышает иммунитет, уменьшает риск развития рака	Большая концентрация лимонной кислоты может вызвать ожог пищевода, разрушение эмали зубов, аллергические реакции при попадании на кожу	https://vkusologia.ru/dobavki/antioxidanty/e330.html
Регулятор кислотности E331	цитрат натрия, натриевая соль лимонной кислоты	снимает изжогу, снимает синдром похмелья	чрезмерное употребление вызывает тошноту, повышение артериального давления, диарею и учащенное сердцебиение	https://vkusologia.ru/dobavki/antioxidanty/e331.html
Минеральные соли (Хлорид калия) E508	калиевая соль соляной кислоты, относят к группе стабилизаторов	В небольших количествах оказывает благоприятное влияние на сердце, участвует в синтезе белка и обменных процессах	Одномоментный прием более 15 г вещества может вызвать: слабость, спутанность сознания, нарушение речи, аритмию сердца, спазм бронхов	https://vkusologia.ru/dobavki/stabilizatory-emulgatory/e508.html
Минеральные соли (Сульфат магния) E518	относят к группе уплотнителей	он понижает давление, снимает спазмы, судороги, успокаивает	В больших концентрациях E518 может стать ядом, вызвать блокирование мышечной деятельности, общее торможение, остановку дыхания	https://is-it-good.info/additives/e518-sulfat-magniya
Консервант E202	Сорбат калия	УЧЕНЫЕ СОШЛИСЬ ВО МНЕНИИ О БЕЗОПАСНОСТИ И АБСОЛЮТНОЙ ИНЕРТНОСТИ КОНСЕРВАНТА E202		https://vkusologia.ru/dobavki/konservanty/e202.html
Консервант E211	Безонат натрия, используется в качестве консерванта благодаря своей способности подавлять жизнедеятельность грибов	-	при определенных условиях вырабатывает ракообразующее вещество, одна из причин возникновения болезни Паркинсона, крапивница, аллергическая реакция	https://vkusologia.ru/dobavki/konservanty/e211.html

Подсластитель E950	Ацесульфам калия, представитель группы подсластителей	-	избыточное употребление вредит сердечнососудистой и нервной системе.	https://vkusologia.ru/dobavki/antiflamingi/e950.html
Подсластитель E955	Сукралоза, пищевая добавка,	низкая калорийность, безопасность для людей, страдающих диабетом, отсутствие вредного воздействия на здоровье зубов	снижения иммунитета, развития онкологических заболеваний, неврологических и гормональных проблем, заболеваний желудочно-кишечного тракта.	http://www.godsmatrix.ru/glossary/375.html
Ниацин	E375, принадлежит к группе антиоксидантов. Представляет собой синтетический водорастворимый витамин PP	обеспечения клеточного дыхания, поддержания сердечной мышцы, обмена веществ, нормального функционирования нервной системы. Потребность - не менее 15 мг в сутки. Недостаток может спровоцировать развитие пеллагры — серьезного недуга, одного из видов авитаминоза	гиперемия (покраснение) кожи, сопровождающаяся непереносимым зудом; диарея; аритмия, тахикардия, вплоть до обморочного состояния; бессонница, мигрень; боли в суставах, судороги, отеки; одышка; жировая дистрофия печени	https://vkusologia.ru/dobavki/antioxidanty/e375.html
Пантотеновая кислота	B5, содержится почти во всех растительных и животных клетках	активизация метаболизма, стимуляция работы надпочечников, строительства клеток, синтез холестерина, защита от преждевременного старения и образования морщин	-	https://toitumine.ee/ru/energija-i-potrebnost-v-pitatelnyh-veshhestvah/vitaminy/pantotenovaya-kislota-ili-vitamin-v5
B6	пиридоксин, образование антител и кровяных клеток	способствует должному усвоению белка и жира. Помогает предотвращать различные нервные и кожные расстройства. Облегчает состояние тошноты. Уменьшает ночные спазмы мышц, судороги икроножных мышц, онемение рук,	При больших дозах и длительном приеме возникают симптомы: онемение конечностей, покалывание, чувство сдавливания, потеря чувственности.	http://www.calorizator.ru/vitamin/b6

		определенные формы невритов конечностей.		
--	--	---	--	--

В результате, я получила полный анализ данного продукта, и могу сделать выводы.

По всему вышеперечисленному можно сделать вывод, что данный продукт имеет больше положительных свойств, чем отрицательных, но все же плохие стороны присутствуют, например, E211 (Безонат натрия) имеет только отрицательные свойства. Данный продукт имеет освежающий эффект благодаря содержанию ментола. В повседневной жизни этот продукт можно заменить более полезными аналогами, например, купить бутылку обычной воды.

В бутилированной воде торговой марки «Аква Минерале» оказалось низкое значение жесткости (0,70 мг-экв/л при норме 1,5 – 7 мг-экв/л). Содержание фторид-ионов, щелочности и гидрокарбонатов также ниже нормы. Дефицит этих веществ в воде приводит к кариесу (при недостатке фтора), негативному влиянию на обменные процессы (при недостаточной щелочности и дефиците гидрокарбонатов).

Концентрация сульфат-ионов, хлорид-ионов, Са, К, Mg и Na соответствует указанным на этикетке данным.

Вывод: по общему содержанию нитратов и нитритов вода также соответствует установленным требованиям, однако употреблять такую воду ежедневно не рекомендуем, потому что она может вымывать микроэлементы из организма.

Литература:

1. ГОСТ Р 54316-2011 - Воды минеральные, природные, питьевые. Общие технические условия <http://www.gostedu.ru/50827.html>
2. Зуев Е.Т., Фомин Г.С. Питьевая и минеральная вода. Требования мировых и европейских стандартов к качеству и безопасности, М.:Протектор, 2003 год, 310 с.
3. Коханович М.В.: Минеральные воды Крыма, 1964 г., 174 с.
4. Посохов Е.В., Толстихин Н.И. Минеральные воды (лечебные, промышленные, энергетические). Л., «Недра», 1977. 240 с.

НАПРАВЛЕНИЕ «БИОЛОГИЯ И НАУКА О ЖИЗНИ»

СРАВНЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОД РУЧЬЯ БАЙКАЛ И КАНТАТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ПО ОРГАНИЗМАМ ЗООБЕНТОСА В 2021 И 2022Г.Г.

Налобина О. Е.

8 класс МБУ ДО «ДЭБЦ»

Руководитель: Сомова О. Г., педагог доп. образования МБУ ДО «ДЭБЦ»
г. Железногорск

Я живу в г. Железногорске, занимаюсь в Детском эколого-биологическом центре, вхожу в группу проекта «Экопатруль», которая занимается мониторингом окружающей природы. В г. Железногорске два водных объекта, которые расположены в черте города и связаны с рекой Енисей - Кантатское водохранилище и ручей Байкал, правые притоки Енисея. Ручей Байкал и Кантатское водохранилище испытывают антропогенную нагрузку через ливневые стоки, которые выводятся по трубам прямо в воду. В Кантатском водохранилище их 60, в ручье Байкал – 10. Загрязненные воды попадают в р. Енисей, расстояние до которого от г. Железногорска – 2 км. Для более точной оценки качества вод необходимо проведение мониторинга этих водных объектов. Я начала исследования в 2021г., опубликовала статью в Международном журнале «Юный учёный» №7(59) 2022 г. <https://moluch.ru/young/archive/59/3167/>.

Проблема. Ухудшение качеств вод в Кантатском водохранилище и ручье Байкал, соответственно, качества вод р. Енисей. Отсутствие мониторинга качества вод.

Гипотеза. По итогам в 2021г. вода в Кантатском водохранилище качество вод определено как «грязные», в ручье Байкал - «умеренно загрязнённые». Я считаю, что в 2022г. качество вод сохранится.

Цель работы – проведение сравнения качества вод по организмам зообентоса в ручье Байкал и Кантатском водохранилище в 2021 и 2022г.г.

Задачи:

1. Отобрать и обработать пробы организмов зообентоса в ручье Байкал и Кантатском водохранилище в 2022г.
2. Рассчитать индекс Майера для оценки качества вод в 2022г.
3. Сравнить полученные результаты 2021 и 2022г.г.

Объект: Вода Кантатского водохранилища и ручья Байкал.

Предмет: Степень загрязнения вод исследуемых объектов методом биоиндикации по организмам зообентоса.

Методы: полевых исследований, измерения и описания, классификации, биоиндикации по организмам зообентоса, математический метод, графический метод, картографический метод.

Кантатское водохранилище по-другому называют Городское озеро. Наше озеро рукотворное [5]. Молодые строители расчистили заболоченную пойму речки Кантат, построили дамбу. И летом 1958 года «голубая жемчужина» украсила наш город. Площадь акватории озера - 3,55 км², средняя глубина 6 м, длина - 3,6 км, ширина - 2 км.

Береговая линия извилистая. Берега покрыты лесом, задернованы, рассечены оврагами, промоинами, пролесенами. Южная и юго-западная части береговой полосы подвержены разрушениям под воздействием ветровых волн, плоского смыва и струйчатой эрозии. Вдоль парка культуры и отдыха береговая полоса отсыпана бутовым камнем. Дно озера, по данным

промеров, покрыто слоем ила толщиной до 1,5 метров. Покрывается льдом в ноябре, лед сходит в конце апреля - начале мая.



Рисунок 1 – Отбор проб на Кантатском водохранилище

Ручей Байкал назван так, по-видимому, из-за холодной прозрачной воды [5]. Начиная от истока, на протяжении 10 км течёт по горной ложбине, затем, по выходу из горной части, ручей на протяжении 3-х км течёт по наклонной к Енисею равнине и теряется в болоте. Общая длина ручья-13 км. Площадь водосбора -16 кв. км. Отметка истока -370 м, отметка горизонта воды у устья -133 м. Общее падение ручья 1-2 м. Глубина 0,3-1,0 м. Средняя скорость -3-0,6 м/ сек. Ручей Байкал в пределах города протекает по искусственному руслу. Берега его в зарослях черёмухи, смородины, ивы и других кустарников. От улицы Школьной и ниже по течению он перекрыт, взят в трубу. Кроме этого, в зимний период, чтобы избежать наледей, грозящих разрушением мостов, его воды пропускают через специально проложенные в берегах трубы.



Рисунок 2 – Отбор проб на ручье Байкал

Сбор зообентоса производился по стандартным методикам на площади 1м² [4]. Использовались классические определители [7,8]. Для оценки зообентосных сообществ используют индекс Майера, применяемый для любых типов водоемов [10].

19 августа 2021 г. проведен экологический рейд на побережье Кантатского водохранилища в районе дамбы и Городского пляжа на 5 станциях. Станции расположены на протяжении 500м, на расстоянии 100 м друг от друга [9]. Станции 1 и 2 – на городском пляже, станции 3-5 – в местах выхода ливневых стоков из труб в воды водохранилища. Температура воздуха – 22⁰С, воды – 17-18⁰С. Встречено 5 представителей зообентоса на 3 станциях (рис.1). В основном зообентос составляют пиявки, бокоплавцы, личинки комаров и моллюски – организмы, обитающие в слабозагрязненных и загрязненных водах [2]. Максимальное количество видов (20) обнаружено на станциях 4,5; минимальное - на станции 3 (6) (рис.1). На станции 1 обнаружены ракообразные бокоплавцы (16). На станции 2 – моллюск овальный (4). На станции 3 появляются личинки комаров-дергунов (3), что показывает ухудшение качества вод. На станции 4 – те же организмы (по 9) и моллюск овальный (2). На станции 5 - малая ложноконская пиявка (1), моллюск прудовик (1) и личинки комара-дергуна (18). Общая численность всех встреченных организмов – 66 экземпляров.

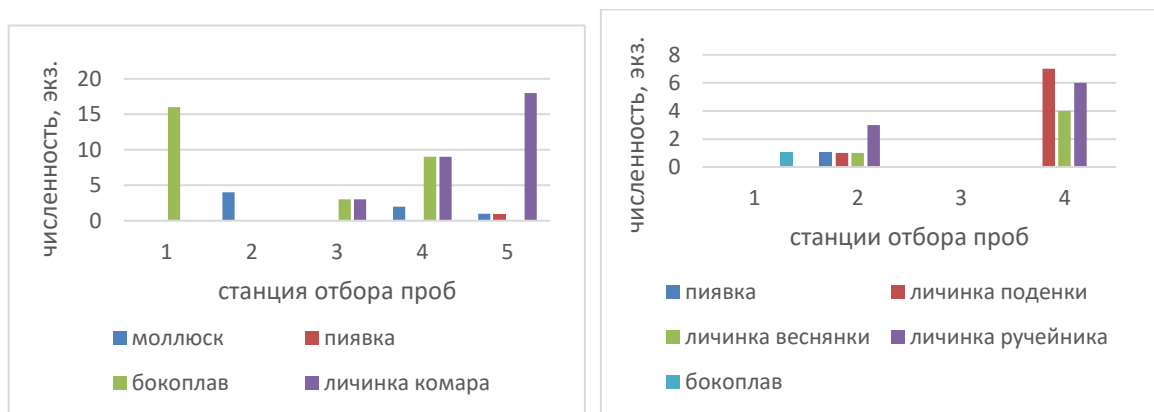


Рисунок 3 – Численность организмов зообентоса на станциях Кантатского водохранилища и ручья Байкал в 2021 г. (экз.)

Расчет индекса Майера (таблица 1). $I=1+2+1+2+1=7$ – вода грязная, IV-V класс. Возможно «цветение» вод, дефицит кислорода в воде, усиленные процессы гниения [3].

19 августа 2021 г. проведен экологический рейд вдоль ручья Байкал на 4 станции. Станции расположены на протяжении 500 м, на расстоянии 100 м друг от друга (рис.3). Станции 1 и 2 – в зеленой зоне, удалены от автодорог, станции 3 и 4 – в местах выхода ливневых стоков из труб в воды ручья в черте города. Температура воздуха – 22°C, воды – 14-16°C. Встречено 5 представителей зообентоса на 3 станциях (рис.2). Зообентос составляют пиявки, бокоплавы, личинки поденки, ручейника и веснянки – организмы, обитающие в слабозагрязненных и загрязненных водах [3]. Максимальное количество видов (17) обнаружено на станции 4; минимальное - на станции 3 (0) (рис.2). На станции 1 обнаружены ракообразные бокоплавы (1). На станции 2 – ложноконская пиявка, личинка поденки, личинка веснянки (по 1), личинка ручейника (3). На станции 3 организмы не обнаружены, т.к. поиск вели возле трубы с ливневыми стоками. На станции 4 – личинка поденки (7), личинка веснянки (4), личинка ручейника (6). Общая численность всех встреченных организмов – 24 экземпляра. Расчет индекса Майера (таблица 1). $I=1+3+3+3+2=12$ – воды умеренно загрязненные, III класс. Возможно «цветение» вод, низкое содержание кислорода в воде, процессы гниения.

22 июня 2022 г. проведен летний экологический рейд на побережье Кантатского водохранилища в районе дамбы и Городского пляжа на тех же 5 станциях. Температура воздуха – 28°C, воды – 25°C. Встречено 4 представителя зообентоса на 5 станциях (рис.3). В основном, зообентос составляют бокоплавы – организмы, обитающие в слабозагрязненных водах.

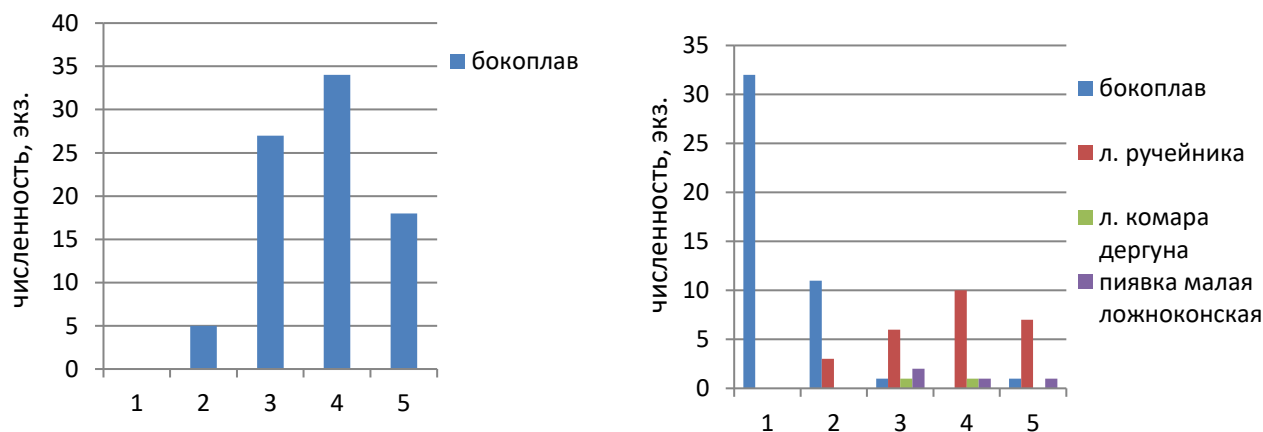


Рисунок 4 – Численность организмов зообентоса на станциях Кантатского водохранилища (экз.) 22.06.2022 и 14.09.2022

Максимальное количество видов (32) обнаружено на станции 1; минимальное - на станции 5 (9) (рис.3). На станции 1 обнаружены ракообразные бокоплавы (32). На станции 2 – бокоплавы и ручейники. На 3 станции - личинки ручейника, комара-дергуна, бокоплавы и пиявки, что показывает ухудшение качества вод. На станции 4 – обнаружены личинки ручейника, комара дергуна и пиявки. На станции 5 - малая ложноконская пиявка, бокоплавы и ручейники. Общая численность всех встреченных организмов – 77 экземпляров. Расчет индекса Майера: $I=2+3+1+1=7$ – воды грязные, VI.

27 сентября 2022 г. проведен осенний экологический рейд на побережье Кантатского водохранилища. Температура воздуха – 5-10⁰С, воды – 7-10⁰С. Встречен 1 вид представителей зообентоса на 4 станциях (рис.4). Зообентос составляют бокоплавы – организмы, обитающие в слабозагрязненных водах [2]. Максимальное количество видов (34) обнаружено на станции 4; минимальное - на станции 1 (0) (рис.4). Общая численность всех встреченных организмов – 84 экземпляров. Расчет индекса Майера (таблица 1). $I=2$ – воды грязные, IV-VII класс.

22 июня 2022 г. проведен первый летний экологический рейд вдоль ручья Байкал на тех же 5 станциях. Температура воздуха – 28⁰С, воды – 10-13⁰С. Встречено 4 представителя зообентоса на 4 станциях (рис.5). Зообентос составляют личинки поденки, комара дергуна, ручейника и веснянки – организмы, обитающие в слабозагрязненных и загрязненных водах.

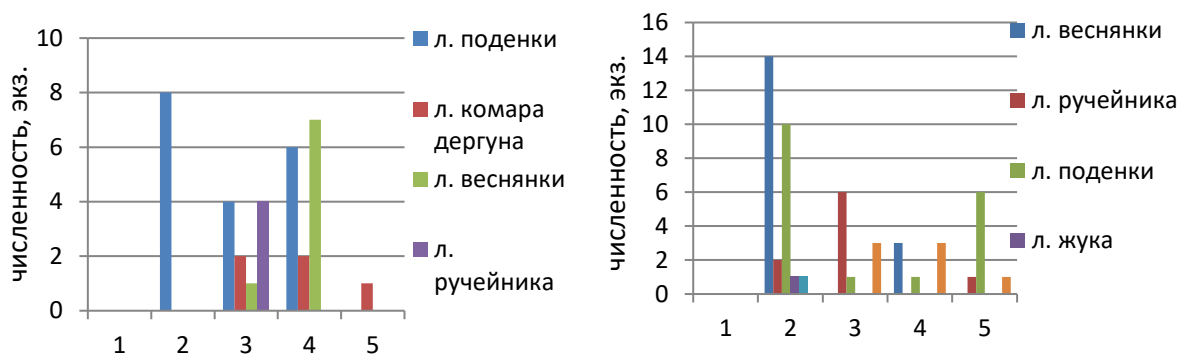


Рисунок 5 – Численность организмов зообентоса на ст. р. Байкал (экз.) 22.06. и 14.07.2022

Максимальное количество видов (15) обнаружено на станции 4; минимальное - на станции 1 (0) (рис.5). На станции 1 не обнаружены виды зообентоса. На станции 2 – личинки поденки (8). На станции 3 – личинки поденки (4), комара дергуна (2), веснянки (1) и личинки ручейника (4). На станции 4 тоже самое, кроме личинок ручейника. На 5 станции – личинки комара дергуна (1). Общая численность всех встреченных организмов – 35 экземпляров. Расчет индекса Майера (таблица 1). $I=3+1+3+3=10$ – воды грязные, IV-VII класс. Возможно «цветение» вод, низкое содержание кислорода в воде.

14 июля 2022 г. проведен второй летний экологический рейд вдоль ручья Байкал на 5 станциях. Температура воздуха – 21⁰С, воды – 15⁰С. Встречено 6 представителей зообентоса на 4 станциях (рис.6). Зообентос составляют личинки веснянки, поденки, ручейника и комара дергуна, плавунчик – организмы, обитающие в слабозагрязненных и загрязненных водах. Максимальное количество видов (28) обнаружено на станции 2; минимальное - на станции 1 (0) (рис.6). На станции 2 – все организмы, кроме личинок комара дергуна. На станции 3 – личинки ручейника (6), поденки (1) и комара дергуна (3). На станции 4 – личинка поденки (1), личинка веснянки (3) и комара дергуна (3). На 5 станции – личинки ручейника (1), поденки (6) и комара дергуна (1). Общая численность всех встреченных организмов – 53 экземпляра. Расчет индекса Майера. $I=3+3+3+3+1+1=14$ – воды умеренно загрязненные, III класс.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе проведено исследование степени загрязненности и сравнение вод ручья Байкал в черте города и Кантатского водохранилища в прибрежных водах в районе дамбы при выходе в р. Кантат по организмам зообентоса методом биоиндикации в 2021 и

2022 г. Перспектива работы – определение качества вод р. Енисей в месте впадения р. Кантат и р. Байкал.

ВЫВОДЫ

1. В июне, июле и сентябре 2022 г. было отобрано 20 проб зообентоса на р. Байкал в черте города и в прибрежной зоне Кантатского водохранилища в районе Городского пляжа и возле дамбы. Пробы обработаны в лаборатории Детского эколого-биологического центра в октябре-ноябре 2022 г.

2. При расчёте индекса Майера воды Кантатского водохранилища в летний и осенний периоды 2022 г. оценены как «грязные», VII класс качества. Воды ручья Байкал в июне оценены как «грязные», IV класс качества, а в июле – «умеренно загрязнённые», III класс качества.

3. При сравнении 2021 и 2022 гг. заметно, что качество вод Кантатского водохранилища ухудшилось с VI до VII класса качества. Воды р. Байкал оценены как «умеренно загрязнённые», III класс качества в 2021 и в 2022 гг. В таких водах низкое содержание кислорода и усилены процессы гниения, особенно в летнее время при высоких температурах.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ СМЕСЕЙ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ОВСА (*AVENASATIVA L.*) И СМЕСИ ГАЗОННЫХ ТРАВ

Захарова Е. Е.

8 класс МБОУ Лицей 10

Руководитель: Климкина Ю.Ю., педагог доп. образования Краевого центра «Юннаты»
г. Красноярск

Лесные пожары сегодня затрагивают огромные участки земной поверхности. Они уменьшают растительный покров и могут повредить почву до такой степени, что она будет хуже удерживать влагу. Поэтому когда над таким ландшафтом начинает дуть ветер, происходит повышенный выброс пыли, которая состоит из мелких частиц, так образуются пыльные бури. Пыльные бури обычно происходят на больших открытых пространствах, на которых не произрастают растения. Ветровая эрозия несёт за собой пыль в населённые пункты, что иногда грозит авариями на земле и в воздушном пространстве. [1]

Такие пыльные бури оказывают огромное воздействие на всю окружающую среду. Наносят непоправимый ущерб сельскохозяйственным угодьям, так как уничтожают плодородный слой земли. Существенно подрывают здоровье человека и животных. Пыль загрязняет воздух и способствует нарушению работы машин и механизмов. Большое количество пыли в воздухе ухудшает видимость и может спровоцировать дорожно-транспортные происшествия. [2]

Для борьбы с пыльными бурями используют, например, безотвальную обработку почвы и создание систем лесозащитных полос. Так же эффективным методом борьбы является задернение почвы путем фиксации в почве семян полимерными смесями. [3]

Практическое значение моей работы состоит в том, что проведённые исследования помогут специалистам, занимающимся рекультивацией земель выявить наилучшую полимерную смесь, которая хорошо удерживает семена в почве и улучшает их всхожесть. А также поможет любителям растений добиться более быстрого прорастания семян, обеспечить хорошую защиту от склёвывания их птицами.

Цель: установить, как влияют различные полимерные смеси на всхожесть семян овса (*Avenasativa L.*) и смесь газонных трав.

Задачи:

1. Изучить состав различных полимерных смесей и подобрать несколько для исследования.

2. Определить наилучший состав различных полимерных смесей и подобрать путем эксперимента в оранжерее Красноярского краевого центра «Юннаты».

3. Разработать рекомендации по составу полимерной смеси для посевов.

Объект исследования: прорастание семян овса и смеси газонных трав.

Предмет исследования: влияние состава полимерных смесей на всхожесть семян овса и смеси газонных трав.

Методы исследования: наблюдение, эксперимент, измерение, описание.

Методика исследования: опыты проводились на базе Красноярского краевого центра «Юннаты» в течение 2022-2023 учебного года. Для эксперимента использовались семена овса (*Avenasativa L.*) смеси газонных трав. Для эксперимента взяли препараты «Гумат+7В» производства ООО «Гумат» г. Усолье-Сибирское и «Ярика» производства компании ООО «БИОТЕХ» г. Красноярска. Также использовали крахмал и применили метод сухого посева. Посевные ящики устанавливали под наклоном, чтобы воссоздать условия посева трав для задержания на склонах.

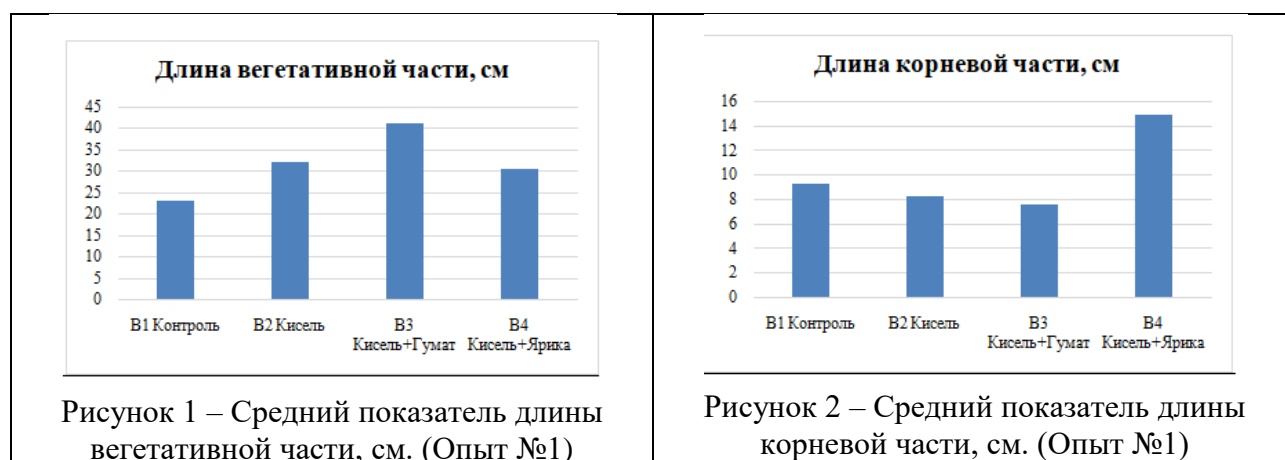
Результаты исследования

Опыт №1 Исследование влияния полимерной смеси крахмала с удобрениями на семена овса (*Avenasativa L.*).

20.10.2022г. был заложен эксперимент, состоящий из четырёх вариантов: (B1) контроль, (B2) кисель, (B3) гумат+кисель, (B4) ярика+кисель. В каждом варианте по 150 семян. Семена не обрабатывались перед посадкой.

В варианте (B1) контроль был применен метод сухого посева- разбрасывали семена по поверхности почвы, придавливая деревянной пластинкой. В варианте (B2) кисель был использован остуженный кисель (в концентрации 2 ст. ложки крахмала на литр воды) в который вводились семена и разливалась по поверхности почвы, что и в варианте (B3) гумат+кисель. В раствор киселя добавлялся стимулятор роста «Гумат+7В», в пропорции 15 мл раствора на 1 литр киселя. В вариант (B4) ярика+кисель вместо удобрения «Гумат+7В» было добавлено удобрение «Ярика» в пропорции 10 мл на литр киселя. Семена каждого варианта были равномерно распределены по поверхности грунта в рассадных ящиках. Ящики были установлены с небольшим наклоном в 15-20° для имитации посева на склонах.[4]

21 ноября 2022 для анализа результатов было выкопано по 20 растений подряд из каждого ящика. Измерена длина вегетативной и корневой части и высчитано средние значения по каждому варианту.



Вывод: из добавок лучшее влияние на нарастание зеленой массы оказывает стимулятор «Гумат+7В», а на нарастание корневой системы удобрение «Ярика». Для задержания почвы в целях борьбы с эрозией лучшим удобрением является «Ярика» совместно

с киселем, так как именно корневая система скрепляет почву, останавливая эрозионный процесс. Кисель смог предотвратить лишнее испарение влаги. Добавление удобрений в раствор повлияло благополучно на семена, улучшив их всхожесть, как и предполагалось.

Опыт №2. Исследование влияния полимерной смеси крахмала и целлюлозы с удобрениями на семена газонных смесей. 16.12.22 заложили новый эксперимент, состоящий из четырех вариантов:

(В1)контроль, (В2)кисель+целлюлоза, (В3)кисель+целлюлоза+гумат, (В4)кисель+целлюлоза+Ярика. В каждом варианте по 150 семян.

Волокна целлюлозы были замочены в воде на один час для более легкого и равномерного распространения по поверхности почвы.

Эксперимент проводился наподобие опыта №1.

Вывод: введение семян в смесь киселя и целлюлозы позволило растениям набрать большую вегетативную массу, чем при сухом посеве. Лучшим вариантом оказался тот, где к киселю и целлюлозным волокнам добавили удобрение «Ярика».

Выводы о проделанной работе

В процессе проделанной работы:

1. Изучили состав различных полимерных смесей и подобрали несколько для исследования. В качестве естественного полимера использовали заваренный крахмал и волокна целлюлозы. Для улучшения результатов в состав полимерной смеси был введен «Гумат+7в» и удобрение «Ярика».

2. Определили наилучший состав полимерной смеси.

Лучшими вариантами для развития вегетативной массы оказался кисель с добавлением удобрения «Гумат+7в», а для развития корневой системы – кисель с добавлением удобрения «Ярика». Для закрепления эродированных почв важнее развитие корневой системы, поэтому лучшим вариантом можно считать смесь киселя и удобрения «Ярика».

3. Разработали рекомендации по составу смеси для посевов не только для задернения участков почв, подверженных эрозии, но и для посева некоторых овощных культур. Можно рекомендовать посев с полимерной смесью, так как это ускоряет появление всходов и дает возможность вводить в смесь удобрение для быстрого развития растений. Так для предотвращения эрозионных процессов почвы методом задернения лучше использовать при посеве семян кисель с удобрением «Ярика».

А для увеличения вегетативной части растений следует использовать кисель с добавлением удобрения «Гумат+7в».

В дальнейшем рекомендую использовать результаты моего исследования для задернения участков сельскохозяйственных земель с целью улучшения качества почвы и борьбы с эрозией. Также можно применять посев семян в смеси с крахмалом и удобрениями при посеве некоторых овощных культур, имеющих мелкие семена (морковь, петрушка).

Список литературы:

1. Программа ООН по окружающей среде (2016 г.) Песчаные и пыльные бури .Режим доступа : <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/7608>.

2. А.И. Чурсин, Е.С. Денисова ЭРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СИСТЕМЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ, Пенза 2015г, 124с

3. vseobiology.ru [Электронный ресурс] режим доступа : <https://vseobiology.ru/pochvovedenie-s-osnovami-rastenivodstva/629-24-okhrana-pochv-eroziya-i-mery-borby-s-nej-melioratsiya-pochv>

4. agrohimiya.info [Электронный ресурс] режим доступа: <https://agrohimiya.info/udobrenie-gumat-7>

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА ШКОЛЬНИКА ОТ ЧАСТОТЫ И КАЧЕСТВА ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Дронова П. И.

10 класс МБОУ КСОШ №3

Руководитель: Мишакина Е. О., учитель биологии МБОУ КСОШ №3
г. Козьмодемьянск

В данном проекте мы рассматриваем мобильный телефон как источник гигиенического загрязнения микроорганизмами, так как он, по данным проведённого нами опроса, находится с человеком большое количество времени, а это значит, что он оказывает косвенное влияние на его здоровье, ведь на нём могут развиваться патогенные микроорганизмы.

Проблема: Школьники не проводят качественную гигиеническую обработку своих мобильных телефонов.

Гипотеза: Отсутствие качественной гигиенической обработки – благоприятный фактор для роста и развития микроорганизмов, в том числе и патогенных.

Цель: Исследование гигиенического состояния мобильных телефонов школьников МБОУ КСОШ №3 на наличие патогенных микроорганизмов, а также выявление зависимости микробиологического загрязнения от частоты и качества гигиенической обработки.

Задачи:

Провести опрос «Гигиена моего телефона» и составить статистику частоты использования, частоты и качества гигиенической обработки мобильных телефонов школьниками.

Провести посев микроорганизмов с экранов телефонов респондентов до и после обработки гигиеническими антибактериальными салфетками и сравнить результаты всех трёх посевов.

Сопоставить результаты посева (количество и видовой состав культивируемых микроорганизмов) с данными опроса каждого респондента.

Для сравнения уровня микробиологического загрязнения провести посева с предметов общего пользования.

Оформить результаты исследования в виде памяток, содержащих рекомендации о способах и частоте гигиенической обработки мобильного телефона.

Объект исследования: микробиологическое загрязнение мобильного телефона школьника.

Предмет: зависимость микробиологического загрязнения мобильного телефона школьника от частоты и качества гигиенической обработки.

Методы и технологии: анализ и синтез информации по выбранной теме; опрос; метод описания, метод статистической обработки информации; технология приготовления простой питательной среды; метод бактериального посева микроорганизмов на простую питательную среду (методом смыва тампоном смоченным в дистиллированной воде); измерение абиотических условий кабинета с помощью цифровой лаборатории «Робиклаб» центра «Точка роста»; метод наблюдения; метод прямого подсчёта колоний; технология безопасной утилизации культивированных колоний.

Оборудование: Цифровая лаборатория «Робиклаб», чашки Петри с питательной средой, листы-опросники, салфетки гигиенические и антибактериальные, стерильные ватные палочки.

В начале практической части нашего исследования мы отобрали 10 респондентов, присвоили каждому личный номер, которым обозначили листы-опросники «Гигиена моего телефона» и чашки Петри для произведения посевов. После того, как респонденты ответили на предложенные вопросы, мы взяли посева с поверхности их мобильных телефонов:

1. с необработанной поверхности;

2. с поверхности, обработанной гигиенической влажной салфеткой;
3. с поверхности, обработанной антибактериальной влажной салфеткой, купленной в аптеке. Посев проводился на основе метода «посева тампоном» (рис.1).



Рисунок 1 – Проведение посевов

После посева мы пронумеровали каждую чашку в соответствии с номерами респондентов и их листов-опросников. Для развития проведенных посевов было необходимо создать оптимальные условия для роста колоний микроорганизмов. Для этого мы с помощью мультитачкика электронной лаборатории «Робиклаб-биология» провели измерения окружающей среды по таким показателям как: температура воздуха, влажность среды, освещенность. Для наилучшего роста микроорганизмов амплитуда данных показателей должна быть в пределах: для температуры воздуха - от $+20^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$; для влажности – 55%-75%; для освещенности – нет конкретных значений, но не допускается попадание прямых солнечных лучей на поверхность среды, поэтому хранить чашки Петри лучше в затемнённых местах [1]. Мы выбрали в кабинете такое место, в котором все показатели были в норме (рис.2): освещённость = 5 лк, температура воздуха = $27,6^{\circ}\text{C}$, влажность внутри чашек - 57.5% [2].



Рисунок 2 – Данные цифровой лаборатории

Проанализировав результаты опроса и сопоставив их с результатами всех трёх посевов, мы составили сравнительную таблицу с полученными данными каждого респондента, которую использовали при дальнейшем создании брошюры. Для чистоты эксперимента мы подготовили контрольную чашку, в которую посев не производили. В этой чашке Петри развитие колоний бактерий и спор плесени не наблюдалось. Тем самым мы доказали, что выросшие колонии микроорганизмов были занесены именно с мобильных телефонов респондентов. Для чистоты эксперимента опыт повторили еще 2 раза. В работе учитывали средние показатели 3-х посевов.

Так же для наглядности мы провели посевы с объектов общего пользования (волейбольного мяча, теннисной ракетки, лестничных перил, парты, ободка унитаза, дверной ручки, поручней). На основании числа КОЕ можно утверждать, что поверхность мобильных телефонов является более микробиологически загрязнённой, чем поверхности объектов общего пользования. Максимальное количество КОЕ, полученное с мобильного телефона \square более $1,18 \text{ КОЕ}/\text{см}^2$, в то время как максимальное количество КОЕ, полученное с объекта общего пользования (парта) \square $1,05 \text{ КОЕ}/\text{см}^2$.

Для подсчёта общего микробного числа (ОМЧ) = колониеобразующие единицы (КОЕ) мы использовали формулу метод учета микроорганизмов путем подсчета колоний (чашечный

метод Коха). Его суть заключается в том, что подсчитав количество колоний в каждой чашке Петри где развились микроорганизмы, необходимо вывести их среднее значение для единицы площади чашки. Единицей площади нами был выбран 1см^2 . Мы определили площадь чашки Петри: пользуясь формулой $S = \pi R^2$, где S – площадь чашки Петри в см^2 ; π – постоянная величина, равная 3,14; R – радиус чашки Петри, см. Получили 54 см. Исходя из того что 1 колонию обычно образует 1 клетка выражаем результат наших подсчетов в колониобразующих единицах (КОЕ) / единицу измерения (см^2) для каждого посева. Официальных регламентаций о состоянии, составе микрофлоры различных объектов практически нет, но чем выше показатель КОЕ, тем выше вероятность присутствия в нём патогенных микроорганизмов[3].

Используя метод морфологического описания колоний (цвет, размер, форма, текстура поверхности), мы предположили, что культивированные нами микроорганизмы относятся к: микобактериям туберкулёза, золотистому стафилококку, аспергиллу чёрному, чудесной палочке, кишечной палочке, фузариуму, микрококку лютеусу, стрептококкам, жёлтой плесени(рис.3).

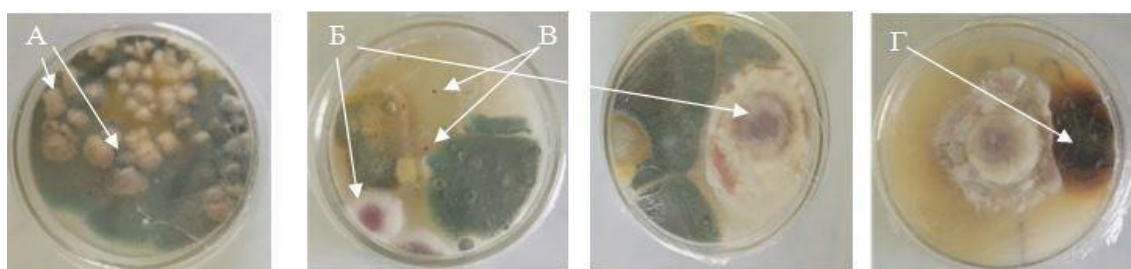


Рисунок 3 – А - колонии палочки Коха среди плесени (возбудитель туберкулёза); Б - плесень Фузариум(пищевые отравления); В - Чудесная палочка (менингит, сепсис, артрит, инфекции мочеполовой системы); Г – плесень Аспергилл черный (аспергиллез, астма)

В ходе работы мы доказали:

1. чем реже мобильный телефон подвергается гигиенической обработке, тем больше ОМЧ мы получаем при посеве;

2. лучшее средство гигиенической обработки мобильного телефона – это антибактериальная салфетка. При посеве на питательную среду после такой обработки развивалось минимальное количество колоний. После обработки мобильного телефона обычной влажной гигиенической салфеткой, в некоторых случаях, при посеве колоний на питательной среде развивалось больше в десятки раз, чем при посеве без обработки. Это может свидетельствовать о том, что при производстве данных салфеток не соблюдались гигиенические нормы, и они сами являются источником микробиологического загрязнения.

В данном исследовании мы доказали, что отсутствие качественной гигиенической обработки – благоприятный фактор для роста и развития патогенных микроорганизмов.

В ходе исследования мы получили следующие результаты:

Провели опрос «Гигиена моего телефона» и составили статистику частоты использования, частоты и качества гигиенической обработки мобильных телефонов школьниками МБОУ КСОШ №3.

Провели посев микроорганизмов с экранов телефонов респондентов до и после обработки гигиеническими и антибактериальными влажными салфетками; сравнили результаты всех трёх посевов, а также сопоставили их с данными опроса каждого респондента. Результатами опроса мы подтвердили актуальность проблемы исследования и выявили, что школьники МБОУ КСОШ №3 не проводят качественную гигиеническую обработку своих мобильных телефонов.

Провели посевы с предметов общего пользования, и, сравнив полученные результаты с результатами посевов с экранов мобильных телефонов респондентов по показателю КОЕ, мы можем сделать выводы, что уровень микробиологической загрязнённости мобильных

телефонов выше, чем у объектов общего пользования, это связано с тем, что мобильные телефоны реже подвергаются гигиенической обработке.

Полученные результаты исследования оформили в виде памяток, содержащих рекомендации о способах и частоте гигиенической обработки мобильного телефона. Поместили их в медкабинет и столовую (рис.4).



Рисунок 4 – Памятка

Цель исследования была достигнута: мы исследовали гигиеническое состояние мобильных телефонов школьников МБОУ КСОШ №3 на наличие патогенных микроорганизмов, а также выявили зависимость микробиологического загрязнения от частоты и качества гигиенической обработки.

Список литературы:

- 1) Условия культивирования бактерий [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://studfile.net/preview/4104311/page:35/> (Дата обращения:04.12.2022 г).
- 2) Методические рекомендации по использованию цифровой лаборатории по биологии /«Робиклаб». 2021. 69 с.
- 3) Свистова И. Д., Ершова А. Н. Лабораторный практикум по микробиологии. – 2019.104 с.

ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ИХТИОФАУНЫ ОЗ. ГОЛУБОЕ Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В 2020-2022 Г.Г.

Белоногов С.А.

7 класс МБУ ДО «ДЭБЦ»

Руководитель: Сомова О.Г., педагог доп. образования МБУ ДО «ДЭБЦ»

Научный руководитель: Чупров С.М., канд. биол. наук,

Сибирский федеральный университет,

г. Железногорск, г. Красноярск

Актуальность. В городе Железногорске единственный природный водоем - озеро Голубое. В водоеме большое количество скопления древесной массы - провоцирует создание застойных зон в заливах, благоприятных для укрытия рыб. В водоёме доминируют карась и ротан.

Заселение ротана в водоемы – всемирная и общероссийская проблема с 2000 г. В окрестностях г. Красноярска ротана обнаружили в 2012 г. (Яблоков, 2019) [6]. Я занимаюсь рыбной ловлей карасей на оз. Голубое с 2017 г. В 2018 г. в оз. Голубое был обнаружен ротан-головешка (*Percottus glenii*) [2]. В 2019-2020 г.г. ротан стал активным объектом рыбной ловли. Первые исследования популяции ротана в оз. Море мы провели в 2020 г. и создали научную статью в Международном журнале «Юный учёный». Численность ротана в 2022 г. сократилась, карася – увеличилась. Поэтому, необходимо продолжать мониторинг биологических признаков и изменений популяций карася и ротана.

Проблема. Отсутствие информации о биологических особенностях карася и ротана оз. Голубое. Гипотеза. Карась и ротан являются видами схожего ареала. Цель – прослеживание динамики видового состава и биологических признаков ихтиофауны оз. Голубое г. Железнодорожска Красноярского края в 2020-2022 г.г. Задачи:

1. Проанализировать улов ихтиофауны озера Голубое в разные сезоны 2022.
2. Определить длину и массу тела пойманных рыб.
3. Сравнить данные по росту ротана и карася в 2022 г с показателями 2020 и 2021 г.г.
4. Выявить особенности питания пойманных рыб.

Объект. Популяции ихтиофауны оз. Голубое. Предмет. Динамика биологических признаков популяций улова ихтиофауны оз. Голубое.

Методы: полевые наблюдения, анализ, сравнение, классификация, графический, картографический.



Рисунок 1 – Вид озера Море

Краткая информация об оз. Море (Голубое) г. Железнодорожска содержится только в книге С.П. Кучина «Природа ЗАТО Железнодорожск» (фото 1) [1]. Озеро образовалось в старице Енисея, южнее Кантатского водохранилища. Площадь водной поверхности – 0,44 км², наибольшая глубина – 3 м. Берега задернованы, восточный берег залесен, западный – застроен.



Рисунок 2 – Ротан оз. Голубое (ноябрь 2020)

Ротан-головёшка [4]. Окраска изменчивая, преобладают серо-зелёные и грязно-коричневые тона, с небольшими пятнами и полосками неправильной формы (фото 2). Он очень вынослив, способен населять малые водоёмы с низким содержанием кислорода и зимовать в ледяной каше [5].

Карась серебряный [4]. Небольшая голова, высокое тело, длинный спинной плавник (фото 3). Окраска тела серебряного карася серебристого цвета. Усики в углах рта отсутствуют. Обитает в реках, озёрах и водохранилищах бассейна Енисея. Выживает в промерзающих и высыхающих водоёмах. Зимует на дне водоёмов, зарываясь в ил.



Рисунок 3 – Карась оз. Голубое (июнь 2022)

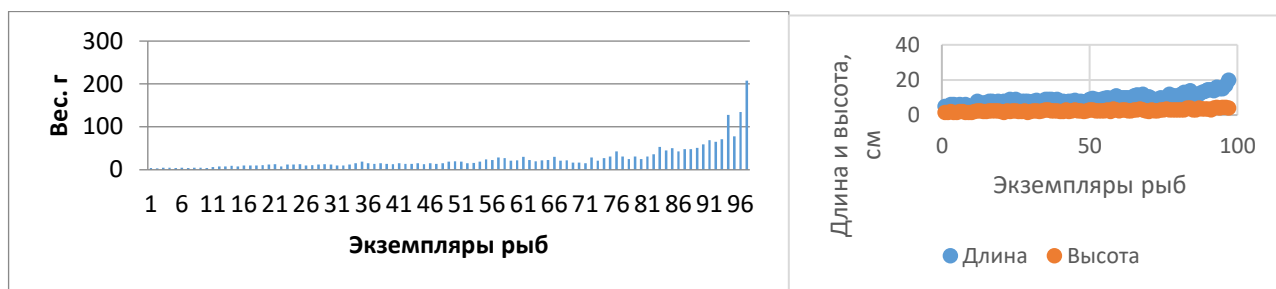


Рисунок 4 – Пластические характеристики особей ротана (вес, г, длина и высота, см) оз. Голубое, 2020 г.

В январе 2021 г. исследованы 97 экземпляров, пойманных в оз. Голубое с мая по ноябрь 2020 г. (рис.1-2). Вес особей изменялся от 3 до 208 г (рис.1). Среди исследованных рыб преобладали особи в возрасте 3+, составившие половину численности уловов, двухлетние - 30 %, 1+, 4+, 5+ лет – 5-8 особей (рис.3).

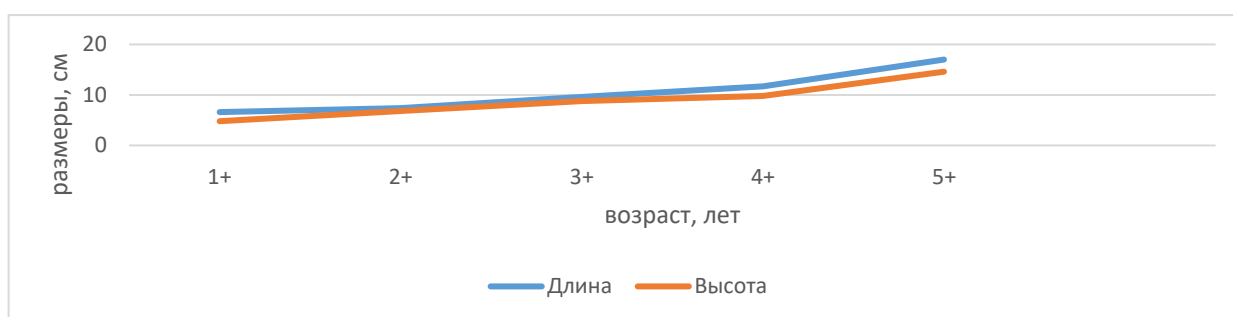


Рисунок 5 – Зависимость размеров ротана (см) от возраста (лет), 2020 г.

При сравнении размеров особей ротана других территорий России, наши рыбы меньше на 2-3 см в каждой возрастной группе [11]. Вероятно, причина – размер водоёма или пищевой рацион.

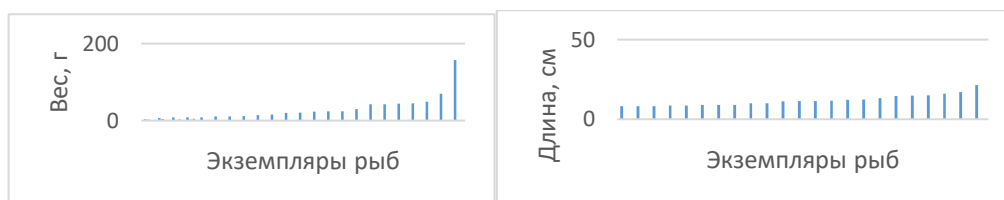


Рисунок 6 – Пластические характеристики особей ротана (вес, г и длина, см) оз. Голубое, 2021 г.

В декабре 2021 г. были проведены измерения пластических характеристик ротана – длина, вес (рис.4-5). Исследованы 33 экземпляра, пойманных в оз. Голубое с мая по ноябрь 2021 г. Вес особей изменялся от 3 до 157 г (рис.4).

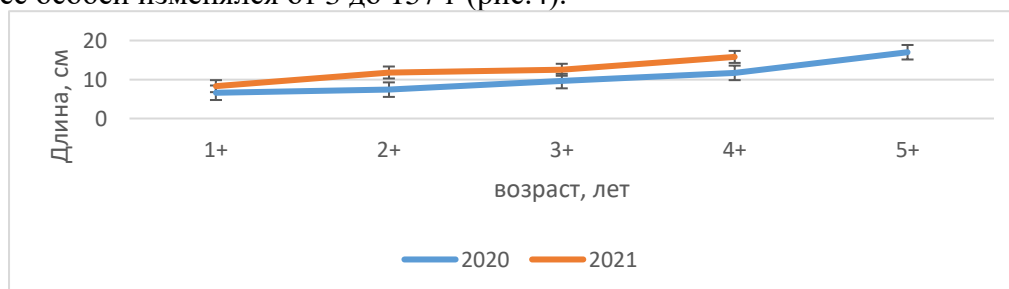


Рисунок 7 – Зависимость длины ротана (см) от возраста (лет), 2020 и 2021 г.

При сравнении средних показателей особей ротана в 2020 и 2021 гг. заметно, что в 2021 г. особи на 2 см длиннее (рис.6).

В составе пищевого комка ротана в мае-ноябре 2020 г. обнаружено 12 компонентов. У неполовозрелых рыб (в возрасте 1+) доминируют в питании личинки беспозвоночных животных и моллюски, а также икра обыкновенного карася. У шестилетних рыб (5+) в 2020 г., а в 2021 г. и у рыб 3-х леток в питании преобладает рыба – собственная молодь.

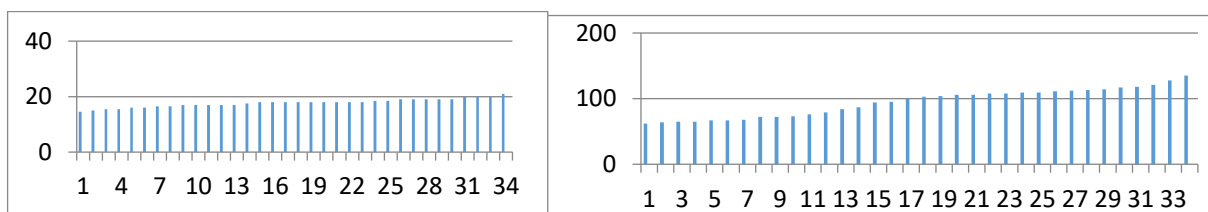


Рисунок 8 – Пластические характеристики особей карася обыкновенного (вес, г и длина, см) оз. Голубое, 2022 г.

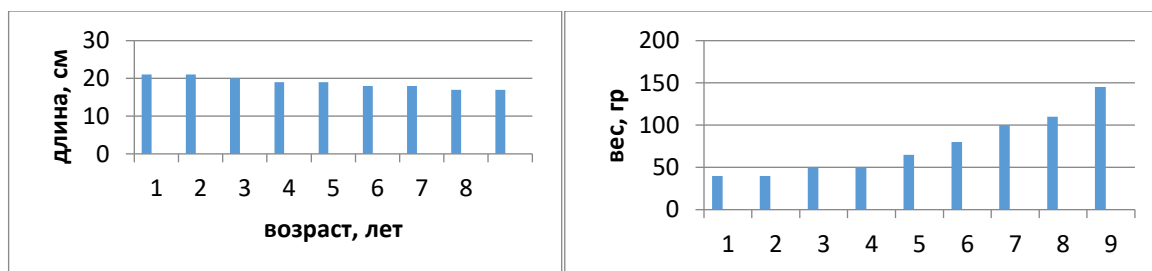


Рисунок 9 – Пластические характеристики особей карася обыкновенного (вес, г и длина, см) оз. Голубое, 2020 г.

Я провёл сравнение средних показателей особей карася в 2020 и 2022 гг [6]. В 2022 г. средняя длина – 17,7 см, средний вес – 94,2 г, в 2019 г. – 18, 8 см и 92,3 г соответственно. Заметно, что в 2019 г. особи на 1,1 см длиннее, но на 1,9 г легче (рис.7-10). Вероятнее всего такие изменения связаны с особенностями питания. Карась серебряный - всеядный. В рацион входят животная и растительная пища. До начала лета, пока не началось массовое развитие водорослей и водных растений, серебряный карась питается в основном животной пищей. Наблюдается схожий рацион рыб и схожие условия обитания. Поэтому, продолжение работы - изучение пищевого комка карася серебряного в 2022 г.

ВЫВОДЫ:

1. При сравнении средних показателей особей ротана в 2020 и 2021 гг. заметно, что в 2021 г. особи на 2 см длиннее, но на 3 г легче.
2. Вес особей карася изменялся от 3 до 208 г. Максимальные значения веса были у особей, отловленных в летний период, минимальные - в осенний период. Длина - от 15 до 21 см.
3. При сравнении особей карасей 2019 и 2022 г. заметно, что средняя длина рыб отличается на 1,1 см, вес - на 1,9 г. Заметно незначительное увеличение особей карася в 2022 г.
4. В составе пищевого комка ротана в мае-ноябре 2020 г обнаружено 12 компонентов. У шестилетних рыб (5+) в питании преобладала собственная молодь. В 2021 г. в желудках особей ротана 2+ уже встречается собственная молодь. Наблюдается схожий рацион рыб и схожие условия обитания. Поэтому, продолжение работы - изучение пищевого комка карася серебряного в 2023 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кучин С.П. Природа ЗАТО Железногорск\С.П.Кучин. – Железногорск: «Полиграфист», 1998. – 75с.
2. Поляков А.Д., Бузмаков Г.Т. ОПАСНОСТЬ ЗАХВАТА РОТАНОМ (PERCCOTTUS GLENII) ВОДОЕМОВ СИБИРИ // Современные проблемы науки и образования. – 2008. – № 6.; URL: Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=3249> (дата обращения: 03.02.2021).

3. Сомов Н.С. Динамика видового состава и численности зообентоса и ихтиофауны оз. Карасиное г. Железногорска/Н.С. Сомов. - Железногорск, 2020. – 15с.
4. Чупров С. Атлас бесчелюстных и рыб водоемов Красноярского края\С.М. Чупров. – Красноярск, 2015. – 144с.
5. Чемагин А.А. РАСПРОСТРАНЕНИЕ РОТАНА-ГОЛОВЕШКИ (PERCOTTUS GLENII DYBOWSKI, 1877) В ПОЙМЕННЫХ ОЗЕРАХ НИЖНЕГО ИРТЫША // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-12. – С. 2656-266
6. Яблоков Н.О. Расширение ареала ротана-головёшки *Percottus glenii* Dybowski, 1877 в бассейне реки Енисей //Амурский зоологический журнал. – 2020. - т. XII, №21. – с.-62-70.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СРЕДСТВ КОМПЛЕКСНОГО УХОДА ЗА ВОЛОСАМИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Дорогина И. Е.

10 класс МБОУ МБОУ Артёмовская СОШ № 2

Руководитель: Витько К. А., педагог – психолог МБОУ Артёмовская СОШ № 2
г. Артемовск

С давних времён волосы являются важным составляющим внешнего вида женщин. Состояние волос, их блеск, эластичность, внешний вид, объем – это «зеркало» здорового организма.

Но в наше время большая редкость встретить девушку с абсолютно здоровыми волосами. **Тема работы безусловно актуальна**, поскольку большинство современных средств для ухода за волосами состоят из химических веществ, которые негативно влияют на крепкость и красоту волос. Именно поэтому я решила создать комплексный уход за волосами в домашних условиях на основе природных компонентов.

Гипотеза: я считаю, что средство для ухода за волосами на основе природных компонентов будет способствовать наибольшему улучшению состояния волос, чем большинство современных средств.

Объект: средства для ухода за волосами.

Предмет: уходовые средства для волос, изготовленные в домашних условиях.

Цель: изготовить средства комплексного ухода за волосами в домашних условиях на основе природных компонентов.

Задачи: выяснить, от чего зависит состояние волос; изучить состав современных средств для ухода за волосами; выбрать природные компоненты, обладающие наиболее полезными свойствами для волос и изготовить на их основе шампуни, бальзамы и маски для волос.

Теоретическая значимость работы состоит в том, что информация, представленная в ней, позволит женщинам узнать, какие негативные вещества входят в состав современных средств для ухода за волосами, их влияние на состояние волос и также наиболее безопасные рецепты уходовых средств.

Практическая значимость заключается в том, что предложенные рецепты средств для ухода за волосами могут быть использованы девушками и женщинами для того, чтобы избежать негативного воздействия современных компонентов, входящих в состав уходовых средств. Стоит также отметить, что данные способы приготовления предназначены для выполнения в домашних условиях без необходимости в специальном оборудовании.

Факторы, влияющие на здоровье и красоту волос

Ключевыми для здоровья волос являются три фактора: общее состояние организма; сбалансированный рацион питания, насыщенный витаминами и минералами; правильный уход (подбор шампуня, масок, кондиционеров, бальзамов и прочих уходовых средств).

Компоненты, ухудшающие состояние волос: Сульфат аммония лаурил и сульфат натрия лаурил, фталаты, бензолы, пропиленгликоль, парабены, силиконы, соединения формальдегида, триклозан.

Также важным показателем натуральности средства служит срок годности (в среднем, это 1-2 года)

Для того чтобы выяснить какими средствами для волос пользуются жители г.Артёмовска, я провела опрос «Какие уходовые средства для волос вы используете?», в котором приняли участие представительницы женского пола – 78 человек. Полученные данные позволят мне проанализировать состав самых популярных средств для волос. Определить наличие в них вредных веществ.

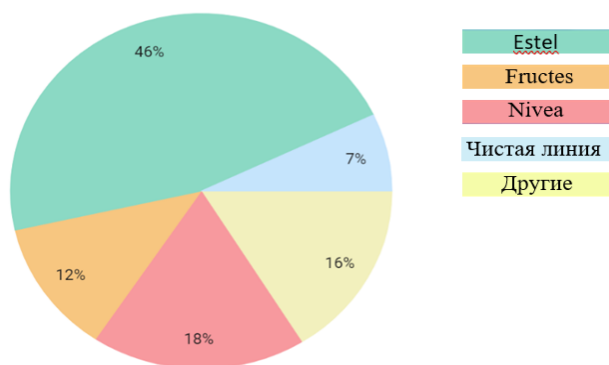


Рисунок 1 – Результаты опроса

При изучении состава были выявлены ингредиенты, негативно влияющие на волосы и здоровье человека. Полученные данные представлены в таблице. (Приложение 1)

Перед тем как приступить к разработке рецептов, я выяснила, что состав средств зависит от типа волос. Их существует всего 4: нормальный, сухой, жирный и комбинированный.

Далее мною была составлена таблица полезных веществ для волос с описанием их свойств. (Приложение 2)

На основе неё я составила рецепты для разных типов волос: желатиновый шампунь для нормального типа волос, шампунь для любого типа волос с бальзамом, шампунь для жирного типа волос с чёрным чаем, касторовый шампунь для сухих волос; медово – лимонный бальзам для сухого типа волос, желатиновый бальзам для нормального типа волос, яблочный бальзам для любого типа волос, бальзам для жирного типа волос с пчелиным воском; луковая маска для нормального типа волос, овсяная маска для жирного типа волос, банановая маска для любого типа волос и ромашковая маска для сухих волос. (Приложение 3)

Так как я являюсь обладательницей нормального типа волос, я решила попробовать, приготовленный мной комплекс для любого типа волос. И для наиболее точного наблюдения результата, я решила пользоваться шампунем, бальзамом и маской в разные дни. Шампунь: Результат я заметила уже при смывании шампуня, мои длинные волосы впервые не запутались после шампуня. Также стоит отметить, что шампунь очень хорошо пенился и хорошо распределялся. Бальзам: к моему удивлению, бальзам наносился довольно легко и не соскальзывал с волос, как магазинный. После того, как волосы высохли, я заметила, что они стали меньше магнититься, появился объём и живой блеск волос. Маска: после применения маски даже мои обесцвеченные пряди приобрели блеск и мягкое состояние. Волосы стали выглядеть ухоженными, как будто с эффектом кератина.

Что нужно знать о домашних уходовых средствах для волос?

1. Домашний шампунь необходимо хранить в прохладном месте в плотно закрытой ёмкости. Срок хранения данной домашней продукции чаще всего не превышает 3 дней.

2. Домашний шампунь может промывать волосы не так идеально, как покупной, так как он делает это очень бережно.

3. Стоит помнить, что, если у вас есть аллергия на какой-либо компонент средства, необходимо отказаться от его применения.

4. Чаще всего домашние средства для ухода за волосами содержат яйцо, поэтому нельзя смывать средства горячей водой.

Заключение

Выполнив исследовательскую работу, я сформулировала ряд выводов:

Ключевыми для здоровья волос являются три фактора:

- 1) общее состояние организма;
- 2) сбалансированный рацион питания, насыщенный витаминами и минералами;
- 3) правильный уход, который трудно обеспечить в наше время, так как большинство современных уходовых средств за волосами содержат опасные, токсичные вещества такие как: сульфат аммония лаурил, сульфат натрия лаурил, фталаты, бензолы, пропиленгликоль, парабены, силиконы, соединения формальдигида, триклозан.

Подробно изучив состав популярных средств по уходу за волосами, я выяснила, что все из них содержат, как минимум, два токсичных вещества. Даже такой бренд, как Чистая линия, который славится натуральностью.

Перед созданием рецептов средств, я решила узнать от чего зависит их состав. И пришла к выводу, что состав зависит от типа волос, которых существует всего четыре: смешанный, сухой, нормальный и жирный. Каждый из них обладает своими характеристиками, которые стоит учитывать. Исходя из этого, я составила таблицу природных компонентов с описанием их влияния на состояние волос. Затем, учитывая свойства каждого природного компонента я создала рецепты уходовых средств для всех типов волос. В состав моих рецептов вошли такие компоненты, как желатин, яйцо, банан, овсянка, лук, ромашка, пчелиный воск.

После применения комплекса средств для любого типа волос, я получила отличный результат. Волосы стали меньше магнититься, приобрели здоровый блеск, стали намного объёмнее и исчезли секущиеся кончики.

Выдвинутая мною **гипотеза**, относительно того, что средство для ухода за волосами на основе природных компонентов будет способствовать наибольшему улучшению состояния волос, чем большинство современных средств, оказалась верной. Состояние волос, действительно, улучшилось, так как в домашних средствах нет токсичных компонентов.

Список использованных источников:

1. Статья «Зеркало здорового организма»
<https://www.vitus.by/company/news/sostoyanie-voilos-ikh-bleisk-elastichnost-vneshniy-vid-obem-eto-zerkalo-zdorovogo-organizma/> , 20.12.2022
2. Статья «Стоп-лист: самые опасные компоненты средств для волос»
<https://www.marieclaire.ru/krasota/stop-list-samye-opasnye-komponenty-sredstv-dlya-voilos/> , 23.12.2022
3. Статья «Типы волос и подбор средств по уходу за ними»
<https://ibeauty-outlet.ru/blog/sovety-professionalov/typy-voilos-i-podbor-sredstv-po-ukhodu-za-nimi/> , 24.12.2022
- 4.Статья «Укрепление волос в домашних условиях: самые эффективные средства»
<https://www.thevoicemag.ru/beauty/hair/vsyo-sama-ukreplenie-voilos-v-domashnih-usloviyah/> , 26.12.2022
5. Бьюти-блог «Готовим дома: натуральные ингредиенты для волос»
https://www.elle.ru/krasota/beauty_blog/gotovim-doma-naturalnyie-ingredientyi-dlya-voilos/ , 08.01.2023

МИКРОБИЦЕНОЗ СОЛЁНОГО ИСТОЧНИКА У ПОДНОЖЬЯ ПОП ГОРЫ Д. ЧАДОБЕЦ

Сёмин Д. С.

2-7 класс МБОУ КСОШ № 4

Руководитель: Веселкова Н. В., учитель биологии и географии МБОУ КСОШ № 4
г. Козьмодемьянск

Однажды я узнал, что на правом берегу реки Ангара, вблизи деревни Чадобец есть скала, которая называется «Поп». Достоверных сведений почему она так называется я не нашел, но из рассказов местных сторожил я узнал, что когда-то на горе поселился отшельник, православный священнослужитель, крестивший язычников тунгусов. В честь него скала и получила свое название. Мы с родителями решили посмотреть эту необычную скалу и поехали в деревню Чадобец. До скалы нам пришлось идти пешком, и мы заметили, что вдоль берега нам попадаются ярко зеленые и очень тягучие водоросли, похожие на вату, и были они только в тех местах, где из земли бил неизвестный мне источник. Я попробовал воду на вкус, и она оказалась соленой. Мне стало интересно, что это за источник и что это за водоросли? А еще было интересно узнать, сколько соли содержится в воде этого источника и какие микроорганизмы могут обитать в данных условиях. Так и появилась моя работа.

В связи с тем, что данных об источнике почти нет, **тема актуальна** и может представлять интерес для широкого круга общественности, в частности жителей Кежемского района.

Цель работы: определение биоразнообразия микроскопических организмов, обитающих в акватории солёного источника у подножья Поп горы д. Чадобец.

Задачи:

1. Проанализировав источники информации, познакомиться с историей солёного источника у подножья Поп горы д. Чадобец.
2. Визуализировать и определить биологическое разнообразие микроскопических организмов, обитающих в акватории солёного источника.
3. Определить общую концентрацию соли.
4. Обобщить и сделать выводы по проделанному исследованию.

Объект исследования: микробиоценоз солёного источника у подножья Поп горы д. Чадобец.

Предмет исследования: видовой состав микроорганизмов.

Гипотеза: я предполагаю, что в связи с тем, что солёный источник находится у побережья р. Ангара, и постоянно взаимодействует с ним, микробиоценоз не сильно отличается от пресных водоёмов.

Используемые методы: микроскопирование, наблюдение, сравнение, анализ.

Первым этапом моей исследовательской работы, был сбор информации об этом солёном источнике. Из интернет - ресурсов я узнал, что описание данного источника появилось в Энциклопедическом словаре Брокгауз-Ефрон в 1890г. г. и описывался он как: «Чадобский соляной источник Енисейской губернии, близ села Чадобского, на правом берегу реки Ангара, у подошвы высокой, утесистой горы. Вода его выбивается из-под камней фонтанами, холодна и очень солоната; она не только никогда не замерзает, но, как говорят, разрушает прибрежный лед, на который попадает. Реагенты показали, что составные части воды состоят из солянокислых и сернокислых солей. Такая соль защищает местных жителей от зобатости, лечит золотуху и ревматизмы и, вместе с тем, доставляет им средство солить рыбу». [1] Так же из описания книги «Сибирское царство» Фёдора Ивановича Миллера, российского историографа немецкого происхождения, который с 1733 по 1743гг. объездил главнейшие пункты Западной и Восточной Сибири, я узнал, что по воспоминаниям жителей соседних сел, в деревню Чадобец плавали со всей округи на лодках-берестянках. У скалы Поп брали солёную воду, на которой стряпали хлеб и готовили любую пищу [2].

Вторым этапом моего исследования было определение биологического разнообразия микроскопических организмов, обитающих в акватории солёного источника. Определение велось на основе их морфологических особенностей с использованием световой микроскопии. Для этого я использовал обычный школьный микроскоп, и фотоаппарат телефона для фиксации результатов. За все исследование я приготовил и рассмотрел более 40 микропрепаратов для более детального изучения биоразнообразия микроорганизмов.



Рисунок 1 – Скопление нитчатых водорослей вблизи солёного источника

В связи с тем, что основная масса зелёной тины возле источника представляла скопление нитчатых водорослей, на основании морфологических данных я сделал вывод, что это Улотрикс. Это род многоклеточных зелёных водорослей из порядка Улотрикссовых. Наиболее широко распространён вид Улотрикс опоясанный (*Ulothrix zonata*). Её можно встретить в морских и пресных водоемах, влажных поверхностях. По виду она напоминает зелёную тину, которые покрывают твердые поверхности [3].

Также мне встретились представители отдела Диатомовые водоросли, или Бацилляррии. Включает одноклеточные одиночные или колониальные организмы, почти всегда микроскопической величины. Отличительный признак отдела - кремнистый панцирь, покрывающий клетку [4]. Из представителей Царства Животных я обнаружил в пробах представители Типа Инфузории: Парамеций Аурелия, брюхоресничную инфузорию Стилохиния, прикрепленную инфузорию Вортицела. Также встретилось большое количество представителей Типа Солнечник. Его характерной особенностью строения является наличие лучевидных псевдоподий — аксоподий. Благодаря им, данный микроорганизм имеет вид, напоминающий солнечный диск с лучами, что и отражено в его названии. Из крупных организмов, которые можно было увидеть невооружённым взглядом, был представитель Типа Кольчатых червей, Класса Малоцетинковые – Трубочник. Общий систематический обзор с фотографиями представлен в Приложении 1.

Соленостью называется общее количество минеральных солей, растворённых в 1 литре воды, и относится к числу важнейших факторов, определяющих состав микробиоценоза. Поэтому последним этапом моей работы было определение общей минерализации воды (т.е. концентрации соли) из образца, набранного в источнике, по массе сухого остатка. Общую минерализацию природных вод выражают в промилле (‰), где 1‰ соответствует 1 грамму общей соли в 1 литре раствора. Для этого я использовал воду из источника, мерный стакан, воронку, фильтр «белая лента», лабораторную фарфоровую выпарительную чашу (3шт.), эксикатор с силикагелем, аналитические весы.

Сначала я поставил вымытые фарфоровые чаши в духовку и просушил их в течении 15 минут при температуре 150⁰ С, затем поместил их в эксикатор для остывания. Далее, я взял первую чашу, взвесил ее и затем налил 100 мл отфильтрованной воды и поставил на плиту для

выпаривания. После полного выпаривания воды, горячую фарфоровую чашу я поставил в эксикатор для полного остывания, после чего опять взвесил. Разница в весе до и после выпаривания воды и есть вес соли в образце. Для чистоты опыта и более точных данных, эти действия я повторил ещё два раза. Полученные данные представлены в виде таблицы.

Таблица 1. Результаты опыта по определению веса общей соли в образце воды

Наименование	Вес до выпаривания (г)	Вес после выпаривания (г)	Разница (г), в 100 мл	Разница (г), в 1000 мл
Чаша №1	85,17	87,34	2,17	21,7
Чаша №2	80,17	82,15	1,98	19,8
Чаша №3	79,04	81,18	2,14	21,4

На основе полученных данных я высчитал среднее значение веса соли в 1 литре воды среднеарифметическим способом. Соленость составила 20,97 г., что соответствует 20,97 ‰ общей минерализации воды.

К настоящему времени опубликовано много классификаций подземных вод по их минерализации и химическому составу. В классификации В. И. Вернадского и О. А. Алексина и других авторов выделяются четыре группы подземных вод: пресные (с общей минерализацией до 1 г/л), солоноватые (от 1 до 10 г/л), соленые (от 10 до 50 г/л), рассолы (свыше 50 г/л). В классификации М. С. Гуревича и Н. И. Толстихина (табл.3) приводится более дробное разделение указанных групп исходя из учета потребностей и использования подземных вод для решения различных задач [5].

Таблица 2. Классификация подземных вод по общей минерализации

Подземные воды	Общая минерализация, г/л (‰)
Пресные:	0,01-1,0
наиболее пресные	0,01-0,03
очень пресные	0,03-0,1
нормально пресные	0,1-0,5
пресноватые	0,5-1,0
Солоноватые:	1,0-10,0
слабосоленоватые	1,0-3,5
сильносолоноватые	3,5-10,0
Солёные:	10,0-50,0
<u>слабосолёные</u>	<u>10,0-35,0</u>
сильносолёные	35,0-50,0
Рассолы:	более 50
слабоконцентрированные	50-100
крепкие	100-270
очень крепкие	270-350
сверхкрепкие	более 350

На основании представленных данных, можно сделать вывод, что в соответствии с общей минерализацией солёного родника у подножья Поп горы д. Чадобец в 20,97 г., (‰), он относится к слабосолёным. По своей минерализации, [6] данный водный источник соответствует солёности внутренним морям Средиземного моря, таким как Чёрное (13–23‰) и Мраморное 22 (‰).

ВЫВОДЫ

1. Проанализировав источники информации, я выяснил, что первые упоминания о солёном источнике у подножья Поп горы в деревне Чадобец Кежемского района датируется первой половиной 18 века. В связи с тем, что летом 2022 года д. Чадобец праздновала своё 400-летие, то я могу предполагать, что этот источник там был всегда, и служил для местного населения основным источником соли, которая в те времена была на вес золота.

2. Визуализирован и определён видовой состав микроорганизмов, обитающих в акватории солёного источника. На основании морфологических данных я выяснил, что основная масса зелёной тины возле источника, представлена нитчатой зелёной водорослью - Улотриксом. Также, из представителей царства растений, обнаружены диатомовые водоросли. Из царства животных, подцарства одноклеточные я обнаружил из свободноживущих инфузорию Аурелию и брюхоресничную инфузорию Стилохинию. Из прикрепленных форм, мне попала только Вортицелла. Также большое количество было Солнечников. Из многоклеточных животных я встретил только представителей малоцетинковых червей – Трубочника обыкновенного. В связи с тем, что эти организмы являются типичными представителями и пресных водоёмов, данные моих исследований, подтверждают мои гипотезы.

3. Общая минерализация солёного родника составляет 20,97 г (‰) и относится к слабосолёным. В связи с тем, что по своей минерализации он соответствует солёности внутренним морям Средиземного моря, таким как Чёрное и Мраморное, то при условии облагораживания данной территории, его можно использовать в рекреационных целях для отдыха и оздоровления.

4. Научная новизна моей работы заключается в том, что подробных исследований микробиологических и гидрохимических показателей данного солёного источника никогда не проводилось, поэтому я планирую продолжить данную работу, и в дальнейшем провести ряд исследований для составления подробного паспорта данного родника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Чадобский соляной источник
https://ru.wikisource.org/wiki/%D0%AD%D0%A1%D0%91%D0%95/%D0%A7%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA
2. Энциклопедия Красноярского края. <http://my.krskstate.ru/docs/villages/derevnya-chadobets/?ysclid=ldip8i485b594392485>
3. Улотрикс <https://animals-wild.ru/biologiya/2009-ulotriks.html>
4. Отдел диатомовые водоросли – bacillariophyta
<https://studfile.net/preview/3549065/page:4/>
5. Общая минерализация и химический состав подземных вод
<https://megaobuchalka.ru/9/13304.html>
6. Список водоемов по солености https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.320b3e51-63d680fd-d3609855-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/List_of_bodies_of_water_by_salinity

ЧТО ЗА УДИВИТЕЛЬНОЕ РАСТЕНИЕ ПОМИДОФЕЛЬ И КАК ЕГО ВЫРАСТИТЬ?

Баус А. А.

2-7 класс МБОУ КСОШ № 4

Руководитель: Веселкова Н. В., учитель биологии и географии МБОУ КСОШ № 4
г. Кординск

У моей бабушки есть огород, на котором мы выращиваем разные культурные растения. Каждую весну перед посадкой семян, бабушка читает различные статьи или смотрит видео в интернете селекционеров и огородников-любителей о новых сортах растений. Так, случайно в поиске информации, она наткнулась на статью о помидофеле [1]. Бабушка рассказала мне о нем, и мы решили вместе вырастить его у себя на огороде.

У многих людей есть дачи или приусадебные участки, но **проблема** заключается в том, что они не у каждого больших размеров, и как правило составляют всего 6 соток, поэтому, чтобы сократить используемую площадь огорода для других видов растений, можно произвести межвидовую прививку близкородственных культур и получить урожай с одного места, но с двух растений. В связи с этим **тема актуальна**, и может представлять интерес как для широкого круга людей занимающиеся растениеводством на своём небольшом огороде, так и просто огородников-экспериментаторов, желающих вырастить что-то новое и необычное.

Гипотеза: я предполагаю, что при использовании определённых методов прививки, можно в домашних условиях на своём приусадебном участке получить одно растение, на корнях которого будет расти картофель, а на наземном побеге помидоры.

Цель: вырастить растение, на стебле которого росли бы помидоры, а на корне клубни картофеля.

Задачи:

1. С помощью источников информации, узнать историю выращивания помидофеля.
2. Изучить методы межвидовой прививки растений.
3. Скрестить картофель и томат.
4. Сравнить результаты и сделать выводы.

Объект: растения картофеля и томата.

Предмет: межвидовое скрещивание картофеля и томата.

Методы: метод вегетативной прививки, опыт, наблюдение, сравнение, анализ.

Проанализировав источники информации [2,3], я выяснила, что скрещивание разных видов растений является одним из видов вегетативного размножения растений. Учёные селекционеры уже не раз доказывали, что с растениями можно творить настоящие ботанические чудеса, например, разные яблоки на одном дереве! Впервые успешное скрещивание картофеля и томата произошло в первой половине 20 века американским селекционером Бербанком. Также, наш соотечественник селекционер Бруснецов привил томат на картофель и получил отличный результат.

Для того чтобы скрестить абсолютно два разных вида растений в ботанике используют метод прививки. Это вегетативный способ размножения растений путём объединения частей нескольких растений, с помощью которого объединяют их свойства. То растение, на которое осуществляют прививку называют подвой, это будет нижняя часть нового растения, состоящая из нижней части стебля и корня, отвечающая за его минеральное питание [5]. Растение, которое прививают на подвой – привой, будет верхней частью, на которой будут формироваться плоды. В нашем случае, привой – это картофель, а подвой - томат.

Изучив основные методы вегетативной прививки побегов, я выбирала только те, что применимы на травянистых растениях. Проанализировав источники информации, я выяснила, что для томата в качестве привоя используют метод аблактировки (прививка растений сближением [4]). При этом, разновидность способов соединения прививаемых компонентов

при аблактировке бывает сближением вприклад, когда два надрезанных побега просто соединяются друг с другом, и сближением с язычками (замочками), когда кроме поверхностного среза делают неглубокий надрез стебля, соединяя друг с другом как бы замочком. Пока не произойдёт полного срастания побегов привоя и подвоя, оба растения питаются от собственных корневых систем. После образования прочного соединения нижнюю часть привоя и верхнюю часть подвоя обрезают. В связи с этим, привой и подвой начинают зависеть друг от друга, так как между ними начинается общий обмен веществ.

Практическую часть своей работы я начала в марте 2022 года. Выбирая сорт томата, который будет использоваться в качестве подвоя, я ориентировалась на сортовые признаки, схожие с картофелем. Так как картофель произрастает в поле, то есть в незащищённом открытом грунте, то и томат я выбирала для открытого грунта. Посоветовавшись с бабушкой, я остановилась на сорте «Челнок», который она постоянно выращивает у себя в огороде, и вне зависимости от погодных условий в течение лета всегда даёт хороший урожай. Посев семян в грунт произвела 20 марта 2022 года. Посевы хорошо увлажнила и накрыла полиэтиленом, в котором сделала зубочисткой небольшие отверстия, чтобы вода быстро не испарялась, но в тоже время был доступ кислорода. После этого начала вести дневник наблюдений (Приложение 1).

Сорт картофеля в качестве привоя я использовала «Адретта», т.к. в основном его мы выращиваем у себя в огороде. В связи с тем, что картофель мы размножаем вегетативным способом - клубнями, то за месяц перед посадкой мы достаём его из погреба в тёплое и светлое место для проращивания. После того, как картофель пророс, я сделала его выборку, при этом я отбирала самые крепкие и здоровые клубни одинакового размера и с одинаковым количеством проросших почек.

Высадку томатов и картофеля в открытый грунт я произвела 2 июня. Для этого я выкопала 10 лунок на расстоянии 90 см друг от друга глубиной на штык лопаты и полила их водой. После этого на дно положила клубень картофеля и рядом куст помидора, прикопала всё землёй и ещё раз полила. Соответственно, опытная грядка у меня состояла из 10 совместно посаженных растений картофеля и томата. В качестве контроля я посадила 10 картофелин в соседнем ряду, и 10 кустов томата этого же сорта на отдельной грядке, для того чтобы сравнить результаты урожайности. Последующий уход, до появления побегов картофеля, осуществлялся в регулярном поливе. Как только толщина побегов картофеля доросла до толщины томата, я произвела прививку растений аблактировкой, т.е. сближением, причем я решила проверить оба способа, как в приклад, так и с язычками, по 5 растений для каждого способа. В качестве инструмента я использовала острый канцелярский нож, который я предварительно обработала спиртом для дезинфекции, садовую изоленту, с помощью которой я фиксировала соединение побегов после надреза и колышек для подвязки. Все листья ниже среза у томата и картофеля я удалила. В течении срока срастания побегов я постоянно поливала, рыхлила свою опытную грядку.

Срастание побегов произошло через 4 недели, но, к сожалению, не у всех побегов. Там, где я использовала способ простого сближения вприклад 2 образца не срослись друг с другом. Я решила их оставить и посмотреть какой результат будет у просто совместно посаженных друг с другом растений. У всех остальных я удалила нижнюю часть помидора и верхнюю часть картофеля в месте срастания. Теперь эти растения начали развиваться и питаться как один организм. В середине июля я окучила опытную грядку и контрольную грядку картофеля. В течении августа месяца, когда началось активное плодоношение томатов, я собирала и подсчитывала количество плодов с опытных образцов. В конце лета после полного сбора плодов, я вывела среднее арифметическое их количества, чтобы ориентироваться на этот показатель при сравнении результатов с контрольных образцов. Результаты представлены в таблице.

Таблица 1. Количество плодов томата в течении вегетационного периода

Название	Количество образцов растений (шт)	Общее количество плодов (шт)	Среднее количество с куста (шт)
Контрольная грядка томатов	10	182	18,2
Томаты, привитые сближением вприклад	3	26	8,7
Томаты, привитые сближением вприклад с язычками	5	76	15,2
Совместное произрастание томата и картофеля	2	34	17

Из результатов, представленных в таблице 1, можно сделать вывод, что наиболее удачный способ прививки – вприклад с язычками, он практически не уступает по количеству плодов на кусте по сравнению с контролем, единственное в чём недостаток, их размер, они были немного меньше. Также те кусты, которые произрастали совместно, дали практически такой же результат по количеству плодов и их размеру. Стоит отметить, что вкус плодов у привитых растений и совместно произрастающих, не отличался от контроля.

Подсчёт клубней я произвела 30 августа. Результаты представлены в таблице.

Таблица 2. Количество клубней картофеля с опытного и контрольного участка.

Название	Количество образцов растений (шт)	Общее количество клубней (шт)	Среднее количество с куста (шт)
Контрольная грядка картофеля	10	193	19,3
Картофель, привитый сближением вприклад	3	54	18
Картофель, привитый сближением вприклад с язычками	5	93	18,6
Совместное произрастание томата и картофеля	2	38	19

Из результатов, представленных в таблице 2 видно, что количество клубней, выкопанных с опытного участка и контрольного, почти одинаково. Стоит отметить, что в целом это лето было урожайное на картофель.

Выводы:

1. Проанализировав источники информации, я выяснила, что скрещивание разных видов растений является одним из видов вегетативного размножения растений. Впервые успешное скрещивание картофеля и томата произошло в первой половине 20 века.

2. С помощью прививки сближением вприклад и с помощью язычков я скрестила наземные побеги картофеля и томата, получив урожай картофеля, не уступающий классическому выращиванию. Урожай томатов отличался при всех видах прививки. Наиболее продуктивный урожай я получила при использовании способа прививки сближение с язычками.

3. В связи с тем, что два образца при скрещивании способом сближение вприклад не срослись, при сравнении их результатов урожайности я выяснила, что они превышают все виды скрещивания и при этом не уступают классическому выращиванию по отдельности.

4. В ходе своего исследования я не только повторила межвидовую прививку картофеля и томата, доказав свою гипотезу, но и случайным образом доказала, что хороший урожай можно получить, просто посадив эти два растения вместе в одну лунку. Причём этот метод будет проще и выгодней, так как при неправильно сделанной прививке, растение может

не привиться или просто погибнуть. В связи с тем, что томат и картофель относятся к одному семейству Паслёновые, то потребность в минеральном питании и уходе у них будет одинаковая.

Список литературы:

1. Помидофель: выдумка или реальность? <https://taoberry.ru/sorta-i-vidy/gibrid-kartofelya-i-tomata.html>
2. Томаты и клубни картофеля на одном кусте. <https://demantag.ru/sad-i-uchastok/pomidofel-vydumka-ili-real-nost.html>
<https://demantag.ru/sad-i-uchastok/pomidofel-vydumka-ili-real-nost.html>
3. Странный помидофель. <https://dzen.ru/media/knigarasteniya/pomidofel-pomidor-i-kartofel-v-odnom-rastanii-621b93b40c36f874d4e66d20>
4. Два корня, один стебель: что дает прививка томатов. <https://www.ogorod.ru/ru/ogorod/tomats/17038/Dva-kornja-odin-stebel-cto-daet-privivka-tomatov.htm>
5. Прививка (ботаника) [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%B2%D0%BA%D0%B0_\(%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%B2%D0%BA%D0%B0_(%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0))

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛНОГЕНОМНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ И СБОРКИ ГЕНОМА DE NOVO СИБИРСКОГО ШЕЛКОПРЯДА

Чемезова А. А.

10 класс МБОУ СОШ № 24

Руководитель: Иванова О. М., учитель информатики МБОУ СОШ № 24

Научный руководитель: Журавлева М. И., Детский технопарк «Кванториум Байкал»
г. Иркутск

Сибирский шелкопряд (*Dendrolimus superans sibiricus* Tscetv.) получил свое название из-за ареала своего распространения и является одним из наиболее опасных насекомых-вредителей хвойных лесов. Периодические эпизоотии этого вредителя приводят к значительным изменениям структуры таежных лесов, разрушению древостоев и смене лесных формаций.

Под действием изменения климата опасный вредитель хвойных лесов может поражать деревья на 300 километров севернее и более чем на 300 метров выше, чем в прошлом веке.

Понимание генетики сибирского шелкопряда может помочь в разработке новых стратегий борьбы с ним.

1. Цель исследования – собрать геном De novo сибирского шелкопряда для дальнейшего аннотирования и изучения.

2. Задачи исследования:

3. Определить пол сибирского шелкопряда и выделить ДНК.

4. Оценить качество образцов для секвенирования.

5. Выбрать геномные ассемблеры и собрать геном De novo сибирского шелкопряда.

Количество научных работ о данном вредителе очень велико, что говорит об актуальности проблемы борьбы с ним и об интенсивности проводимых исследований в этой области. Сибирский шелкопряд по общему признанию всех изучавших его авторов относится к числу наиболее опасных вредителей хвойных лесов Сибири и Дальнего Востока.

Большой вклад в изучение биологии, географического распространения, экологии, хозяйственного значения шелкопряда внесли в свое время Д. Н. Флоров [1], И. В. Васильев

[2], С. С. Прозоров [3], Н. Г. Коломиец [3], А. С. Рожков [4], В. О. Болдаруев [1], Е. В. Талалаев [4], А. С. Плешанов [3] и др.

Шелкопряд (коконопряд) сибирский распространен на территории Уральского, Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского и Дальневосточного регионов. Повреждает хвойные леса на территории от Южного Урала до побережья Японского и Охотского морей. На севере ареал доходит до Якутии, Кроме того, вредитель распространен в Монголии, Казахстане, Северо-восточном Китае, на Корейском полуострове. Южная граница ареала проходит по 40° с. ш. Ареал данного вредителя по многолетним наблюдениям постепенно расширяется на запад и частично на север [3].

С точки зрения молекулярной биологии расширяя ареал обитания на север, его отдельные гены экспрессируют, т.е. вырабатывают больше белка и тем самым позволяют осваивать территорию с более холодным климатом. Проведя полногеномное секвенирование и собрав геном, в дальнейшем сможем изучить работу отдельных генов.

За последних пятьдесят лет основным методом получения информации о клетке живого существа и процессах, протекающих в ней, стало секвенирование. Секвенирование дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) – процесс определения последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК выделенной из образца. ДНК обеспечивает хранение и передачу генетической информации в следующие поколения. Другими словами, секвенирование позволяет получить по химической субстанции ДНК ее нуклеотидную последовательность в цифровом (электронном) виде, как цепочку последовательности нуклеотидов.

Выделение ДНК производилось из куколок (самок) сибирского шелкопряда собранных в Черемховском районе Иркутской области с пихты.

Система половых хромосом у насекомых обратна человеческой: если у людей две хромосомы X означают женский пол, а X и Y — мужской, то у чешуекрылых особи, обладающие двумя хромосомами Z, — это самцы, а Z и W — самки.

Так как при секвенировании и сборки генома нам необходимы все хромосомы, поэтому важно было определить пол у насекомого. Система половых хромосом у чешуекрылых особи, обладающие двумя хромосомами Z, принадлежат к самцам, а Z и W к самкам [13].

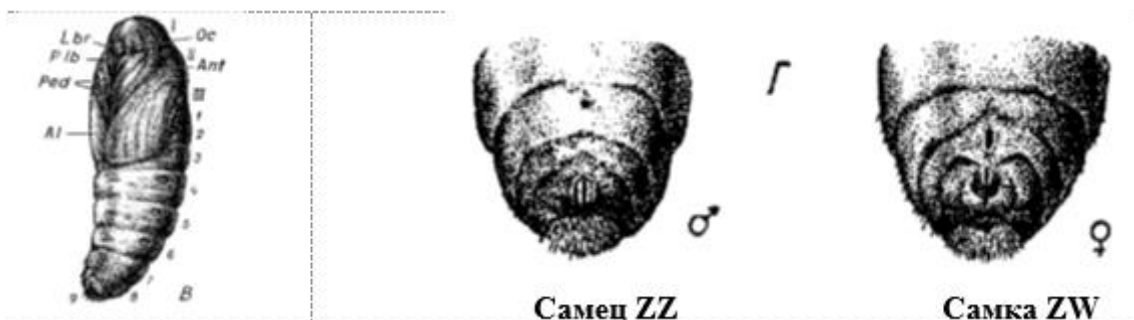


Рисунок 1 – Определение пола куколки сибирского шелкопряда: В - куколка с затвердевшими покровами; Г - генитальные сегменты куколки

Практически пол куколки устанавливается по строению восьмого и девятого сегментов брюшка (рис. 1 В). У самца восьмой сегмент составляет сплошное кольцо; щелевидное отверстие на стерните девятого сегмента является в передней своей части половым, а в задней (основании десятого сегмента) анальным. На винкулуме едва заметны зачатки вальв. У самки, кроме отверстия на девятом сегменте, имеется копулятивное отверстие на краю восьмого сегмента. Расположенная выше этого отверстия борозда представляет собой зачаток средней предвлагалищной пластинки [4]. Используя данную методику был определен пол куколки.

В течение 3 минут куколки обрабатывали 6% раствором перекиси водорода, затем промывали проточной водой для удаления кондоминатов с поверхности с поверхности тела куколки (рис.1). Далее для выделения ДНК все пробы растирали до однородной массы в ступках и суспендировали в свежеприготовленном растворе 0,1 М Na₂CO₃, 0,17 М NaCl, 0,01 М EDTA при рН 10,9, добавляли додецилсульфат натрия (SDS) до 1% и протеиназу К до

конечной концентрации 0,5 мг/мл и инкубировали 2 ч при 37°C. Далее осуществляли депротеинизацию смесью фенол–хлороформ–изоамиловый спирт (25:24:1) и осаждение нуклеиновых кислот изопропиловым спиртом, как описано в работе [7]. Дополнительный лизис проводили для полного разрушения клеток при помощи 100 мкл гомогената после инкубации в буфере с SDS и протеиназой К в 300 мкл раствора гуанидинизотиоцианата при 65°C в течение 15–30 мин с последующей депротеинизацией смесью фенол–хлороформ при pH 8,0 и осаждением изопропанолом в соответствии с описанием в работе.

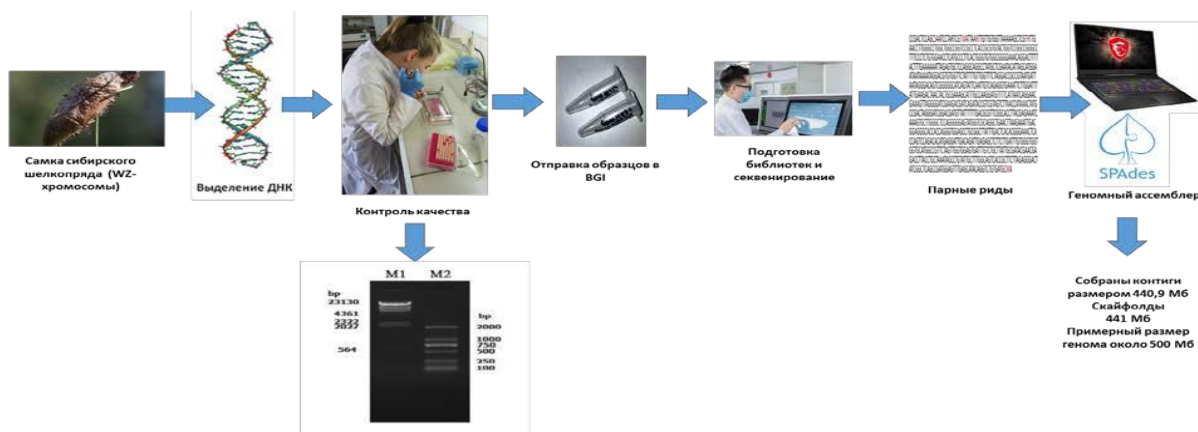


Рисунок 2 – Общая схема выделения ДНК, секвенирования и сборки генома

На первом этапе определили пол куколок и выбрали женскую особь. На втором этапе выделили ДНК по протоколу, описанному выше. Определили качество выделенной ДНК при помощи электрофореза. Далее две пробирки с лучшими результатами (всего было сделано три попытки выделения) были отправлены на секвенирование в компании BGI. Секвенирование проводилось парными прочтениями. На следующем этапе скачали сиквенсы с сайта ftp. При помощи геномного ассемблера SPAdes произвели сборку и проанализировали результат. Схема методики исследования приведена на рис.2.

Собранный геном в программе *UGENE* на основе скайфолдов полученных при помощи ассемблера *SPAdes* показывает длину 438 236 374 нуклеотида (рис.3).

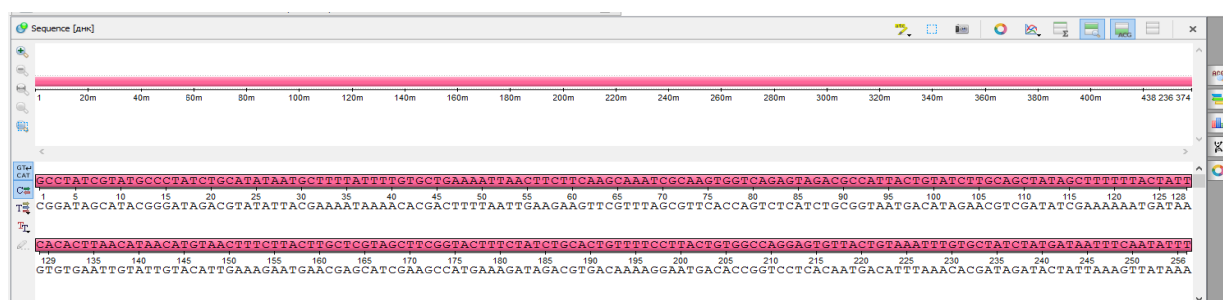


Рисунок 3 – Результаты работы над сборкой генома в программе работы над сборкой генома в программе UGENE: фрагмент результирующего генома

Размер полученных ридов обеспечивает практически 8-ратное покрытие генома. Однако, как доказано экспериментальным путем для качественной сборки полного генома требуется покрытие от 35 до 50.

Используя ноутбук MSI с процессором i5, 4 ядра и 64 Гб ОЗУ под операционной системой Linux был запущено ПО SPAdes (рис.3.3.). Сборка осуществлялась в течении 13 часов и получили контиги и скайфолды.

В дальнейшем будет собран полный геном альтернативными ассемблерами и проведена аннотация.

Выводы:

1. Определен пол куколок сибирского шелкопряда и выделено ДНК из самок с WZ-

хромосомами.

2. Качество выделенной ДНК соответствовало требованиям BGI.
3. Впервые в мире собран геном (с последующим размещением в базе данных)

в базе данных *Genbank*.

Список литературных источников:

1. Болдариуев В.О. Динамика численности сибирского шелкопряда и его паразитов / В.О. Болдариуев. – Улан-Удэ: Бурятское книжное издательство, 1969. – 165 с.
2. Данкверт С.А. Вредные организмы, имеющие карантинное фитосанитарное значение для Российской Федерации / С.А. Данкверт, М.И. Маслова, У. Ш. Магомедова и др. Справочник. – Воронеж: Научная книга, 2009. – 449с.
3. Рожков А.С. Сибирский шелкопряд. М.: изд-во АН СССР, 1963. - 175 с.
4. Талалаев Е.В. Очерки по разработке микробиологического метода борьбы с сибирским шелкопрядом / Е.В. Талалаев. –Иркутск: Изд-во Ир-кут. ун-та, 1991. – 128 с.
5. Irina Belousova, Nikita Ershov, Sergey Pavlushin, Yury Ilnsky, Vyacheslav Martemyanov. Molecular sexing of Lepidoptera // Journal of Insect Physiology. – 2019. - № 114. – PP.53-56.

«GREEN FISH». ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАРЫБЛЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ВОДЫ ОЗ. БЛИЖНЕЕ Г. ЗЕЛЕНОГОРСКА

Чекурин Д. К.

10 класс МБУ ДО «ЦО «Перспектива»

Руководитель: Стародубцева Ж. А., педагог доп. Образования МБУ ДО «ЦО «Перспектива»

Научный консультант: Кульнев В. В., к.г.н., доцент Воронежского ГУ

г. Зеленогорск, г. Воронеж

28,30 октября 2021 года нам удалось стать участниками городского экологического проекта «Чистое озеро», инициированном администрацией ЗАТО г. Зеленогорск Красноярского края и проводимом на оз. Ближнем при финансовой поддержке Топливной компании Росатома «ТВЭЛ».

Озеро Ближнее – искусственно созданный водоем, который был создан в период строительства города Зеленогорска. Оно представляет собой бывший карьер по добыче гравия, который после отработки заполнился подземными водами. Озеро Ближнее круглый год используется жителями города в рекреационных целях. Летом озеро – излюбленное место для купания, а зимой на замерзшей акватории озера проводятся ледовые гонки и соревнования по рыбной ловле, рыбная ловля осуществляется на озере Ближнем круглый год.

Однако активное использование акватории озера, а также его расположение в городской черте приводит к неблагоприятным экологическим последствиям, выражающимся в том числе, в «цветении» озера и наличии неприятного запаха, не позволяющем организовать крещенские купели для купания в озере Ближнем, расположенном позади Храма Серафима Саровского.

С целью улучшения качества воды в октябре 2021 года озеро Ближнее было зарыблено (рис. 1). В процессе производства работ по искусственному зарыблению исследуемого водного объекта был произведен выпуск рыб-фитофагов. В породном составе разновозрастного рыбного стада преобладали особи карпа, толстолобика и белого амура. Всего было выпущено более 750 кг посадочного материала.



Рисунок 1 – высадка посадочного материала

Выбор рыб перечисленных пород не случаен. Как известно, толстолобик питается микроводорослями, в том числе сине-зелёными, которые, по мнению Главы города, обитают в озере и вызывают неприятный запах. Белый амур поедает заросли высших растений, тем самым очищая водоем. А с карпом и карасем можно в будущем устроить соревнования по подледной рыбной ловле, тем самым обеспечивая водоем кислородом в зимний период.

Нам было поручено провести оценку эффективности проведенного зарыбления. **Цель работы:** оценка влияния мероприятий по зарыблению озера на изменение качества воды в озере Ближнее.

Задачи:

- 1) Изучить опыт других территорий по улучшению качества искусственных водоемов путем зарыбления.
- 2) Выбрать показатели водоема для оценки качества воды и эффективности проведенного зарыбления
- 3) Провести мониторинг качества воды.
- 4) Выявить динамику изменений качества воды в различные периоды до и после зарыбления оз. Ближнее

Гипотеза: зарыбление озера Ближнее растительноядными видами рыб приведет к улучшению показателей качества воды, если эти рыбы приживутся в водоеме и не погибнут.

В ходе работы был изучен опыт других территорий по улучшению качества искусственных водоемов путем зарыбления, оказалось, что опыт в сети интернет очень много статей о зарыблении водоемов такими же породами рыб, как у нас в Зеленогорске – карпом, толстолобиком и белым амуром: в пруде – охладителе Беловской ГРЭС, водоемах г. Томск, Матырском водохранилище, Борисовских, Кусковском, Ангарских и других двадцати прудах г. Москвы, однако результаты зарыбления в изменении качества воды – такую оценку нам найти не удалось.

В практической части работы были выбраны показатели водоема для отбора проб и оценки качества воды и эффективности проведенного зарыбления, среди которых БПК-5, ХПК, концентрация хлорофилла – а и химические показатели, необходимые для расчета ИЗВ (индекса загрязнения воды) и класса сапробности водоема: азот аммиака (мг/л), нитраты (мг/л), нитриты (мг/л), фосфаты (мг/л), хлориды(мг/л), железо, также тяжелые металлы (медь).

Отбор проб воды для химического анализа проводился самостоятельно на 3 станциях водоема с помощью емкостей из химически инертных материалов (пластик, темное стекло), предварительно высушенную, в объеме 2 литров по ГОСТ 31861 и нормативным документам, распространяющимся на отдельные виды вод: ГОСТ Р 56237, ГОСТ 17.1.5.05, ПНД Ф 12.15.1-08., в зимнее время с помощью проделанной во льду лунки рыбацким буром, в летнее время с использованием лодки или резиновых сапог, с учетом рекомендаций, изложенных в работе Г.И. Фроловой. При отборе проб важным аспектом является тот факт, что перед осуществлением непосредственно забора пробы природной воды необходимо сполоснуть заборную емкость отбираемой водой.

Далее пробы направлялись в лабораторию федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии №42 Федерального медико-биологического агентства» для последующего химического анализа по отобраннным показателям. На основании полученных результатов вели подсчет ИЗВ (индекса загрязнения воды). По величине БПК-5 и ХПК также давали оценку качества воды в озере Ближнее.

Измерение концентрации хлорофилла-а проводилось самостоятельно по величине прозрачности с помощью диска Секки по линейному уравнению в июле 2022 года. Применимость метода оправдана тем, что количество этого пигмента достаточно хорошо отражает нагрузку вод биогенными химическими элементами, в первую очередь азотом и фосфором. По соотношению между прозрачностью воды и концентрацией хлорофилла-а можно судить о качестве воды и проследить за его изменением во времени.

В результате, по значению ХПК во все исследуемые года в **июне** месяце качество воды в норме. В 2019 году соответствует норме водоемов рекреационного пользования, а в 2020,2021, 2022 г.г. соответствует водоемам питьевого водопользования, то есть лучше, улучшается с каждым годом.

По величине БПК₅ по классификации Крылова качество воды относится к категории умеренно-загрязненная (2019, 2022 г.), очень чистая (2020, 2021 г.). Динамики нет.

В июле 2019,2020, 2021, 2022 г. наблюдается следующее:

По значению ХПК во все исследуемые года в **июле** месяце качество воды в норме. В 2019 году соответствует норме водоемов рекреационного пользования, а в 2020,2021, 2022 г.г. соответствует водоемам питьевого водопользования, то есть лучше, улучшается с каждым годом.

По величине БПК₅ по классификации Крылова качество воды относится:

в 2019 году к категории «умеренно-загрязненные», а в 2020 к категории «Чистые». Дельта в 1,12 (между 2,42 и 1,3) свидетельствует об улучшении качества воды за счет естественных причин (более дождливое лето).

Гораздо более интересная картина по изменению биохимического потребления кислорода сложилась на переходах от 2020 к 2021, и от 2021 к 2022 году. Дельта между 1,3 – чистые воды (2020) и 3,5 – загрязненные (2021) обуславливается техногенным воздействием неустановленной природы. А вот проведенное в октябре 2021 года искусственное зарыбление в купе с искусственной аэрацией привело к улучшению качества воды по БПК₅.

По результатам расчета концентрации хлорофилла – а на основе измерений величины прозрачности, проведенных в период максимального прогрева воды в 2022 году, в сравнении с имеющимися данными 2016 и 2019 г.г. также видно, что происходит понижение трофического статуса водоема за счет проведенного зарыбления, т.е. улучшение его состояния.

Таким образом, результаты проделанной работы по оценке данных показателей, в том числе за периоды «до зарыбления» указывают на то, что при вселении белого амура, толстолобика и карпа по умолчанию происходит снижение обилия планктонной альгофлоры, уменьшение биомассы цианопрокариот, так как это кормовая база, поэтому в условиях дополнительно проводимой аэрации способствует реабилитации озера Ближнего в гидробиологическом отношении. Вместе с тем, озеро Ближнее остается мезотрофным.

В качестве рекомендации к повышению эффективности реабилитационных работ и недопущению ухудшения трофического статуса озера Ближнего до эвтрофного можно использовать применение искусственной альголизации планктонной микроводоросли хлореллы, опыт применения которой был апробирован на примере водохранилища р. Б.Камала (с/п «Березка» в 2017-2020 г.г.) в г. Зеленогорске Михно И.В.

Список литературы и интернет – источников:

1. В городской карьере выпустили около восьмисот.. | Телекомпания ТВин г. Зеленогорск (vk.com)

2. Крылов А.В. Уровень БПК в природных водоемах https://nomitech.ru/articles-and-blog/uroven_bpk_v_prirodnikh_vodoemakh/

3. Михно И.В. «Оценка трофического состояния водоемов рекреационного использования г. Зеленогорска с помощью диска Секки», 2016 г.

4. Михно И.В. «Проект биологической реабилитации водохранилища р. Большая Камала с/п «Березка» «Живи, Озеро!», 2020 г./исследовательская работа, г. Зеленогорск.

5. Методические рекомендации по отбору, обработке и анализу гидробиологических проб воды и грунта/Сост. Г.И. Фролова. — М.: Лесная страна, 2008. — 122 с. — ISBN 978-5-91505-009-8.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА СЛЮНЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ УТОМЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Бякина В. А.

10 класс МАОУ «Лицей № 1»

Руководитель: Березина М. Н., учитель биологии МАОУ «Лицей № 1»

Научный руководитель: Степанова Л. В., канд. биол. наук., доцент кафедры биофизики
«Сибирский федеральный университет»

г. Красноярск

Введение. Проблема утомления остро ощущается в современной школе. В условиях современной действительности уровень образования резко возрос, что привело к приросту информации. Современная школа насыщена образовательными технологиями, которые помогают осуществить обучение, воспитание и развитие личности в максимально быстром темпе. Внедрение и использование последних сопровождается некоторыми негативными тенденциями, одна из которых - ухудшение здоровья учащихся. Учебный день школьника насыщен значительными умственными и эмоциональными нагрузками. Учащиеся зачастую не в состоянии сосредоточиться на её усвоении. Школьная перегрузка и долгое нахождение в статическом положении приводят к переутомлению и перегрузке учащихся. Одной из возможных причин возникновения и развития высокой заболеваемости является умственное переутомление школьников [1].

Существующие медико-биологические методы тестирования применимы лишь при наличии симптомов утомления. Необходимы способы, позволяющие тестировать организм до возникновения утомления для предупреждения перегрузок организма. Для этого может быть использована слюна, которая очень динамичная биологическая жидкость и позволяет выявить отклонения организма в течение дня. В качестве метода тестирования предлагаем простой и быстрый способ тестирования слюны при помощи биolumинесцентного ферментативного биотеста. Биотест позволяет по изменению интенсивности свечения определить изменения в биохимическом составе слюны, вызванное изменением состоянием организма [2].

Выявление утомления организма могут быть использованы медицинским персоналом в школьных организациях для профилактики перегрузок организма школьника.

Цель работы: оценка утомления старшеклассников во время учебы при использовании биolumинесцентного тестирования слюны.

Задачи:

1. Проанализировать изменение интенсивности биolumинесцентного свечения при тестировании слюны учащихся до и после уроков легкого и тяжелого учебного дня.

2. Выявить факторы (успеваемость, пол), влияющие на биolumинесцентный анализ слюны.

3. Оценить степень утомления учащихся при обучении в школе.

Объект исследования: учащиеся в образовательном учреждении.

Предмет: изменение состояние организма во время учебы.

Гипотеза: билюминесцентный анализ слюны позволяет выявить утомление организма учащихся.

Материалы и методы. В исследовании участвовали 22 учащихся 10 класса Лицея №1 Октябрьского района г. Красноярска. Среди них было 11 девушек и 11 юношей. Учащиеся имели разную академическую успеваемость (троечники, ударники, отличники).

Всех учащихся тестировали два дня до и после уроков. Первый день легкий, второй – тяжелый по учебной нагрузке.

Материалом исследования служила слюна школьников, которую собирали путем сплевывания до начала уроков и после учебного дня.

Билюминесцентное тестирование слюны проводили с помощью реагента «Энзимолум» (ИБФ СО РАН, Красноярск), содержащего комплект субстратов и лиофилизированные препараты высокоочищенных ферментов (0,4 мг/мл люциферазы и 0,18 ед. активности NADH:FMN-оксидоредуктазы). Субстратом, катализирующим билюминесцентное свечение реакционной смеси, служил 0,16 мМ раствор FMN (Serva, Германия).

Билюминесцентное свечение регистрировали на портативном люменометре «Люмишот» (ООО «НПП» «Прикладные биосистемы», Красноярск).

Для контрольного тестирования в кювету последовательно добавили 1 реагент «Энзимолум», 300 мкл дистиллированной воды и 10 мкл FMN. Опытное измерение проводили при последовательном внесении в кювету 1 реагента, 260 мкл дистиллированной воды, 40 мкл слюны и 10 мкл FMN. Регистрировали величину максимальной интенсивности свечения в контроле (I_k) и в присутствии слюны (I). Измерения проводили с 2-я повторностями. Реакцию биотестов определяли по величине остаточного свечения, вычисляемой по формуле

$$T = \frac{I}{I_k} \cdot 100\%$$

Степень утомление организма определяли по величине разницы остаточного свечения (ΔT) до и после уроков ($\Delta T = T_{\text{после}} - T_{\text{до}}$).

Математическую обработку проводили с использованием программы Excel (Microsoft Office, США) с подсчетом среднего и стандартного отклонения.

Результаты и их обсуждение. Результаты билюминесцентного тестирования слюны школьников показали, что величина остаточного свечения до уроков незначительно выше, чем после уроков. Между билюминесцентными показателями до и после уроков нет достоверного различия, т.е. общее состояние школьников до и после уроков не изменилось.

Результаты билюминесцентного тестирования слюны школьников по двум дням показали, что в день с легкой учебной нагрузкой величина остаточного свечения до уроков выше, чем после уроков, в день с тяжелой учебной нагрузкой, наоборот, величина остаточного свечения до уроков ниже, чем после уроков. При этом билюминесцентный показатель в легкий учебный день понижен, в тяжелый день – повышен. Полагаем, что легкий учебный день изменил состояние школьников, а тяжелый день – не повлиял на изменение состояние организма.

Для выявления факторов, влияющих на изменение состояния организма школьников, был проведен анализ результатов тестирования слюны по полу и успеваемости школьников.

Анализ результатов тестирования слюны отдельно у девушек и юношей показал, что величина остаточного свечения у юношей до и после уроков практически не различима, следовательно, юноши не изменяли свое состояние во время обучения. Величина остаточного свечения у девушек после уроков ниже, чем до уроков, следовательно, учебная нагрузка изменяла их состояние.

При этом показано, что билюминесцентный показатель девушек после легкого учебного дня ниже, чем до уроков, а в тяжелый учебный день – изменений в билюминесцентном показателе практически не было. Билюминесцентный показатель

юношей одинаков до и после легкого учебного дня и повышен после тяжелого учебного дня. Полагаем, что состояние девушек изменялось в легкий учебный день, а у юношей - до уроков в тяжелый учебный день.

Анализ результаты тестирования слюны школьников с разной академической успеваемостью показал, что биолюминесцентный индекс после уроков повышен у троечников и понижен у ударников и отличников по сравнению с показателем до уроков. При этом биолюминесцентный индекс после уроков у ударников ниже, чем у отличников. Полагаем, что состояние всех школьников изменялось независимо от академической успеваемости. Троечники представлены в основном юношами, поэтому их биолюминесцентный показатель слюны повышался. Ударники представлены девушками, поэтому их биолюминесцентный показатель слюны снижался. Отличники одинаково представлены юношами и девушками, потому появилась необходимость дальнейшего анализа.

Анализ результатов тестирования слюны по величине изменения биолюминесцентного показателя выявил три группы школьников независимо от пола и успеваемости. Разница остаточного свечения была положительная для школьников 1 группы и отрицательная - для 2 группы. Величина разницы показывала величину перегрузки во время обучения. Чем меньше величина разницы остаточного свечения, тем меньше утомлялся организм школьника.

Таким образом, в легкий учебный день школьники обеих групп испытывали утомление в меньшей степени, чем в тяжелый учебный день. С возрастанием учебной нагрузки наблюдали тенденцию к повышению биолюминесцентного показателя слюны после уроков для школьников 1 группы и понижение - для школьников 2 группы.

Для школьников 3 группы наблюдали отрицательную разницу остаточного свечения в легкий учебный день и положительную – в тяжелый учебный день. Полагаем, что данная разница показывала способность организма школьников 3 группы сопротивляться перегрузкам при обучении. Следовательно, данная группа школьников могла не утомляться во время обучения.

Выводы.

1. Изменение биолюминесцентного показателя слюны школьников после уроков имела тенденцию к повышению или понижению с возрастанием учебной нагрузки, показывая степень утомления организма. Неоднозначное повышение или понижение биолюминесцентного индекса после уроков независимо от учебной нагрузки могло показывать способность организма сопротивляться к перегрузкам.

2. Изменение биолюминесцентного показателя слюны школьников не зависело от пола и академической успеваемости обучающегося. Для выявления факторов, влияющих на биолюминесцентный анализ слюны, необходимы дальнейшие исследования, например, биохимический анализ слюны.

3. Степень утомления школьников при обучении зависело от учебной нагрузки и определялось способностью организма противостоять к перегрузкам.

Список использованной литературы:

1) Лебедева М.С., Подставская Е.П., Пушнякова Е.С. К вопросу о профилактике умственного переутомления у школьников // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. Вып. 9, №. 1, 2014, 280-281 с.

2) Есимбекова Е.Н., Торгашина И.Г., Калябина В.П., Кратасюк В.А. Ферментативное биотестирование: научные основы и применения // Сибирский экологический журнал. 2021. Т 14, №3. С 290-304.

ТЕРМОСТАБИЛЬНОСТЬ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ ФЕРМЕНТОВ СВЯТЯЩИХСЯ БАКТЕРИЙ

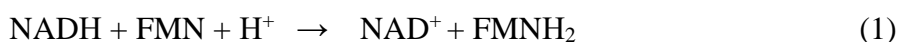
Баранова Д. Е.

10 класс ФМШ СФУ

Научный руководитель: Лоншакова-Мукина В. И, м.н.с Лаборатории биолюминесцентных биотехнологий СФУ
г. Красноярск

Введение

На сегодняшний день резко увеличилось количество научно-исследовательских работ с использованием реагента «Энзимолум» [1]. Реагент представляет собой иммобилизованную биферментную систему светящихся бактерий совместно с её субстратами [2]. Реакции, катализируемые биферментной системой NAD(P)H:FMN-оксидоредуктаза+люцифераза:



Реакция (1) катализируется NAD(P)H:FMN-оксидоредуктазой, а реакция 2 – люциферазой. Реагент «Энзимолум» используется, главным образом, в качестве тест-объекта для определения интегральной токсичности различных сред [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Несмотря на то, что в результате совместной иммобилизации достигается простота в использовании данных ферментов и их относительная стабильность при хранении, на сегодняшний день в литературе нет данных о количественной оценке стабилизации биолюминесцентных ферментов крахмальными гелями при последующем высушивании [4]

Целью настоящей работы является определение активационных параметров реакции термической инактивации иммобилизованных ферментов светящихся бактерий.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Определение энергии активации реакции температурной инактивации иммобилизованных ферментов светящихся бактерий.

2. Провести сравнительный анализ рассчитанных биофизических параметров стабильности ферментов в буферном растворе и иммобилизованном состоянии.

Материалы и методы

В работе использовали реагент «Энзимолум», представляющий собой высушенный диск диаметром $6,0 \pm 0,3$ мм. Для реакционной смеси использовали 300 мкл 0,05М калийно-фосфатного буферного раствора (рН 6,8), 10 мкл FMN $5 \cdot 10^{-4}$ М.

В качестве контроля измеряли максимум интенсивности свечения реагента «Энзимолум» при температуре 17 °С. В кювету биолюминометра вносили последовательно один диск реагента «Энзимолум», буферный раствор и раствор FMN, быстро перемешивали, помещали кювету в биолюминометр и регистрировали величину максимальной интенсивности свечения I_{\max} .

Термостабильность определяли по изменению максимальной интенсивности свечения после инкубирования реагента «Энзимолум» при различных температурах в течение 5, 10, 15, 20, 25 мин. Термоинактивацию реагента «Энзимолум» проводили, инкубируя препараты ферментов в термостате различное время при температурах 25, 27, 30°С. Константу скорости инактивации определяли по тангенсу угла наклона зависимости логарифма остаточной активности от времени, затем используя уравнение Аррениуса (1) рассчитывали энергию активации реакции биферментной системы.

$$k_i = A e^{-\frac{E_a}{RT}} \quad (1)$$

Где R – универсальная газовая постоянная, T – абсолютная температура, E_a – энергия активации.

Результаты

Для оценки возможного стабилизирующего действия крахмального геля на иммобилизованную систему R+L, были построены кинетические зависимости температурной инактивации ферментов в температурном диапазоне от 25 до 30 °С в координатах уравнения первого порядка. Полученные кинетические зависимости температурной инактивации R+L при различных температурах, представленные на рисунке 1, демонстрируют изменение механизма инактивации ферментов в реагенте.

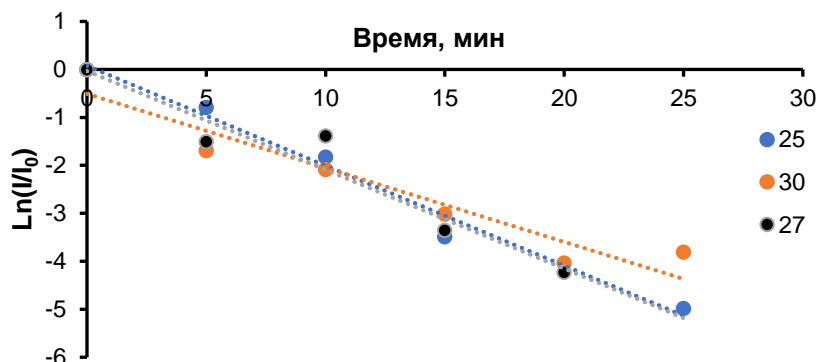


Рисунок 1 – Кинетические зависимости температурной инактивации реагента «Энзимолуом» при различных температурах в координатах уравнения первого порядка

В работах [4, 5] показано, что механизм инактивации включает два процесса, протекающих с различными скоростями. В настоящей работе процесс инактивации протекает в одну стадию. Изменение механизма термоинактивации свидетельствует о конформационных изменениях в структурах иммобилизованных ферментов.

Энергию активации термоинактивации определяли по графикам, построенным в координатах Аррениуса (рисунок 2).

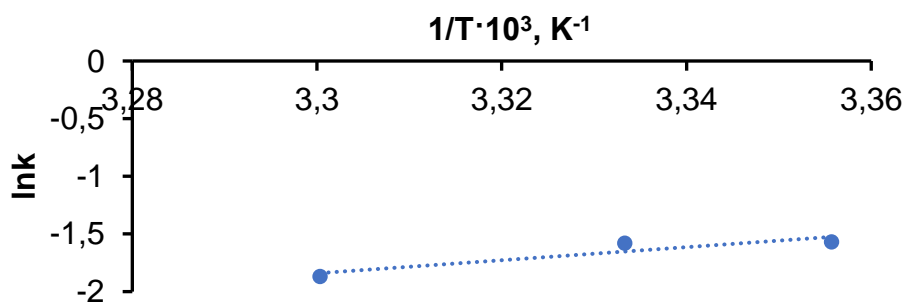


Рисунок 2 – Кинетическая кривая в координатах Аррениуса

В работе [5] рассчитанные значения энергий активации процесса термоинактивации для стадии диссоциации NAD(P)H:FMN-оксидоредуктаза из *Vibrio fischeri* существенно не отличались от соответствующего параметра в буферном растворе и составили 79 ± 9 кДж/моль (в буферном растворе), 79 ± 8 кДж/моль (в 2% крахмале). Полученные в настоящей работе значения энергии активации указывает на уменьшение стабильности ферментов светящихся бактерий, включенных в полимерную матрицу крахмального геля. Рассчитанное значение энергии активации процесса термической инактивации составило $5,7 \pm 0,4$ кДж/моль.

Таким образом в настоящей работе показано, что включение ферментов светящихся бактерий в полимерную матрицу крахмального геля приводит к изменению механизма температурной инактивации ферментов. Диссоциативный процесс изменяется на термоинактивацию первого порядка. Установлено, что иммобилизованные ферменты

характеризуются меньшим значением энергии активации, что указывает на снижение энергетического барьера реакции, а как следствие снижение стабильности ферментов.

Список литературы:

1. Bioluminescent enzyme inhibition-based assay to predict the potential toxicity of carbon nanomaterials. *Toxicology in Vitro*. (Elena N. Esimbekova, Elena V. Nemtseva, Anna E. Bezrukikh, Galina V. Jukova, Albert E. Lisitsa, Viktoriya I. Lonshakova-Mukina, Nadezhda V. Rimatskaya, Oleg S. Sutormin, Valentina A. Kratasyuk)
2. Имобилизованные ферменты (Биотехнология: Учеб. пособие для вузов. В 8 кн./Под ред. Н. С. Егорова, В. Д. Самуилова. Кн. 7: Имобилизованные ферменты/[И. В. Березин], Н. Л. Клячко, А. В. Левашов и др)
3. Биolumинесцентный экспресс-метод определения интегральной токсичности воды и загрязнения воздуха (Есимбекова Е.Н.2,1, Римацкая Н.В.1, Суковатая И.Е.1, Кратасюк В.А.)
4. Безруких А.Е. Температурная инактивация биферментной системы светящихся бактерий NADH:FMN-оксидоредуктаза-люцифераза в желатине / *Journal of Siberian Federal University. Biology 1* (2011 4) 64-74/ (А.Е. Безруких, Е.Н. Есимбекова, В.А. Кратасюка)
5. Функционирование NAD(P)H:FMN-оксидоредуктаза в условиях макромолекулярного краудинга: моделирование in vitro (Говорун А.Е., Есимбекова Е.Н., Кратасюк В.А.)

БИТОКСИЧНОСТЬ СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ

Пояркова Е.Д.

10 класс ФМШ СФУ

Научный руководитель: Степанова Л.В., доцент Института фундаментальной биологии и биотехнологии СФУ

г. Красноярск

Введение. В современном мире люди постоянно подвергаются воздействию негативных факторов, которые по степени и характеру воздействия на организм человека могут быть вредны или опасны. Основную массу выпускаемых синтетических моющих средств составляют стиральные порошки, которые являются наиболее распространенными и эффективными средствами для стирки белья и одежды.

Каждый раз покупая в магазине стиральный порошок, мы задаем себе два вопроса: какой порошок стирает лучше других, и какой из них самый безопасный?

Стиральные порошки могут быть не эффективными средствами при любой температуре, не отстирывают загрязнения и только на 50% выполаскиваются стиральной машиной, если плохо растворяются. Каждый компонент порошка при частом использовании может быть токсичен для здоровья, а красители, ароматизаторы и оптические отбеливатели (фосфаты) могут вызывать аллергические реакции [1].

Для оценки токсичности общепринято использовать индекс токсичности, одним из способов которого является определение живучести живых клеток. Чем быстрее погибают клетки, тем вреднее образец. Данная процедура сложна в выполнении и требует опыта работа с живыми клетками. Другие стандартные технологические методы тестирования требуют наличие специализированных реактивов и эксплуатацию сложных приборов. Простым способом контроля может служить биolumинесцентный бактериальный ферментативный тест. По уменьшению или увеличению интенсивности биolumинесцентного свечения в ответ на добавление образцов стиральных порошков в реакционную смесь можно быстро охарактеризовать их биотоксичность [2]. Поэтому биolumинесцентный биотест представляет практическую значимость в тестировании биотоксичности бытовой химии.

Цель исследования: выявление биотоксичности стиральных порошков на основе биолюминесцентного ферментативного биотестирования.

Задачи:

1. Проанализировать физико-химические свойства (рН, растворимость, отбеливающие свойства) стиральных порошков российского и зарубежного производства
2. Выявить биотоксичность водных растворов стиральных порошков по изменению интенсивности биолюминесцентного свечения.
3. Выявить факторы, влияющие на результат биотеста.
4. Оценить безопасность стиральных порошков.

Актуальность. Выяснить на сколько вредно, может быть, использование стиральных порошков и какие стиральные порошки менее биотоксичны для организма.

Материалы и методы. Для исследования были выбраны 9 популярных стиральных порошков российского и зарубежного производства для ручной и автоматической стирки:

1. Faberlik HomeColor (автомат, зарубежный),
2. Завод братьев Крестовниковых Color Детство (автомат, российский),
3. Персил колор Свежесть от Vernel (автомат, зарубежный),
4. Ушастый нянь (автомат, российский),
5. Tide (автомат, зарубежный),
6. Чайка северное сияние для цветного (автомат, зарубежный),
7. Gardenica (универсальный, зарубежный),
8. Vimbo (автомат, российский),
9. Миф морозная свежесть (автомат, российский)

Образцы стиральных порошков для тестирования использовали разведенными в дистиллированной воде в отношении 1 г порошка на 5 мл воды.

Физико-химические характеристики оценивали при температуре 25 °С. Данная температура выбрана как наиболее часто используемая для стирки белья. Определяли растворимость, отбеливающие свойства и наличие красителя. Отбеливание определяли по обесцвечиванию водных растворов стиральных порошков (объемом 10 мл каждый) после закапывания в них 1%-го спиртового раствора бриллиантового зеленого (объемом 1 мкл в каждый раствор). Наличие красителей определяли по степени прозрачности раствора с растворенным порошком. Растворимость порошка оценивали визуально по наличию гранул в водном растворе при нагревании на нагревательной плитке UED-20 ООО («УЕД», Россия).

Биолюминесцентное тестирование образцов стиральных порошков проводили на портативном люминометре «Люмишот» (ООО «НПП» Прикладные биосистемы, Красноярск), с использованием иммобилизованного реагента «Энзимолум» (ИБФ СО РАН, Красноярск) содержащего комплект субстратов и лиофилизированные препараты высокоочищенных ферментов (0,4 мг/мл люциферазы и 0,18 ед. активности NADH:FMN-оксидоредуктазы). Субстратом, катализирующим биолюминесцентное свечение реакционной смеси, служил 0,16 мМ раствора FMN (Serva, Германия).

Для контрольного биолюминесцентного тестирования в кювету последовательного добавили 1 реагент «Энзимолум», 300 мкл дистиллированной воды и 10 мкл FMN. При тестировании порошков 40 мкл дистиллированной воды заменяли на 40 мкл образца.

Регистрировали величины максимальной интенсивности свечения контроля (I_k) и образцов (I). Индексом токсичности служила величина остаточного свечения, которую

$$T = \frac{I}{I_k} \cdot 100\%$$

вычисляли по формуле:

При величине $T=80-120\%$ образцы водных растворов стиральных порошков (далее, порошки) считали условно чистыми, при $T=50-70\%$ – биотоксичными.

Измерения проводили 2 раза. Математическую обработку результатов проводили с использованием пакета прикладных программ Excel (Microsoft Office, США).

Результаты. Результаты тестирования представлены в таблице 1. Результаты показали, что образцы под номерами №1, №5, №9 плохо растворимы или вовсе не растворимы, поэтому

необходимы дальнейшие исследования по выявлению эффективности их моющих способностей.

Порошки под номерами №5 и №7 полностью обесцвечивали зеленку через 1 минуту после ее закапывания в водный раствор порошка. Водные растворы порошков №1, №2, №3, №4, №6, №8, №9 оставались окрашенными более 30 минут. Следовательно, порошки №5 и №7 обладали отбеливающими свойствами.

Определено, что водный раствор порошков №5 и №9 имел цвет, остальные водные растворы порошков (№1, №2, №3, №4, №6, №7, №8) были прозрачными. Следовательно, в порошках №5 и №9 имелось много красителя.

Таблица 1. Результаты тестирования

Номер образца	Производитель	Растворимость при 25 С, да/нет	Отбеливающие свойства, да/нет	Наличие красителя, да/нет
1	зарубежный	нет	нет	нет
2	российский	да	нет	нет
3	зарубежный	да	нет	нет
4	российский	да	нет	нет
5	зарубежный	нет	да	да
6	зарубежный	да	нет	нет
7	зарубежный	да	да	нет
8	российский	да	нет	нет
9	российский	нет	нет	да

Таблица 2. Биотоксичность образцов

Номер образца	Биотоксичность-Остаточное свечение, %
1	63,5
2	80,9
3	89,2
4	98,5
5	95,9
6	53,3
7	65,1
8	85,1
9	85,1

Результаты билюминесцентного тестирования водных растворов стиральных порошков при температуре 25°С показали, что не все порошки имели безопасный уровень токсичности ($T > 80$). Образцы под номерами 1. Faberlik HomeColor, 6. Чайка северное сияние для цветного и 7. Gardenica показали высокий уровень биотоксичности. В виду плохой растворимости некоторых порошков необходимы дальнейшие исследования по выявлению биотоксичности порошков.

Заключение. Таким образом, в результате исследования были выявлены стиральные порошки, чья биотоксичность выходит на нормальные показатели. Также выяснилось, что из всех исследуемых порошков, биотоксичными оказались порошки зарубежного производства.

МИКРОБИОЦЕНОЗ ЭКОСИСТЕМЫ АКВАРИУМА

Цветкова А. С.

11 класс МБОУ КСОШ № 4

Руководитель: Веселкова Н. В., учитель биологии и географии МБОУ КСОШ № 4
г. Кординск

В нашей школе в некоторых кабинетах есть аквариум с рыбками. Учителя и ученики стараются поддерживать их в чистоте и регулярно ухаживают за ними, систематически меняя в них воду. Но как бы они не старались, вода в них быстро портится, а на дне скапливаются хлопья илоподобного вещества.

Проблема: мне стало интересно узнать, кто еще развивается в аквариуме из живых организмов, которые мы не можем увидеть невооруженным глазом, и как они влияют на экосистему всех жителей аквариума? Так и возникла тема моей исследовательской работы. Она **актуальна** тем, что многие не задумываются о том, что микробиоценоз имеет большое значение для всех жителей аквариума, и от того какие там развиваются микроорганизмы, зависит здоровье и благополучие рыбок.

Цель: определение биоразнообразия микроскопических организмов, обитающих в школьном аквариуме, и их влияние на его экосистему.

Для достижения поставленной цели, я решал следующие **задачи:**

1. Проанализировать информацию, и выяснить основные причины ухудшения экосистемы аквариума.
2. Визуализировать (сфотографировать, произвести видеосъемку) и определить биологическое разнообразие микроскопических организмов, обитающих в аквариуме.
3. Выявить влияние микроорганизмов на экосистему аквариума.

Объект исследования: микроскопические организмы, обитающие в аквариуме.

Предмет исследования: видовой состав микроорганизмов.

Гипотеза: я предполагаю, что в аквариуме существует разнообразный микромир, который мы не видим вооруженным глазом, но он существенно влияет на его экосистему.

Используемые методы: микроскопирование, наблюдение, сравнение, анализ.

Аквариум представляет собой замкнутую искусственную и при этом хрупкую экосистему, которая контролируется человеком. Как и любая экосистема, аквариум представляет собой сообщество живых организмов, которые существуют в определенных условиях и нарушение экологического равновесия может привести к гибели всех его обитателей [1].

Первым этапом практической части моего исследования, было определение биоразнообразия микроорганизмов, обитающих в аквариуме нашей школы. С помощью трубки, я отобрала воду со дна аквариума и произвела исследование данных проб методом микроскопирования. Индефикацию микроорганизмов осуществляли с помощью определителя пресноводных беспозвоночных европейской части СССР под редакцией Л. А. Кутикова, Я. И. Старобогатов [2] и других интернет определителей [3]. За время исследования удалось найти 25 объектов, 23 из которых мы определили до рода и вида.

Самыми многочисленными из микроорганизмов оказались представители Типа Инфузории. Все они очень активно передвигались, и их фото фиксация была очень проблемной, поэтому их я еще и снимала на видео.

Также большое количество было Коловраток. Определение их систематической принадлежности вызвало у меня очень много сложностей, т.к. для установления их вида требуется детальное изучения особенностей строения коловращательного аппарата и строения тела.

Из Кольчатых червей я обнаружила представителей Класса Малощенинковые Эолосому и Аулофорус, причем второго представителя было большое количество. Они сбивались в целые стаи, скручивались и обвивались вокруг друг друга. В связи с тем, что он

не является типичным представителем естественного биоценоза аквариума, я предполагаю, что он появился в результате искусственного заселения, т.к. его культурой аквариумисты часто подкармливают рыбок.

Из Круглых червей я встретила Пресноводную нематоду, и то в количестве 3 особей за все время исследования. Также встретились представители брюхооресничных червей Гастротриха и плоских ресничных червей Турбеллярия. Из Саркодовых я обнаружила как голых так и раковинных карненожек. Было очень интересно наблюдать за передвижение Амёбы обыкновенной, когда она вытягивала свои ложноножки и цитоплазма внутри плавно перетекала. Также я обнаружила одного Солнечника. Его характерной особенностью строения является наличие лучевидных псевдоподий — аксоподий. Благодаря им, данный микроорганизм имеет вид, напоминающий солнечный диск с лучами, что и отражено в его названии [4].

Из водорослей мне встретились представители Отдела Зеленые, Диатомовые и Сине-Зеленые (Цианобактерии). Их было большое количество, и именно они вызывали цветение воды, что предавало ей зеленый цвет [5]. Общий систематический обзор представлен в виде таблицы.

Таблица 1. Систематическая принадлежность микробиоценоза экосистемы аквариума

№	Систематическая принадлежность	Название микроорганизмов до рода, вида.
1	Тип Круглые черви	Пресноводная нематода (Nematoda)
2	Тип Кольчатые черви Класс Малощетинковые	Аулофорус (водяная змейка) (Aulophorus furcatus) Эолосома (Aelosoma hemprichi)
3	Тип Брюхооресничные черви	Пресноводная Гастротриха (Lepidodermella squamata)
4	Тип Плоские черви Класс Ресничные черви (Турбеллярии)	Turbellaria catches prey
5	Тип Коловратки	Род Катипна Род Филодина
6	Тип Инфузории	Инфузория туфелька (Paramecium caudatum) Эуплотес (Euplotes patella) Уроцентрум (Urocentrum turbo) Инфузория трубач (Stentor coeruleus) Род Парамеции Колепе (Coleps hirtus)
7	Тип Саркожгутиковые Подтип Саркодовые	Амёба обыкновенная (Amoeba proteus) Род Арцелла
8	Тип Солнечники (Heliozoa)	Солнечник пресноводный (Actinosphaerium eichhorni)
9	Отдел Диатомовые водоросли	Пиннулярия
10	Отдел Зелёные водоросли	Род Хлорококк (Chlorococcum) Род Сценедесмус (Scenedesmus) Эвглена зеленая (Euglena viridis)
11	Отдел Сине-Зелёные водоросли (Цианобактерии)	Цианобактерия Arthrospira (Spirulina) Род Дактилококкопсис (Dactylococcopsis)

Определение микроорганизмов очень сложный и кропотливый процесс, поэтому, к сожалению, не все микроорганизмы были определены.

На основе полученных исследований микроорганизмов, я определила их влияние на экосистему аквариума. Ссылаясь на атлас "Фауна азотенков" под ред. Л.А. Кутиковой [6], я

выяснила, что все организмы имеют большое значение в очистке воды от органических загрязнений, которые скапливаются на дне в результате жизнедеятельности рыб. Инфузории, как и другие подобные простейшие, выполняют роль санитаров, очищают воду от загрязнения, поедая вредные бактерии и гниющие органические остатки, при этом сами являются пищей для более крупных организмов, например коловрадок, которыми питаются рыбы. Черви тоже переваривают остатки корма и ила, пропуская их через кишечник. По количеству численного и видового разнообразия микроорганизмов можно оценить степень самоочищения, т.е. чем больше микроорганизмов, тем лучше происходит очистка. Таким образом, аквариум - является сложной экосистемой, которая основана на сложных пищевых связях. Но не надо забывать о том, что аквариум – это замкнутая хрупкая экосистема, и если не соблюдать оптимальный режим кормления, освещения и аэрации, все организмы могут погибнуть. Исходя из анализа многообразного видового состава микробиоценоза школьного аквариума, можно сделать вывод, что экосистема сформированная и имеет удовлетворительную самоочистительную способность. Данный вывод я сделала исходя из того, что появилось большое количество зелёных водорослей и цианобактерий, что вызвало цветение воды. Несмотря на работу аэратора, это привело к уменьшению уровня кислорода, что свидетельствует появление свободноживущих инфузорий трубочей и изменением их вытянутой формы на округлую, также появились круглые черви. Если не произвести чистку аквариума и частичное обновление воды, это может способствовать дисбалансу водной экосистемы и гибели рыбок.

ВЫВОДЫ:

1. Проанализировав источники информации, я выяснила основные причины ухудшения экосистемы аквариума. Недостаточный объем корма приведет к голоданию рыб, а переизбыток к скоплению на дне. Микроорганизмы будут не в состоянии его переработать, и это приведет к его загниванию. Чрезмерное освещение будет способствовать развитию разнообразных одноклеточных водорослей, вызывая цветение воды, а недостаточная аэрация или ее отсутствие к полной гибели всех аэробных организмов. Поэтому все должно быть в меру.

2. Визуализирован и определен видовой состав микроорганизмов. Он представлен большим разнообразием червей, коловраток, инфузорий и амёб. Также были обнаружены представители зелёных, сине-зелёных и диатомовых водорослей.

3. Все организмы, обитающие в аквариуме, связаны сложными пищевыми связями, и их нарушение приведет к нарушению всей экосистемы, и как следствие гибели всех его обитателей, что подтверждает нашу гипотезу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Маленькая искусственная экосистема аквариума. Как работает закрытая экосистема аквариума? <http://fb.ru/article/167598/malenkaya-iskusstvennaya-ekosistema-akvariuma-kak-rabotaet-zakryitaya-ekosistema-akvariuma>

2. Л. А. Кутикова, Я. И. Старобогатов. Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. - Санкт-Петербург: «Гидрометеиздат», 1977 г. – 512 с

3. Электронный определитель пресноводных беспозвоночных России (Боголюбов А.С., Кравченко М.В., Москва, "Экосистема", 2018) <http://www.ecosystema.ru/08nature/w-invert/index.htm>

4. Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Солнечники>

5. О. В. Анисимова, М. А. Гололобова. Краткий определитель родов водорослей. Учебное пособие /Ред. В. М. Гаврилов —М., 2006. — 159 с.

6. Л.А. Кутикова, Фауна аэротенков (Атлас). — Л., Наука, 1984. — 264 с.

СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ЛУКА ОТ ЛУКОВОЙ МУХИ

Красновская А. А., Шикарева А. Н.

10 класс МБОУ СШ № 36

Руководитель: Красновская А. Н., учитель биологии МБОУ СШ № 36
г. Красноярск

Многие исследователи затрудняются назвать период, когда лук начал выращиваться людьми, но все сходятся во мнении, что произошло это более 5 000 лет назад в Центральной Азии. Растение упоминается во многих культурах. Лук играл важную роль в повседневной жизни – приготовлении пищи, медицине, искусстве, мумификации. Рос в разных регионах и окультурировался по всему миру. [1]

Зачастую многие огородники на своих участках не могут справиться с насекомым вредителем таким как луковая муха, это коснулось и нашего огорода.

Поэтому мы решили выявить эффективное природное средство для защиты лука от луковой мухи.

Цель: Выявить эффективное природное средство для защиты лука от луковой мухи.

Проблема: очень плохая урожайность лука на участке, засоренность луковой мухой.

Задачи:

1. Подобрать оптимальные сорта лука для проведения опыта.
2. Подобрать природные средства, для системы защиты от луковой мухи.
3. Оценить эффективность природных средств, при защите от луковой мухи.

Объект: природные средства защиты.

Предмет: лук.

Гипотеза: ежегодно в летне– весенний период повреждается немалая часть урожая насекомыми-вредителями. Предполагаем, что наше исследование и применение мер борьбы позволят сохранить основную часть урожая.

Актуальность: эта тема достаточно актуальна, так как каждый садовод и огородник желает получить хороший урожай, при этом затратить как можно меньше различных добавок.

Период проведения исследования май 2021-2022 гг.

Для опыта был использован участок засоренной луковой мухой, с очень низкой урожайностью, луковицы на этом участке выростали очень маленькими весом 20-30 грамм не более, использовали только перо на зелень, но и оно рано начинало желтеть.

Участок расположен по адресу Красноярский край, Партизанский район, деревня Новопокровка, улица Верхняя, дом7.

Показатель почв рН 6-нейтральный, что идеально для выращивания лука на репку.

Для исследования взяли 2 сорта лука: Геркулес и Штудгарт (каждого сорта по 40 штук), в каждой варианте.

Всего было посажено 6 пробных площадей, площадью 3,5 м x 1,5 м. 12 мая 2020 года, расстояние между пробными площадями 5 метров.

- 1-контроль (К),
- 2- сапропелевый деготь (С.Д.),
- 3- березовый деготь (Б.Д.),
- 4- горчичный жмых (Г.Ж.),
- 5- зола (З)
- 6- табачная пыль (Т.П.)

1 - контроль, без внесения удобрений, посадка сухими луковицами.

2 - сапропелевый деготь - 30 мл на 10 литров воды, заранее замочили лук на 1 сутки

3 - березовый деготь - 30 мл на 10 литров воды, заранее замочили лук на 1 сутки.

4 - горчичный жмых - заранее лук замочили в растворе, приготовленном следующим образом: 12 гр. залили на 1 литром воды температурой 80 градусов и настаивали сутки, после посадки внесли 120 грамм в сухую землю, взрыхлив.

5 - зола «Золушка» - заранее лук замочили в растворе 15 гр. На 1 литр воды 80 градусов на сутки, после посева внесли 150 грамм в сухую землю, взрыхлив.

6 - табачная пыль - заранее лук замочили в настое: 15 гр. на 1 литр воды температурой 80 градусов, настояли сутки, после посадки внесли 150 грамм в сухую землю, взрыхлив.

Посадку произвели 12 мая 2021 года, первые всходы в количестве 5 штук появились 21 мая на варианте № 4 – горчичный жмых сорта Геркулес, 7 штук сорта Штудгарт в варианте № 6 – табачная пыль.

25 мая на всех пробах лук сорта «Геркулес», лук сорта «Штудгарт» взошел.

Через 2 недели после высадки внесли средства защиты в пробы 2,3,4,5,6 26 мая 2020 года.

3 раз средства защиты внесли 19.07.2021 года.

Поражения пера лука наблюдалось в пробе 1 – контроль 30% и в пробе 4 – горчичный жмых 10%, остальные пробы без видимых поражений (рисунок 1).

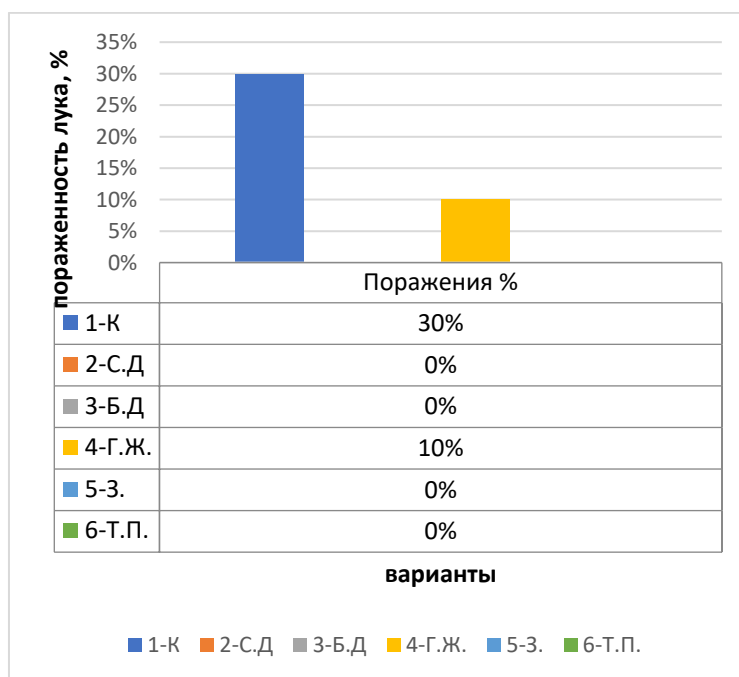


Рисунок1 – Поражение пера лука

Эффективность роста пера показало в пробе 5 - зола «Золушка» средняя высота 60 см., менее эффективный рост показал с внесением табачной пыли средняя высота 20см (рисунок 2).

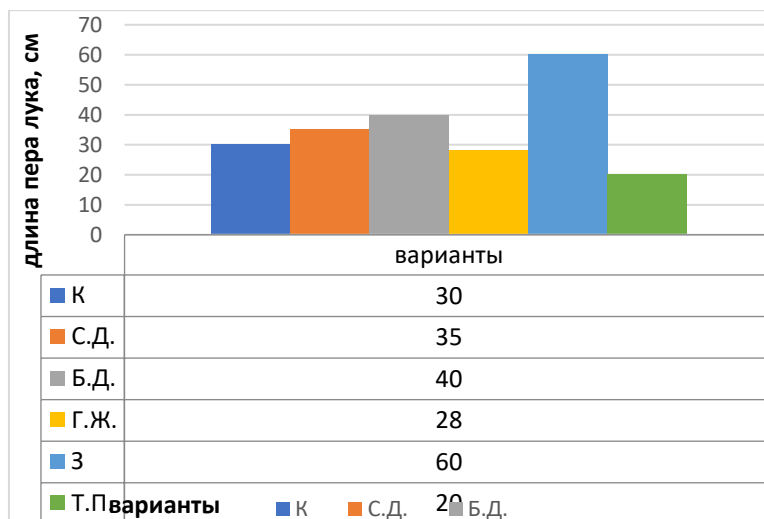


Рисунок 2 – Средняя длина лука

Сбор урожая производился 11 августа, данные урожая приведены в таблице 1.

Таблица 1. Урожайность опытного лука Геркулес, Штудгарт

№В	сорт	Общий вес гр.	Кол. клубней	Ср. вес клубня гр.	Ср. диаметр клубня см.	Ср. высота клубня См.	Поврежд. клубней шт.	Вес поврежд. Клубней гр.
1-К	Геркулес	6800	40	170	8	9	5	350
1-К	Штудгарт	5000	40	125	9	10	2	150
2-С.Д	Геркулес	5600	40	140	6,5	7	2	112
2-С.Д	Штудгарт	10200	40	255	8,5	6	1	50
3-Б.Д	Геркулес	5650	37	152	7	8	2	115
3-Б.Д	Штудгарт	9000	40	225	9	6	3	158
4-Г.Ж	Геркулес	8600	35	245	8	9	2	65
4-Г.Ж	Штудгарт	7200	39	184	7,5	6	8	316
5-З	Геркулес	10500	40	263	6,5	7,5	-	-
5-З	Штудгарт	5700	39	146	8,5	10	3	113
6-Т.П.	Геркулес	9100	40	228	7	6	-	-
6-Т.П.	Штудгарт	8200	40	205	9	6	-	-
	Итого	91 550	507				28	1429

Из таблицы видно, что рекордсменом по урожайности в 2021 году стал вариант 5-Золушка с общей массой 10500 гр, средний вес клубня составил 263г, сорт лука Геркулес оказался более устойчивый к повреждению луковой мухой. Сорт лука Штудгарт оказался не устойчивым к повреждению луковой мухой, показал среднюю урожайность.

Самым эффективным природным средством в борьбе с луковой мухой оказался вариант 6 - табачная пыль - сорта Геркулес и сорта Штудгарт, с высокими показателями урожайности.

Всего с площади 31,5 м² было собранно 91,55 кг урожая лука обоих сортов, никогда ранее с данного участка не собиралось столько урожая, хотя площадь посадки была значительно больше.

(Хотя луковая муха встречается, но в разы меньше по сравнению с прошлым годом.)

После применения различных природных средств защиты растений луковая муха все же появилась на посадках лука, но ее количество сократилось в разы, и потеря урожая стала незначительной.

В 2022 году повторили эксперимент с той же схемой посадки, как и в прошлом году.

Также было посажено 6 пробных площадей, площадью 3,5 м x 1,5 м. 20 мая 2021 года, расстояние между пробными площадями 5 метров:

1-контроль (К); 2- сапропелевый деготь (С.Д.); 3- березовый деготь (Б.Д.); 4- горчичный жмых (Г.Ж.); 5- зола (З); 6- табачная пыль (Т.П.)

Так в этом году лето было холоднее в сравнении с прошлым годом посадку произвели 20 мая 2020 года, всходы появились позднее, первые всходы в количестве 7 штук № 4 – горчичный жмых сорта Геркулес, 10 штук сорта Штудгарт в варианте № 6 – табачная пыль.

5 июня 2021 года на всех пробах лук сорта «Геркулес», лук сорта «Штудгарт» взошел.

Через 2 недели после высадки внесли средства защиты в пробы 2,3,4,5,6 4 июня 2022 года.

3 раз средства защиты внесли 25.07.2022 года.

В 2022 году поражения пера лука в сравнении с прошлым годом наблюдалось значительно меньше, но все присутствовало (рисунок 3).

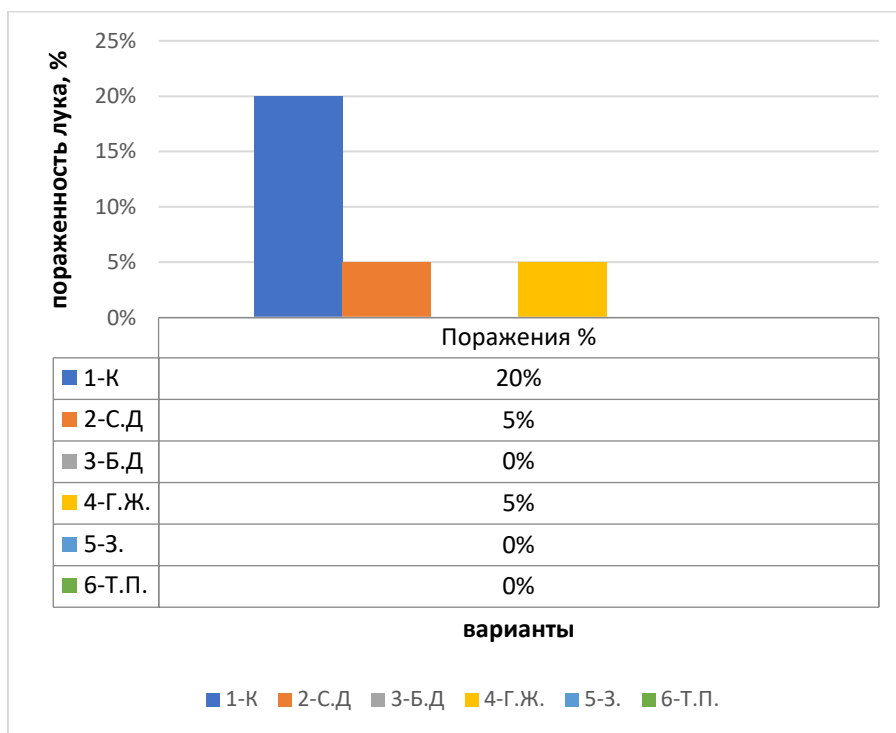


Рисунок 3 – Поражение пера лука

Согласно гистограммы поражение наблюдалось в пробе 1 – контроль 20%, в пробе 2 сапропелевый деготь 5 %, и в пробе 4 – горчичный жмых 5 %, остальные пробы без видимых поражений.

Эффективность роста пера в 2022 в исследуемых вариантах показало примерно одинаковую среднюю высоту высота 60 см., менее эффективный рост показал без внесения удобрений средняя высота 30 см (рисунок 4).

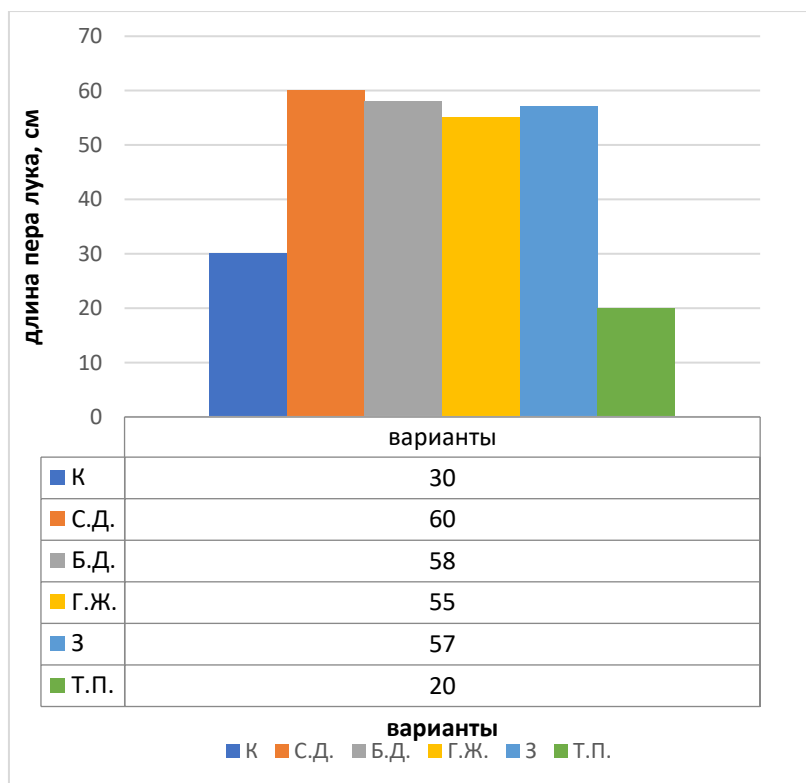


Рисунок 4 – Средняя длина лука

Сбор урожая производился 20 августа 2022 года (рисунок 5).

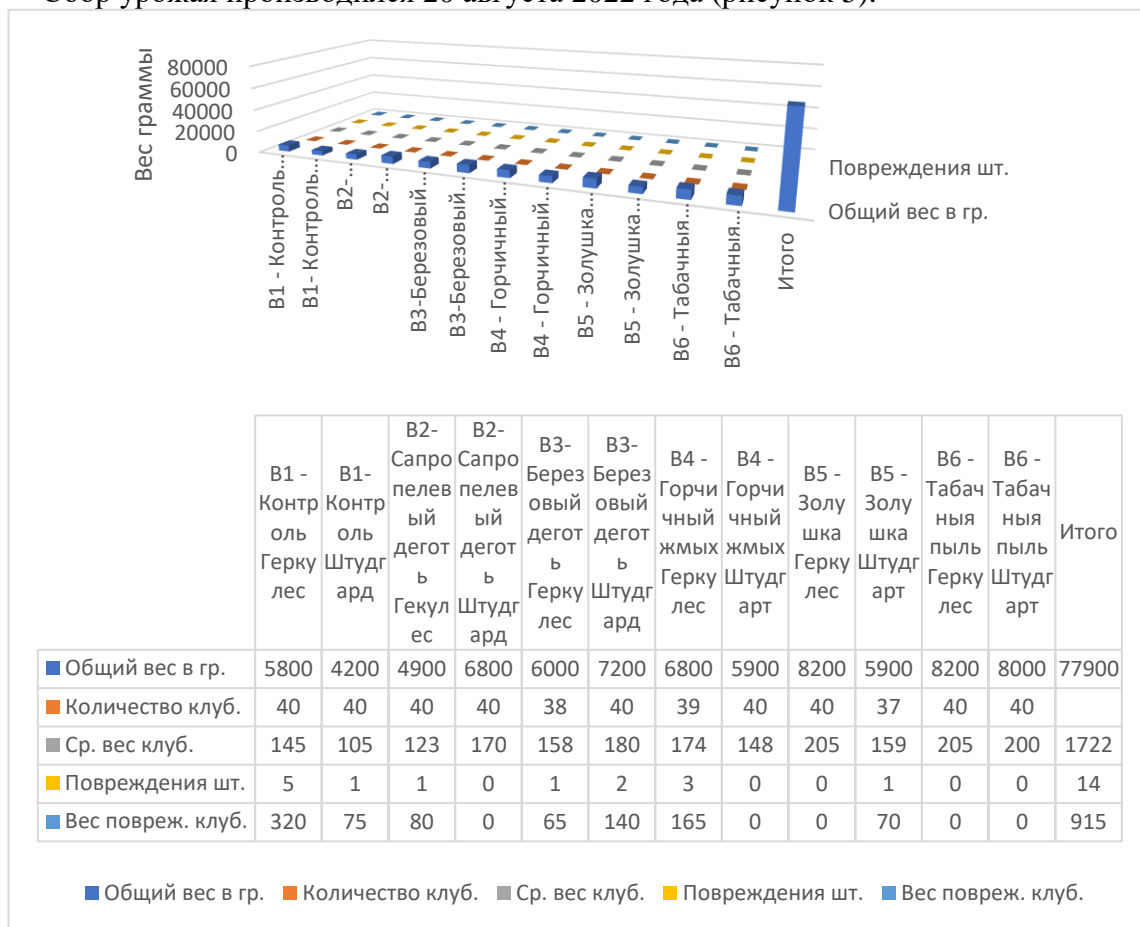


Рисунок 5 – Данные сбора урожая 2022 год

Так как лето в 2022 году было холоднее, урожая мы собрали на 13 650 грамм меньше в сравнении с прошлым годом.

Встречаемость луковой мухи значительно сократилось, встречается чаще в сравнении с другими вариантами в варианте 1 без обработки.

Выводы:

1. Для проведения исследования выбрали гибридные сорта лука «Геркулес, «Штудгарт», как самые популярные и доступные сорта лука среди наших жителей.
2. Использовали природные средства борьбы: сапропелевый деготь, березовый деготь, горчиный жмых, золушка (зола), табачная пыль, в борьбе с луковой мухой. Эти средства были выбраны из-за простоты их использования и низких затрат на их получения.
3. В первый и второй год исследования самым эффективным природным средством в борьбе с луковой мухой оказался вариант б - табачная пыль, где сорт Геркулес и сорт Штудгарт оказались с самыми высокими показателями урожайности.
4. Для защиты своего огорода от различных вредителей лучше всего использовать природные средства, так как они достаточно доступны и не наносят вреда для окружающей среды, а иногда могут выступать и в роли удобрения.

НАПРАВЛЕНИЕ «ГЕОЛОГИЯ И НАУКИ О ЗЕМЛЕ»

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА РУДООБРАЗУЮЩЕГО ФЛЮИДА В ЧЕРНОСЛАНЦЕВЫХ ТОЛЩАХ ЕНИСЕЙСКОГО КРЯЖА

Серова Е. В., Авласко А. П., Кутько Л. П.

11 класс Полюс-класс СФУ

Научный руководитель: Некрасова Н. А., канд. геол.-минерал. наук, доцент кафедры геологии, минералогии и петрографии ИЦМ СФУ
г. Красноярск

Актуальность темы исследования. В пределах Енисейского кряжа расположено более 100 золотоносных объектов, существенная часть которых контролируется, так называемой “черносланцевой толщей” (вмещающие рудные тела горные породы углеродизированы и пачкают руки). Однако вопрос о происхождении золота в данном регионе открыт и рассматривается в теориях золоторудогенеза, описанных в материалах А.М. Сазонова [3]. В теории о магматогенно-гидротермальном источнике на примере месторождений Олимпиада (уникальное по запасам) и Панимба (геологоразведочный проект) – ярких представителей золотоносных черносланцевых толщ в регионе, в настоящей работе изучены особенности геологии района и состава рудообразующего флюида. Месторождения Олимпиада и Панимба расположены в Северо-Енисейском районе Красноярского края, в центральной части Енисейского кряжа и принадлежат ПАО «Полюс Золото». Устойчивое развитие компании диктует необходимость регулярного восполнения минерально-сырьевой базы и актуализации прогнозно-поисковых критериев [1, 2, 4]. Таким образом, изучение геологии района и развитие теоретических основ об источнике золота имеет, в том числе, и прикладное значение.

Исследовательская работа направлена на решение следующих научных проблем:

1 – предполагается перспективность доизучения месторождения Панимба в разрезе «уникальной» Олимпиады с расширением категориальных признаков золотоносности;

2 – учёными предполагается связь углекислотного и восстановленного флюида с золотоносностью в углеродисто-терригенных толщах Енисейского кряжа.

Цель исследовательской работы: Изучить особенности геологии и состава рудообразующего флюида золоторудных месторождений Олимпиада и Панимба.

Задачи исследовательской работы:

1 – выполнить литературный обзор по теме проекта,

2 – выявить особенности геологии месторождений,

3 – определить состав газа по txt-файлам КР- спектроскопии,

4 – выполнить описание препаратов и индивидуальных флюидных включений (далее ИФВ),

5 – выполнить анализ результатов.

Раскрытие проблемы и обоснование выбора метода исследования

Не смотря на богатую историю изученности Енисейского кряжа как «золотоносной провинции», в прогрессирующем развитии технологий и прецизионных методов исследования настоящего времени, теории золоторудогенеза приобретают новые основания и аспекты. Участие флюидов в формировании золотого оруденения на Енисейском кряже рассматривалось ещё в конце XIX века [3]. В настоящее время флюид как источник благородного металла с развитием термобарогеохимических методов исследования «приобрёл» состав. Одним из методов исследования состава флюида, который применяется ведущими научными лабораториями России, является Рамановская (КР-) спектроскопия [1, 4]. Данные этого метода стали основой эмпирической части настоящей работы, которая проводилась на кафедре Геологии, минералогии и петрографии Сибирского федерального

университета (далее кафедра ГМиП) по коллекциям фактического материала (препараты, фотографии первичных ИФВ, КР-txt-файлы с координатами спектров) профессора А.М. Сазонова, не учтенного в статистике имеющихся результатов исследований [1, 4]. Схема эмпирической части исследовательской работы представлена на рисунке 1 (Рисунок 1).

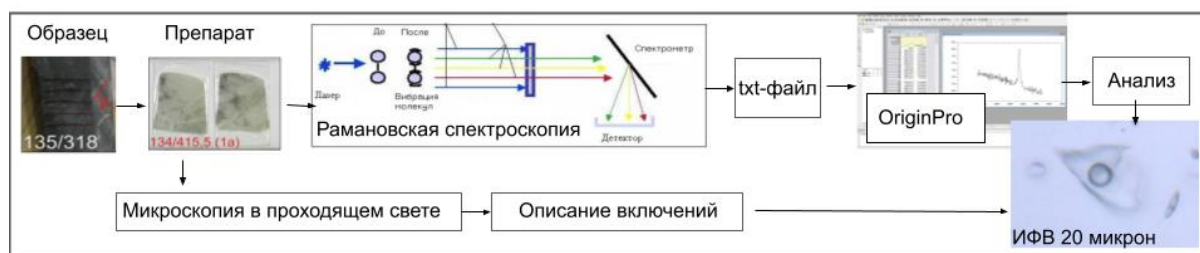


Рисунок 1 – Схема эмпирической части исследовательской работы

Результаты исследовательской работы

Результаты исследовательской работы включают данные геологии района месторождений Панимба и Олимпиада (Таблица 1) и состава флюида сформировавшего рудные тела (Таблица 2).

Таблица 1. Особенности геологии месторождений Олимпиада и Панимба

Категориальный признак	Олимпиада [4]	Панимба [1]
Ресурс, тонн Au	1360,78	73,71
Статус актива	Разрабатывается с 1980	Геологоразведочный проект
Период формирования	817 - 615 млн. лет	1006 - 744 млн. лет
Руды	Прожилково-вкрапленные кварц-золото-сульфидные, приуроченные к кординской свите нижнего рифея	
Тектоника	Контроль Татарского глубинного разлома	
Магматизм	Чиримбинский массив гранитоидов	
Сульфидная минерализация	Арсенопирит, пирротин, антимонит, пирит, халькопирит	

Состав газовой фазы ИФВ. В результате обработки txt-файлов с координатами КР-спектров в составе газовой фазы ИФВ в жильном кварце месторождений Панимба и Олимпиада определены углекислота (CO₂), метан (CH₄) и азот (N₂) (Таблица 2).

Таблица 2. Особенности состава газа ИФВ в жильном кварце месторождений

№ препарата	Описание кварца (содержание Au, г/т)	Кол-во включений	Состав газа
<i>Панимба</i>			
1	Белый полупрозрачный,	11	CH ₄ , CO ₂ , N ₂
2	Серый полупрозрачный	12	CH ₄

Продолжение таблицы 2

3	Серый полупрозрачный	9	CH ₄ , N ₂
<i>Олимпиада</i>			
4	Белый полупрозрачный	15	CH ₄ , CO ₂ , N ₂
5	Серый полупрозрачный	35	CH ₄ , CO ₂ , N ₂
6	Светло-серый	6	CH ₄ , CO ₂ , N ₂

Анализ КР-спектров углекислоты, метана и азота показал широкий диапазон значений КР-сдвигов (см⁻¹): углекислота – 1280,9-1387,6; метан – 2910,7-2917,4; азот – 2326-2329,6.

Описание включений. В жильном кварце нами наблюдались следующие *генетические типы ИФВ*: Первичные – единичные, не привязаны к трещинам и границам зерен кварца, размером не больше 20 микрон. Форма неправильная, кляксообразная. Вторичные – группы включений, линейно вытянутые вдоль трещин и границ зерен. Такие включения чаще всего имели округлую, каплевидную форму с размерами не больше 5 микрон. Первично-вторичные – линейно вытянутые скопления включений размерами не больше 5 микрон, секущие границы зерен кварца и трещины. *По составу* нами определены однофазные и двухфазные включения: однофазные – газовые (почти чёрные, с размытыми очертаниями) и жидкие (светлые, с четкими очерченными); двухфазные – с внешними границами вакуоли жидкой фазы, а внутренней газовой (явно выделяется темной окраской). Это включения округлой, неправильной формы и похожи на яичницу-глазунью. *По степени заполнения вакуоли* встречаются три разновидности: преимущественно газовые, где газ практически полностью занимает вакуоль, газо-жидкие – с соотношением фаз 50:50 и преимущественно жидкие – объем вакуоли на 90% занимает жидкость. Первичные ИФВ в препаратах месторождения Олимпиада в общем объёме значительно мельче – их размер редко превышает 10 микрон.

Анализ результатов исследовательской работы позволяет сделать следующие выводы:

– Месторождения Панимба и Олимпиада имеют такие геологические особенности как: оба месторождения имеют схожее геологическое строение, состав и тип руд, однако месторождение Панимба сформировалось раньше Олимпиадинского и в более узкий временной интервал.

– Наличие двухфазных включений с различной степенью заполнения вакуолей говорит о гетерогенности рудообразующего раствора, а наличие генетически разных включений – о полистадийном минералообразовании, т.е. рудные тела месторождений, сформированные золотоносными кварцевыми жилами, образованы в несколько этапов.

– В образовании рудных тел месторождений участвовали флюиды содержащие углекислоту, метан и азот. Газы имели широкий диапазон плотности и консервировались при пульсирующем давлении.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Некрасова, Н.А. Геология и генезис месторождения Панимба (Енисейский кряж) : автореферат к дис. ... канд. геол.-минерал. наук : 25.00.11 / Некрасова Наталья Александровна. – Красноярск, 2019. – 21 с.

2. Полюс, официальный сайт компании [электронный ресурс]. - режим доступа: <https://polyus.com>

3. Сазонов А.М. Золоторудная металлогения Енисейского кряжа: геолого-структурная позиция, структурные типы рудных полей / А. М. Сазонов, А. А. Ананьев, Т. В. Полева [и др.] // Журн. Сиб. федер. ун-та. Сер. Техника и технологии. – 2010. – Т. 4, № 3. – С. 371–395.

4. Сильянов, С. А. Геология и минералого-геохимические индикаторы генезиса золоторудного месторождения Олимпиада (Енисейский кряж): автореферат к дис. ... канд. геол.-минерал. наук: 25.00.11 / Сильянов Сергей Анатольевич. – Красноярск, 2021. – 23 с.

5. Burke E.A. Raman microspectrometry of fluid inclusions // Lithos, 55, 2001, p. 139-158

НАПРАВЛЕНИЕ «ИНДУСТРИЯ ГОСТЕПРИИМСТВА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА»

ГОСТИНИЦЫ БУДУЩЕГО: VR-КАПСУЛА

Котов М. Е.

8 класс МАОУ Гимназия № 9

Руководитель: Хромова О.В., педагог доп. образования МАОУ Гимназия № 9
г. Красноярск

Идея о VR капсулах живет давно. Эта капсула может быть достаточно мобильной и перестраиваться блоками внутри под конкретного клиента. Сама идея заключается в том, чтобы иностранцы, туристы, люди с ограниченными возможностями могли также как и все гулять и изучать город с помощью виртуальной реальности.

Клиент удалённо бронирует капсулу на определенное время, в ходе путешествия оп разным городам заходит в такую капсулу, одевает VR-очки и ложиться в крео-капсулу. Далее перед ним всплывает окно примерки персонажа, максимально реального и меню туристических объектов конкретного города, а именно: настройка звука, погоды (климатических условий), в какой город России он хочет отправиться сейчас или по сетевому каналу спланировать выезд в любой другой город, задаёт параметры даты и временных событий, куда он хочет попасть (например 50 лет назад), а также если это человек с другой страны, то еще и настройка языка, что очень важно.

Клиент будет чувствовать все «тактильно», сможет «прикоснуться» и почувствовать к тому месту, времени, сезону, событию. В будущем, даже люди с особенностями смогут путешествовать по нашей необъятной стране, минимизируя затраты или наоборот смогут выбрать максимально дорогой путь.

Важно понимать и представлять, какие будущие специалисты этим всем будет заниматься (обслуживание) и как создавать такие капсулы с виртуальными турами для реального выхода. Для этого понадобится минимум 1 новая отдельная профессия «Дизайнер дополненной реальности».

Дизайнер дополненной реальности обладает следующим опытом:

- Опыт программирования – специальные многофункциональные контент- среды, позволяющие максимально визуализировать IT-тур.
- Клиентоориентированность - это способность компании угадывать желания людей, гостей, клиентов; необходимо для правильного запуска проекта.
- Мультиязычность и мультикультурность – естественно, мы рассчитываем на клиентов разных стран и народов;
- Навыки художественного творчества и промышленного дизайна - для реалистичности и качества VR картинки нам нужен графический художник, дизайнер и ещё штат сотрудников, под управлением HR-менеджера.

«Игрофикатор туристического опыта» - ещё одна из необходимых профессий для создания проекта. Данный специалист будет работать напрямую с людьми будет настраивать и запускать людей в капсулы. Совмещает чатично функцию администратора.

Игрофикатор туристического опыта обладает следующими возможностями и ресурсами:

- Работа с людьми - так как игрофикатор будет работать с людьми, ему необходимо искать с ними общий язык, поднимать настроение, заинтересовывать их к делу.
- Системное мышление - именно оно будут помогать игрофикатору решать различного рода задачи и проблемы, представлять образ заявленный клиентом в целом.

Для создания такого проекта необходимо будет осваивать данные профессии в кратчайшие сроки. Проводить форумы и симпозиумы, учить в онлайн школах и так далее.

Vr-капсула как промежуточная точка проживания подходит всем людям вне зависимости от возраста, пожилым людям она будет дарить эмоции и красить их жизни новыми красками, а детей развивать и расширять кругозор.

В заключении хотелось бы сказать, что с данным проектом будущего мы сможем изменить жизни и судьбы многим, предотвратить разочарования и наметить план прогулок. «Капсула» будет доступна по стоимости и возможно мобильна как прицеп автомобиля.

Так же vr-капсула может быть достаточно экологична и даже иметь фитоэффекты для улучшения здоровья человека, иметь особый дизайн – лесного домика или игрушки.

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГОСТИНИЦ И ИХ РАЗВИТИЕ

Меринова Д. И.

8 класс МАОУ СШ № 82

Руководитель: Пытько Н. Ю., учитель МАОУ СОШ № 82

Научный руководитель: Тимофеева А. М., канд. техн. наук, Сибирский федеральный университет
г. Красноярск

Появление первых гостиниц уходит еще глубоко в историю. Первые гостиничные предприятия возникли вместе с появлением у людей желания и возможности путешествовать. Развитие гостиничного бизнеса началось с открытием постоянных дворов, таверн и трактиров. У каждого из предприятий на протяжении всех эпох была одна главная цель - дать гостям возможность остановиться на ночь.

Так, в Древней Греции и в Древнем Риме (приблизительно 50-й год до н.э.) существовали таверны и хоспитеумы, которые являлись важным элементом социальной и религиозной жизни. Можно сказать, что они являлись предшественницами современных гостиниц. В таких местах останавливались купцы, бродячие артисты и менестрели, паломники. Преимущественно это были странствующие люди. Частыми посетителями таверн и хоспитеумов были мужчины. Женщины же развлекали их песнями танцами.

Долгое время облик древней гостиницы не менялся. В основном это было двухэтажное здание с ограждением для лошадей, в котором на первом этаже располагалась таверна, а на втором – спальни. Позднее в комплекс основных услуг для путешественников начали добавлять открытые и крытые галереи, для гостей устраивались театральные представления. В целом, гостиницы того времени служили своеобразным центром культурной жизни. В таких заведениях как таверна, зародились петушинные бои, здесь же играли в дартс. Подобные гостиницы уже в то время являлись родоначальниками туристских комплексов с соответствующим той эпохе качеством и количеством услуг.

На предпосылки развития гостиничного хозяйства в эпоху Средневековья (V-XVI вв. н.э.) большое влияние оказывали религиозные традиции. Для этого периода характерно значительное увеличение количества паломников. В это время монастыри радушно принимали паломников и заботились об их ночлеге и питании. Именно поэтому в Средние века гостиницы чаще всего строились при церквях: это позволяло служителям церкви приютить паломников. Однако в сменяющую Средневековье эпоху Возрождения в Англии королём был издан указ о роспуске монастырей, что способствовало развитию постоянных дворов. Люди больше не могли останавливаться в монастырях, что вынуждало их выбрать частные постоянные дворы.

Стоит отметить, что немаловажный вклад в развитие мирового гостиничного хозяйства внесли первые англичане, которые посетили землю Американского континента и вместе с тем привнесли с собой опыт строительства и управления тавернами и постоянными

дворами Англии. Этот многолетний опыт стал предпосылкой для дальнейшего развития гостиничного дела во всем мире.

Со временем гостиницы становились все независимее и популярнее. Важным звеном в развитии гостиничного дела стала Америка. Даже несмотря на то, что гостиничные предприятия появились там позже, чем в Европе.

Вместе с тем, как увеличивалось количество осваиваемых европейскими переселенцами территорий, росло и число постоянных дворов в Америке. Внешний вид данных строений был однотипным, связи с чем путешественники могли издали узнать здание, предназначенное для их размещения. На тот момент постоянные дворы еще не являлись чисто коммерческими предприятиями: они строились и как жилище для хозяев, как временное пристанище для путешественников.

В 1794 г. в США была открыта первая в мире коммерческая гостиница, построенная исключительно для обслуживания клиентов. Это был 70-комнатный «Сити-отель» на Бродвее в Нью-Йорке. Открытие данной гостиницы дало толчок к строительству и других, очень скромных по сегодняшним меркам, гостиниц в других городах.

1829 год считают началом «гостиничного бума» в США. Этот год связывают с открытием в Бостоне первого отеля класса «люкс» - «Тремонт». Современные одноместные и двухместные номера с замком в дверях и умывальником (с бесплатным гостиничным мылом) появились именно в этот период. В середине XIX века в стране уже действовал первый отель с центральным отоплением. Первые в мире лифт и ванна в номере также были установлены в американских отелях.

В это время в Европе значительный вклад в развитие гостиничного дела внес швейцарец Цезарь Ритц. Его имя до сих пор носит одна из знаменитых и дорогих европейских гостиничных сетей «The Ritz-Carlton», несмотря на то, что сам Ритц был всю жизнь лишь наемным управляющим и не являлся владельцем отеля.

В 1898 году в Лондоне он открыл отель «Savoy», где шеф-поваром был Огюст Эскофье. Вместе Ритц и Эскофье создали коллектив, умеющий готовить самые изысканные блюда Европы, а также обеспечивать самую утонченную атмосферу в ресторане. Также Цезарь Ритц ввел традицию, согласно которой посетители должны были приходить только в вечерних нарядах, в ресторане отеля играл оркестр, благодаря чему посетители дольше оставались за столами, наслаждаясь музыкой. В свою очередь, это повышало доходы от продажи еды и напитков. Посещение представителями высшего общества высококлассных гостиниц стало модным.

В гостиничное дело внесли также свои вклады Харвей, создав сеть придорожных гостиниц, Элсворт Статлер, открыв первый отель.

К сожалению период Первой Мировой Войны приостановил гостиничное строительство в США в частности и в мире в целом. Из-за войны многие гостиницы в тот период находились в кризисной ситуации. Дальнейшее развитие гостиничной индустрии возобновилось в бурные 20-е годы. В то время технологии гостиничного бизнеса достигли своего высочайшего уровня.

В конце XIX – начале XX в. (период до Второй Мировой войны) индустрия гостеприимства стала важной отраслью на мировом рынке. Строительством гостиниц, подготовкой квалифицированных кадров, а также вопросами ценообразования начинают заниматься гостиничные объединения, синдикаты, акционерные общества и корпорации.

В послевоенный период началось формирование мощной индустрии отдыха со своими институтами, продуктом, производственным циклом, методами организации и управления производством. Так, в 50-е гг. XX в. стали широко использоваться современные методы управления в гостиничном бизнесе. Также появление самолетов, которые позволили одновременно перевозить большое число пассажиров, и развитие автомобильной промышленности привело к гостиничному и туристическому «буму» во всем мире.

В Западной Европе в 50-60-е годы настал период массового строительства гостиниц, мотелей, а также различных увеселительных заведений, казино, оздоровительных комплексов.

Начало развитию американской гостиничной цепи «Marriott International» было положено в 1957 году, когда Джон Мариотт приобрел свою первую гостиницу «Twin Bridges Marriott Motor Hotel», расположенную в Арлингтоне (штат Виргиния). Это был отель, в котором могли останавливаться туристы, путешествующие по США на собственных автомобилях.

В середине 80-х годов XX века компания тратила на строительство гостиниц ежегодно более 1 млрд. долларов. К 1989 году новые отели мгновенно заполнялись и тарифы на проживание росли, цены на акции «Marriott» также стремительно увеличивались. На протяжении 1980-х годов доходы и активы компании ежегодно росли на 20%. Сегодня это одна из крупнейших транснациональных корпораций в мире. По данным самой корпорации, каждый четвертый турист в Америке останавливается в отелях «Marriott International».

В настоящее время гостиницы и отели для нас обыденное дело, они функционируют в различных странах, в них вкладываются многие компании. В данной работе хотелось показать, как к такому распространенному делу пришло человечество, ведь появление первых гостиниц уходит еще глубоко в историю.

Список литературы:

1. Ассоциации и союзы в гостиничной индустрии: взгляд в будущее [Электронный ресурс]: Все о туризме. Туристическая библиотека – Режим доступа: https://tourlib.net/books_tourism/lojko8-6.htm

2. История возникновения гостиниц [Электронный ресурс] :PROHOTEL – Режим доступа: <http://prohotel.ru/news-216533/0/>

3. История гостиничного дела [Электронный ресурс] : Отель Сокольники – Режим доступа: <http://sokolniki-khv.ru/index.php/dopinfo/90-istoriya-gostinichnogo-dela>

4. История развития мирового гостиничного хозяйства [Электронный ресурс] :Tourism-book – Режим доступа: <https://tourism-book.com/pbooks/book-58/ru/chapter-2121/>

НАПРАВЛЕНИЕ «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТОРГОВЛИ КАК ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА»

БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ «КРАСКИ ВКУСА»

Климовский М. О.

11 класс МАОУ СШ № 5

Руководитель: Липовецкая Г. Ф., учитель экономики МАОУ СШ № 5
г. Красноярск

Проект предполагает использование инновационных торговых технологий при организации питания в школьной столовой. В настоящее время участниками организации и обеспечения питания в школе являются различные юридические лица.

Проблема школьного питания заключается в закреплении функционала по организации и обеспечению здоровым питанием школьников за разными субъектами хозяйствования: общеобразовательная организация (школа) отвечает за организацию питания школьников, коммерческие предприятия общественного питания, прошедшие процедуры электронных торгов, организованных Дирекцией по организации школьного питания (МАОУ ДОШП), за обеспечение питания.

В современных условиях от школы как автономного учреждения требуется поиск путей дополнительных источников финансирования образовательной деятельности.

Актуальность выбранной темы исследования заключается в том, что эффективной организации деятельности, связанной с питанием школьников, а также дополнительного финансирования деятельности будут способствовать переход школьной столовой в подведомственность школы как структурного подразделения.

Новизна выбранного направления исследования заключается в том, что в настоящее время собственную столовую имеют только несколько школ города, такие как МАОУ Лицей № 9 «Лидер» имени А.М. Клешко, МАОУ СШ № 154, МАОУ СШ № 148. Кроме того, Главным управлением образования администрации города Красноярска предложено школам изучить возможности внедрения собственных школьных столовых.

Целью исследования является бизнес-планирование внедрения структурного подразделения школьная столовая «Краски вкуса» как дополнительного источника финансирования деятельности школы.

Задачи проекта:

- представить идею, цель, задачи бизнес-планирования структурного подразделения «школьная столовая «Краски вкуса»;
- построить и обосновать организационную структуру управления структурным подразделением школьная столовая «Краски вкуса»;
- рассчитать доходы и расходы проекта, финансовый результат внедрения проекта.

Методы исследования: анализ, группировка данных, сравнение.

Идея бизнес-планирования проекта: внедрение структурного подразделения школьная столовая «Краски вкуса» в организационную структуру МАОУ СШ № 5 (далее - школа) как источника дополнительного финансирования деятельности школы (софинансирование в грантах, организация платной деятельности, приобретение нового современного оборудования, материалов и пр.).

Цель бизнес-планирования проекта: обеспечение прироста собственных денежных средств во внебюджетном фонде школы за счет установления полного контроля за процессами

организации и обеспечения питания обучающихся, работников учреждения в течение учебного года и летний оздоровительный период.

Задачи бизнес-планирования проекта:

1) увеличить объем оказанных услуг за счет охвата дополнительного количества посетителей структурного подразделения школьная столовая «Краски вкуса» в течение учебного года путем обеспечения их полноценным, качественным и сбалансированным питанием, в том числе горячее питание, гарантирования качества и безопасности питания, пищевых продуктов, используемых в приготовлении блюд;

2) обеспечить экономически грамотное планирование экономической и закупочной деятельности структурного подразделения «Школьная столовая».

Предлагаемая организационная структура управления линейно-функциональная (рисунок 1 дополнительного материала).

Помощникам, раздатчикам, мойщикам предлагается выплачивать МРОТ в размере 25 988,00 руб.

Ежемесячный фонд оплаты труда с отчислениями во внебюджетные фонды составит 302 001,50 руб. (таблица 1 дополнительного материала).

Годовой фонд оплаты труда составит 3 624 018,05 руб.

Таблица 1. Объем и стоимость оказания услуг обучающимся в месяц 1-6 классы

№ п/п	Наименование группы детей	Количество детей, чел.	Всего дето/ дней	Стоимость продуктов питания, руб.	Отпускная стоимость, руб.	Итого по стоимости продуктов питания, руб.	Итого по отпускной стоимости, руб.
A	1	2	3	4	5	6	7
1	Горячий завтрак	240	5040	60,77	79,00	306 280,80	398 160,00
2	Горячий обед	480	10080	91,17	118,52	918 993,60	1 194 681,60
3	ИТОГО					1225274,40	1 592 841,60
	ДОХОД						367 567,20

Справочно: 30% средняя торговая надбавка, 1-4 классы – 480 обучающихся, 5-6 классы – 240 обучающихся.

Общее количество работников 81 чел. (охват питанием 30 чел.).

Средний чек работников учреждения составляет 150 руб.

Горячее питание, выпечка будет изготавливаться в столовой, продукция для буфета за исключением выпечки планируется приобретать у сторонних организаций.

Таблица 2. Объем и стоимость оказания услуг буфетом школы в месяц

№ п/п	Наименование группы посетителей	Количество, чел.	Всего чел./дней	Стоимость продуктов питания, руб.	Стоимость среднего чека, руб.	Итого по стоимости продуктов питания, руб.	Итого по отпускной стоимости, руб.
A	1	2	3	4	5	6	7
1	Обучающиеся	230	4830	76,92	100,00	371 523,60	483 000,00
2	Работники	30	630	115,38	150,00	72 689,40	94 500,00
4	ИТОГО					444 213,00	577 500,00
	ДОХОД						133 287,00

Справочно: в школе 1180 обучающихся, из них 480 чел. приходится на 1-4 классы и 240 чел на 5-6 классы. Предполагается, что 50% остальных детей или 230 чел. ((1180-480-240)х50%/100% = 230) будут питаться самостоятельно.

В рамках реализации мероприятий по модернизации школьных систем образования государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2022-2023 годы (постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642) МАОУ СШ № 5 является участником Проекта «Школа Минпросвещения России: идея концепция, внедрение».

В рамках вышеуказанного проекта реализуется программа капитального ремонта здания учреждения, в том числе замены оборудования пищеблока, обеденной зоны.

Таким образом, капитальных вложений в приобретение оборудования пищеблока, а также организации обеденного зала не требуется.

Таблица 3. Финансовый результат от внедрения проекта

№ п/п	Наименование группы посетителей	Показатель в месяц	Годовой показатель
А	1	2	3
1	Доходы, руб.	2170341,60	19533074,40
2	Расходы, руб.	1971488,90	19009404,65
2.1	- закупка продуктов питания (9 мес), руб.	1669487,40	15025386,60
2.2	- заработная плата (12 мес), руб.	302001,50	3624018,05
2.3	- расходные материалы (9 мес), руб.	20000,00	180000,00
2.4	- непредвиденные расходы (9 мес), руб.	20000,00	180000,00
3	Прибыль до налогообложения (п.1-п.2), руб.	198852,70	523669,75
4	Налог на прибыль по ставке 20%, руб.	39770,54	104733,95
5	Чистая прибыль (п.3-п.4), руб.	159082,16	418935,80
6	Рентабельность (п.5х100%/п.1), %	7,33	2,14

Справочно: 9 мес – учебный год с сентября по май.

Преимущества от внедрения структурного подразделения школьная столовая «Краски вкуса»:

- 1) Всесторонний контроль руководством МАОУ СШ № 5 за организацией и обеспечением питания обучающихся;
- 2) Внедрение собственного меню каше-бар, фрукто-бар, фитнес-булочки, питы и пр.;
- 3) Возможное снижение затрат за счет рациональной экономии ресурсов (водоснабжение, электроэнергия);
- 4) Формирование внебюджетного фонда, направленного на развитие образовательной деятельности школы: участие в грантах, приобретение оборудования, материалов для внедрения платных услуг и пр.

Ожидаемые основные финансовые результаты деятельности:

Чистая прибыль по итогам финансового года составит 418 935,80 руб.

Рентабельность конечной деятельности по показателям месяца функционирования (с сентября по май) – 7,33%.

Рентабельность конечной деятельности по показателям года (с учетом простоя июля, августа) – 2,14%.

В заключении исследования можно сделать вывод, что цель достигнута, задачи решены. Организация собственного структурного подразделения школьная столовая «Краски вкуса» является прибыльным и рентабельным для общеобразовательной организации.

Список источников

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон от 05 августа 2000 года № 117-ФЗ «Налоговый кодекс (часть вторая) Гарант: справочная правовая система. – URL: <https://internet.garant.ru> (дата обращения 19.02.2023).

2. Российская Федерация. Законы. Закон Красноярского края от 02 ноября 2000 года №12-961 «О защите прав ребенка» Гарант: справочная правовая система. – URL: <https://internet.garant.ru> (дата обращения 19.02.2023).

3. Алексейчева, Е. Ю. Экономика организации (предприятия) : Учебник для бакалавров / Е. Ю. Алексейчева, М. Д. Магомедов, И. Б. Костин. – 5е изд., стер.. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2021. – 290 с.

4. Волков, О. И. Экономика предприятия: учебное пособие / О. И. Волков, В. К. Складенко. - Москва : ИНФРА-М, 2022. – 262 с.

5. Терещенко, Н. Н. Экономика фирмы: учебно-методическое пособие / Н. Н. Терещенко; Сиб. федер. ун-т, Торг.-эконом. ин-т. - Красноярск: СФУ, 2019. – 172 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТОРГОВЛИ КАК ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Железко А. А.

8 класс МАОУ СОШ № 24

Руководитель: Железко Н. В., учитель физики МАОУ СШ № 24
г. Красноярск

Торговля, как и сама *экономика* - неотъемлемая часть существования государства, предприятий и всей общественной жизни в целом. Как и любая другая сфера общественной деятельности, *торговля* не стоит на месте и пополняется новыми техниками торговли и *технологиями* для ее улучшения. Так как *торговля* - это деньги, а деньги мы любим, темой нашей работы стала **“Инновационные технологии торговли как основа экономического роста”**.

Что собой представляют инновационные технологии?

«Инновация», «нововведение» - процесс, в ходе которого научная идея доводится до стадии практического использования и начинает давать экономический эффект; Нововведение (инновация) - означает процесс создания и внедрения новшеств.

Применительно к торговле можно выделить следующие инновации:

- Технологические – получение нового (эффективного) производства имеющегося продукта, изделия, техники, новые или усовершенствованные технологические процессы.

- Социальные – процесс обновления сфер жизни человека в реорганизации социума (Педагогика, система управления, благотворительность, обслуживание, организация процесса.

- Продуктовые – создание продуктов с новыми и полезными свойствами

- Организационные – совершенствование системы менеджмента

- Маркетинговые – реализация новых или значительно улучшенных маркетинговых методов, охватывающих существенные изменения в дизайне и упаковке продуктов, использование новых методов продаж, формирование новых ценовых стратегий.

Приведем наглядный пример: Технология Big Data. Задача Big Data заключается в хранении и параллельном анализе большого объема информации, которая, на первый взгляд, не имеет закономерности. Однако такая инновация в торговле даёт возможность с высокой точностью спрогнозировать спрос на тот или иной товар в конкретной торговой точке в зависимости от времени суток, дня недели, сезонности, погоды и т.д. Поможет узнать, где открыть магазин/предприятие/бизнес.



Рисунок 1 – Результаты внедрения технологии Big Data

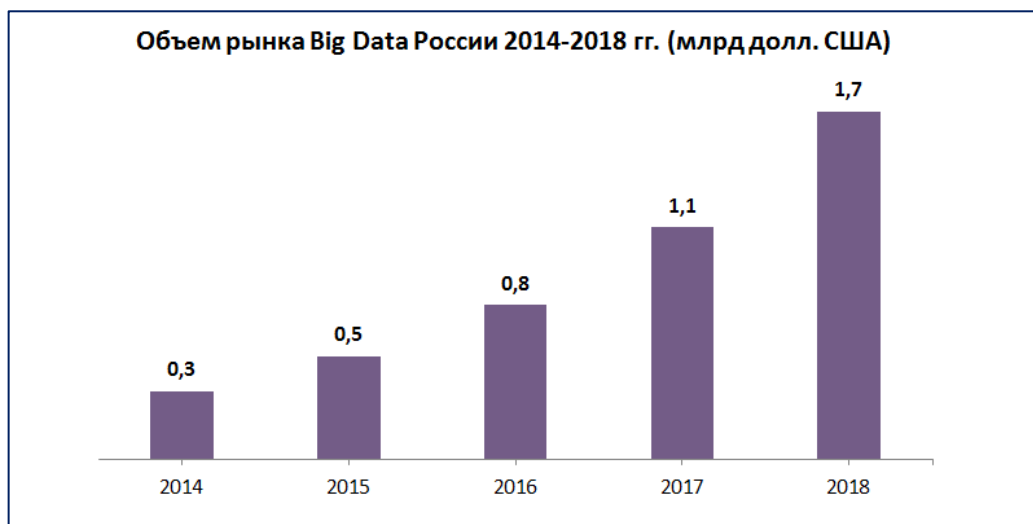


Рисунок 2 – Динамика роста рынка технологии Big Data в России

Отличным примером инноваций является система **Process Mining**. Анализ с помощью такой технологии самых посещаемых отделов, пола и возраста посетителей, позволили выявить наиболее рентабельное расположение отделов и товаров. На основе многих исследований доказано, что правильное расположение товара на полке – залог успешной работы магазина.

Также компьютерное зрение направляет сигнал ответственному сотруднику, когда товарную полку или стенд необходимо пополнить продукцией, а в случае её отсутствия на складе подбирает замену. Эта же технология направляет сигнал о необходимости открыть дополнительную кассу, когда очередь превышает пять человек. Таким образом, использование методов компьютерного зрения позволяет решить ряд следующих задач:

- обеспечение контроля за наличием товара и правильностью его выкладки;
- контроль за количеством посетителей магазина и избежание длительных очередей на кассах;
- предотвращение краж.

Инновации в торговле затрагивают и сферу безопасности. Уже сегодня искусственный интеллект способен распознавать поведение человека, попавшего в объектив видеокamеры. Использование специальных программ, реагирующих на характер движений посетителей и персонала магазина, позволяет выявить правонарушения, драки, конфликты, осуществляет контроль за присутствием персонала в торговом зале.

- Революционные инновации укрепляют существующие отношения между игроками рынка, заменяя отжившие свои технологии. Так, технологии электронного обмена данными между производителями и ритейлерами (в частности, через Интернет) произвели революцию в области обмена информацией, быстро сделав устаревшими прежние способы коммуникации, включая обычную почту, телефон и факс.

- Архитектурные инновации, они затрагивают оба составляющие - и коммерческие отношения, и технологии. Например, ИКЕА совершила революцию в области торговли мебелью, создав крупноформатные магазины по продаже предметов обстановки, которые покупатели собирают своими руками. Этот технологический прорыв сопровождался изменением роли поставщиков, фактически ставших международными подрядчиками компании, располагающей сетью магазинов по всему миру.

- Также инвесторы в России отдают предпочтение технологиям, нашедшим применение за границей. Многие страны уже тестируют и разрабатывают такие технологии, как:

- умные зеркала и дисплеи для примерочных;
- виртуальные примерочные для покупок в интернет-магазинах;
- доставка товаров дронами;
- smart-тележки;
- магазины без касс.

На основе таких технологий мы придумали новую, чья задача заключается в распознавания свежести продукта. Допустим, что все продукты поступают в магазин свежими. Расположенный над каждым объектом камера с искусственным интеллектом определяет первоначальный вид продукта. Если через какое-то время продукт сжался, скукожился, появилась плесень то ИИ, на основе первоначального вида продукта сравнивает их диаметр, диагонали или цвет. С продуктами, которые почти не меняются внешне, достаточно поместить датчики, направленные на срок годности товара. Такая технология значительно повысит качество товаров, и спрос на магазин, использующий эту технологию. Все эти технологии - залог успешной торговли, получения прибыли и соответственно экономики.

Вывод: Инновационные технологии создают лучшие условия для молодых предприятий и улучшения работы старых. С новыми технологиями продавцы к покупателям могут найти индивидуальный подход, лишь посмотрев на экран монитора, распознать вора или найти идеальное место для размещения своего товара.

Список литературы:

1. <https://www.evkoval.org/kursovye-raboty/sovremennyye-innovatsionnyie-tehnologii-v-sfere-torgovli>

РОБОТИЗАЦИЯ ТОРГОВЛИ КАК ИМПУЛЬС К РАЗВИТИЮ ИННОВАЦИЙ

Борисова Л. С.

10 класс МАОУ СШ № 5

Руководитель: Липовецкая Г.Ф., врио директора МАОУ СШ №5 с углубленным изучением отдельных предметов

Научный руководитель: Ананина Р. Ф., ассистент кафедры торгового дела и маркетинга, Сибирский федеральный университет
г. Красноярск

Роботизация – это технология, которая позволяет заменить работу человека на программу для выполнения однообразных и рутинных операций. Особую актуальность в современных условиях приобретает роботизация в торговле как фактор развития инноваций и технологизации торгово-технологических операций.

Основная цель представленной работы – аналитический обзор роботизации в торговле и выявление отличительных характеристик. Достижение представленной цели предусматривало рассмотрение и решение ряда задач: привести примеры роботизации в торговле, выявить отличительные характеристики роботизации, выявить главные движущие факторы инновационных процессов.

Примеры роботизации в торговле. Bossa Nova Robotics Inc.: робот, который умеет анализировать пустоты на полках, проверять соответствие выкладки плану (правильные товары стоят в правильных местах); сканировать и проверять актуальность ценников.

Кроме самого робота, компания предлагает свои продвинутые AI-алгоритмы для корректного распознавания, экосистему для сотрудников (в виде отчетов и мобильного приложения) и в целом позиционирует себя как сервисное решение «под ключ».

Bossanova имеет интересную особенность в части применения 3D сканеров, которые анализируют наполненность полки в глубину. На сегодня это, вероятно, самый технологически продвинутый робот, а сама компания разработчик успела обкатать его в реальных магазинах.

Тем не менее в конце 2020 года Walmart объявил об отказе от сотрудничества и использования роботов Bossa Nova Robotics Inc. в связи с тем, что во время пандемии существенно выросло количество онлайн-заказов. Сотрудники магазина стали намного чаще подходить к полкам для сбора онлайн-заказов и, по сути, могут прямо на месте проделать все те же операции, что и робот. Также стоит учитывать, что рост онлайн-заказов привел к сокращению покупателей в самом магазине, а значит и порядка на полках стало больше.

Робот-дезинфектор: оснащен мощной УФ-лампой и служит для автоматической дезинфекции товаров на полках магазина. Роботы компании используются сетью Woodman's Markets. Согласно последнему пресс-релизу компании, к концу 2020 года их должны были внедрить во все 18 супермаркетов сети.

Робот Tally 3 использует 3D камеры от Intel и GPU от Nvidia. Вряд ли это можно назвать каким-то уникальным преимуществом, так как роботы конкурентов могут быть построены на точно таких же общедоступных комплектующих. Функционально это все та же самоходная платформа с камерами, которая сканирует полки, товары на них и ценники.

Из интересных особенностей: Tally 3 имеет антропоморфность в виде экрана с анимированными глазами. Преимущества такого решения непонятны, так как сами разработчики заявляют, что никакого интерактива с человеком не предполагается.

Робот сразу умеет работать с RFID метками, что, чисто технически, дает ему преимущество. Ведь считать RFID метки с полки намного проще, чем распознавать визуальный образ. Однако, сама технология RFID имеет большие ограничения и далеко не на всех категориях товаров может работать корректно.

Самоходная поломочная машина для торгового зала. Предлагается платформа в виде машины для мытья полов, но уже с доработками, которые позволяют ей сканировать полки магазинов. Отсюда же растут корни у довольно своеобразного симбиоза робота сканировщика полок и полотера одновременно.

Какой-либо открытой информации о текущем использовании роботов Brain Corp в ритейле не имеется. Решение компании выглядит избыточно дорогим, ведь зачем переплачивать за функции мытья полов, если нужно сканирование полок и наоборот. К тому же сама платформа в разы габаритнее и в ней больше подвижных частей и сложных механизмов вроде подачи воды на пол и рулевого управления для оператора.

Робот Фёдор: отечественное классическое решение с вертикальной платформой. Отличия от существующих роботов: колесная база, по виду напоминающая гироскутер; жесткая вертикальная рама с планшетом в её завершении.

7 сентября 2019 г. в 00:32 по московскому времени спускаемый аппарат космического корабля «Союз МС-14» с антропоморфным роботом FEDOR (позывной Skybot F-850) совершил успешную запланированную посадку на Землю.

По данным системы мониторинга и анализа СМИ «Медиалогия», космический полёт робота FEDOR признан самым резонансным событием 2019 года в России в области робототехники.

Отличительными характеристиками роботизации в торговле являются: ориентированность на покупателей в торговом зале, автоматизация торгово-технологических операций, трансформация процесса обслуживания в цифровую среду.

Увеличение роботизации в торговле может стать основой к привлечению дополнительному числу покупателей и, тем самым, способствовать экономическому росту организации розничной торговли.

С позиции точки зрения отечественных производителей, современные роботы, произведенные на территории нашей страны, обладают конкурентными преимуществами и могут обеспечить дополнительный прирост денежных потоков.

Список литературы:

1. Белоголовый И. Д. Технология роботизации бизнес-процессов и ее применение в компаниях розничной торговли / И. Д. Белоголовый // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: сборник научных статей по итогам четвертой международной научной конференции., Казань, 29–30 апреля 2020 года. Том Часть 2. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "КОНВЕРТ", 2020. – С. 35-37.

2. Петров С. К. Роботизация бизнес-процессов на примере предприятий сферы розничной торговли / С. К. Петров // Инновации и инвестиции. – 2021. – № 4. – С. 140-143.

3. Роботизация торговли / А. И. Телегин, Д. Н. Тимофеев, С. Г. Пудовкина, В. А. Телегин // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. – 2019. – Т. 19, № 4. – С. 84-98.

4. Роботы в ритейле и почему их до сих пор там нет: статья [Электронный ресурс]: портал vs.ru. – Режим доступа: <https://vc.ru/trade/273984-roboty-v-riteyle-i-pochemu-ih-do-sih-por-tam-net>

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ТОРГОВЛЕ

Егорова Е. В.

10 класс МАОУ СШ № 24

Руководитель: Качаева Л. В., учитель истории и обществознания МАОУ СШ № 24
г. Красноярск

Цель работы: роль инновационных технологий в устойчивом экономическом росте.

Задачи:

- Определить тенденции развития российской экономики.
- Установить связь между сферой торговли и инновационными технологиями.

В современном мире сложилось понимание того, что темпы и направления научно-технологического развития торговли являются важнейшим средством борьбы за социально-экономическое процветание, достижение конкурентных преимуществ на национальных и международных рынках, обеспечение национальной безопасности. Преимущественно важна роль инновационных технологий в обеспечении устойчивости экономического роста, определяющейся качеством экономической динамики, в формировании которой решающая роль принадлежит интенсивным факторам развития: исследованиям и разработкам, инновациям, воплощенным в новые продукты, и технологии.

Отношения между торговлей и инновациями являются взаимными. "Торговые правила, системы и потоки являются неотъемлемой частью инноваций. С другой стороны, глобальные рынки сбыта, масштабируемость, эффективность, рентабельность, производительность и квалификация, а также новые процессы, товары, услуги и нематериальные активы используются для увеличения " (Benavente, 2014). Поскольку инновационный процесс

осуществляется по общим правилам рынка, то главную роль в нем играют коммерциализация разработки и распространения новшеств, а также четко определенные права собственности на такой специфический товар, как знания, информация, описание технологических процессов и образцов во всех его переделах по пути от разработчика к потребителю.

Таким образом, перед российской экономикой стоит сложная системная проблема восстановления устойчивости ее технологической структуры в новых гео- и макроэкономических условиях. Необходимо донести уровень сопряженности различных секторов технологической структуры до уровня других экономически передовых стран, устранить препятствия на пути совершенствования восприимчивости различными секторами научных знаний и инноваций, сделать их востребованными.

Необходимым и определяющим элементом деятельности государства и бизнеса в деле создания и распространения новшеств является активная государственная научно-техническая и промышленная политика. Она должна быть направлена на ускорение технологического развития и повышение конкурентоспособности производств и услуг путем содействия улучшению внутреннего инвестиционного климата, формирования механизмов многоканального финансирования инновационной деятельности, совершенствования информационно-коммуникационных систем в сфере инновационной деятельности. Кроме того, чрезвычайно важным является создание законодательной базы в области прав интеллектуальной собственности, постоянное повышение требований к стандартам качества продукции, ее экологической безопасности и т.д.

Как показывает мировой и отечественный опыт, резко увеличить качество и эффективность процессов в торговле возможно за счет внедрения в этот сегмент элементов цифровой экономики. Мировые тенденции, определяющие будущее сферы торговли, тесно связаны с информационными технологиями, которые предоставляют широкие возможности для развития, приведён пример:

Технологии: беспроводные и мобильные технологии, дополненная и виртуальная реальность, распознавание изображений и лиц, искусственный интеллект, облачные технологии, машинное обучение, социальные сети, большие данные.

Возможности: многоканальное взаимодействие с покупателем, покупка товаров в реальном времени, новый уровень автоматизации индивидуализация товаров.

Вывод: научно-технологическое развитие и инновационная деятельность, связанные с созданием принципиально новых продуктов, процессов и технологий, могут способствовать расширению возможностей экономики по выходу на мировой рынок товаров и услуг, привлечь в сферу науки и производства прямые инвестиции (в том числе иностранные), принести реальный экономический и социальный эффект.

Список литературы:

1. Бендиков М.А., Фролов И.Э., Хрусталёв О.Е. Научно-технологическое развитие как средство обеспечения устойчивости экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2014. №34. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-tehnologicheskoe-razvitie-kak-sredstvo-obespecheniya-ustoychivosti-ekonomiki> (дата обращения: 27.02.2023).
2. Алексин А. Ю. Инновации в международной торговле // Colloquium-journal. 2019. №20 (44). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-v-mezhdunarodnoy-torgovle> (дата обращения: 27.02.2023).
3. Скруг В. С. Инновационные технологии в торговле // Российское предпринимательство. 2018. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-v-torgovle> (дата обращения: 27.02.2023).

НАПРАВЛЕНИЕ «КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕВЕРА И АРКТИКИ»

СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ УЧАЩИХСЯ ИЗ СЕВЕРА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Вавилова Д. В.

10 класс МБОУ СОШ № 18

Руководитель: Сидоренко С. В., учитель биологии МБОУ СОШ № 18

Научный руководитель: Степанова Л. В., канд. биол. наук., доцент кафедры биофизики
«Сибирский федеральный университет»

г. Ачинск, г. Красноярск

Введение. Известно, что проживание человека в дискомфортных или экстремальных климато-геофизических условиях, сопровождается стрессовыми реакциями, приводит к более интенсивному использованию и быстрому истощению адаптационных резервов организма человека. В зону риска попадает молодежь, которая испытывает умственное напряжение во время учебы. Некоторая молодежь из Крайнего Севера может перебираться на учебу в умеренные климатические условия центральной части Красноярского края, чтобы исключить самый главный фактор «холода» из списка стрессоров.

Однако учеба - нелегкий труд. С каждым годом информации становится все больше, и время, затрачиваемое на ее запоминание и усвоение, также увеличивается. Сначала школьники проводят в школах 4-5 уроков, а потом 7-8 уроков, также добавляются кружки и внеурочная деятельность. Происходит утомление во время учебного процесса, что приводит к снижению работоспособности организма.

Сравнение стрессоустойчивости молодежи из Крайнего Севера и других частей Красноярского края представляет интерес. При этом важными элементами формирования адаптивной устойчивости к климатогеографически обусловленному стрессу являются изменения функционального состояния организма, которое можно оценить по слюне. Слюна является очень динамичной биологической жидкостью человека и отражает быстрые изменения в организме.

В качестве неинвазивного метода тестирования предлагаем биolumинесцентное ферментативное тестирование, которое по уровню свечения от ферментативной реакции при воздействии слюны позволяет определить изменение состояние организма.

Впервые методом биolumинесцентного анализа слюны будет выявлена стрессоустойчивость организма подростков из Крайнего Севера, проживающих во время учебы в умеренные климатические условия центральной части Красноярского края.

Выявление функционального состояния организма по результатам биolumинесцентного тестирования слюны могут быть использованы медицинским персоналом в школьных организациях для профилактики перегрузок организма.

Цель исследования: возможности использования биolumинесцентного тестирования слюны для оценки стрессоустойчивости организма девушек во время учебы, которые были переселены из северных частей Красноярского края.

Задачи исследования:

1. Проанализировать изменение интенсивности биolumинесцентного свечения при тестировании слюны девушек до и после уроков легкого и тяжелого учебного дня.
2. Сравнить изменение биolumинесцентного показателя слюны девушек из разных частей Красноярского края.
3. Оценить стрессоустойчивость девушек из северных регионов во время обучения.

Гипотеза: девушки из северной части Красноярского края обладают менее стрессоустойчивостью во время умственной нагрузки.

Материалы и методы исследования. В исследовании участвовали девушки (n=5), обучающиеся в 10 классе ФМШ-интернат СФУ. Девушки были в возрасте 16 лет. Девушки прибыли на обучение из северной (г. Дудинка), южной (г. Абакан), центральной (г. Ачинск) и западной (г. Уяр) части Красноярского края. Во время обучения девушки имели разную академическую успеваемость.

Девушек тестировали два дня до и после уроков: легкий и тяжелый по умственной нагрузке.

Материалом исследования служила слюна девушек. Слюну собирали в пенициллиновые флаконы путем самостоятельного сплевывания до начала уроков и после учебного дня.

Биолюминисцентное тестирование слюны проводили на портативном люменометре «Люмишот» (ООО «НПП» Прикладные биосистемы, Красноярск) с помощью иммобилизованного биолюминесцентного реагента «Энзимолум» (ИБФ СО РАН, Красноярск), содержащего комплект субстратов и лиофилизированные препараты высокоочищенных ферментов (0,4 мг/мл люциферазы и 0,18 ед. активности NADH: FMN - оксидоредуктазы). Субстратом, катализирующим биолюминесцентное свечение реакционной смеси, служил 0,16 мМ раствор FMN (Serva, Германия).

Для контрольного тестирования биолюминесцентной тест-системы в кювету последовательно добавили 1 реагент «Энзимолум», 300 мкл дистиллированной воды и 10 мкл FMN. Опытное измерение проводили при последовательном внесении в кювету 1 реагента, 260 мкл дистиллированной воды, 40 мкл слюны и 10 мкл FMN. Регистрировали величину максимальной интенсивности свечения в контроле (I_k) и при тестировании слюны (I). Реакцию биотестов определяли по интегральному биолюминесцентному показателю - величине остаточного свечения, вычисляемой по формуле

$$T = \frac{I}{I_k} \cdot 100\%$$

Стрессоустойчивость организма определяли по величине разницы остаточного свечения (ΔT) до и после уроков ($\Delta T = T_{\text{после}} - T_{\text{до}}$). Чем больше разница остаточного свечения, тем менее стрессоустойчив организм.

Математическую обработку проводили с использованием программы Excel (Microsoft Office, США) с подсчетом среднего и стандартного отклонения.

Результаты и их обсуждение. Результаты биолюминесцентного тестирования слюны девушек из разных частей Красноярского края во время умственной нагрузки показали, что биолюминесцентный индекс всех девушек в утреннее время ниже, чем в вечернее время (рис. 1). Разница остаточного свечения была наименьшей для девушек из южной и северной части Красноярского края, наибольшая – для девушек из центральной части Красноярского края. Следовательно, умственная нагрузка наиболее изменяла состояние девушек из центральной и западной части Красноярского края, и наименее - для девушек из южной и северной части.

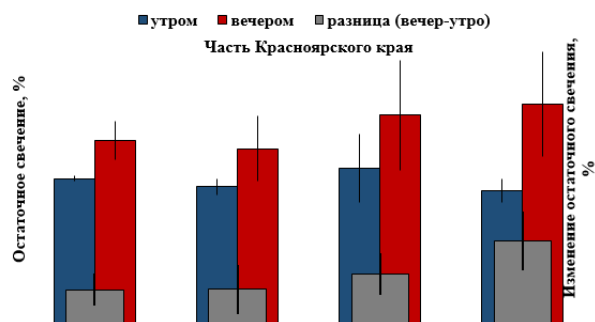


Рисунок 1 – Влияние на биолюминесцентную систему слюны девушек из разных частей Красноярского края

Результаты биolumинесцентного тестирования слюны девушек из разных частей Красноярского края во время разного уровня умственной нагрузки показали, что для девушек из северной части свойственно повышение разницы биolumинесцентного индекса с ростом умственной нагрузки, для остальных девушек – понижение разницы биolumинесцентного индекса с ростом умственной нагрузки. При этом для девушек из центральной части выявлено резкое повышение разницы в легкий учебный день и снижение в тяжелый учебный день на одинаковом уровне с девушками из других частей Красноярского края. Полагаем, что изменение состояние девушек из северной части соответствовало темпу повышения умственной нагрузки, что можно их характеризовать менее стрессоустойчивыми. Девушки из южной, западной и центральной части Красноярского края изменяли свое состояние в наибольшей степени при легкой учебной нагрузке и наименьшее – при тяжелой учебной нагрузке, что можно их характеризовать более стрессоустойчивыми.

Результаты биolumинесцентного тестирования слюны девушек с хорошей академической успеваемостью показали, что разница биolumинесцентного показателя одинакова при умственной нагрузке для девушек из южной и северной части Красноярского края. Разница биolumинесцентного показателя для девушек с удовлетворительной академической успеваемостью наибольшая для девушек из центральной части и понижена – для девушек из западной части Красноярского края. Следовательно, хорошисты более стрессоустойчивы, чем троечники независимо от региона проживания.

Заключение. Таким образом, показано, что девушки из северной части Красноярского края более изменяли свое состояние в зависимости от возрастания умственной нагрузки в отличие от девушек из других частей Красноярского края, которые наоборот менее изменяли свое состояние при повышенной умственной нагрузке. Величина разницы биolumинесцентного индекса слюны характеризовало девушек из северных частей Красноярского края менее стрессоустойчивыми, девушек из других частей Красноярского края - более стрессоустойчивыми. Стрессоустойчивость организма зависела от академической успеваемости и не зависела от региона проживания девушек. Учитывая простоту анализа, неинвазивность и возможность многократного проведения тестирования, биolumинесцентный анализ слюны можно считать перспективным методом для продолжения исследования в оценке стрессоустойчивости организма.

Список использованной литературы.

1. Хаснулин В.И., Хаснулина А.В. Особенности психоэмоционального стресса у жителей регионов Севера и Сибири с дискомфортным климатом при высоком и низком содержании гормонов стресса в крови // Мир науки, культуры, образования. 2012. № 5. 32-35 с.
2. Есимбекова Е.Н., Торгашина И.Г., Калябина В.П., Кратасюк В.А. Ферментативное биотестирование: научные основы и применения // Сибирский экологический журнал. 2021. Т 14, №3. 290-304 с.

НАПРАВЛЕНИЕ «МАТЕМАТИКА»

ПОЛУВПИСАННАЯ ОКРУЖНОСТЬ. ТЕОРЕМА МАННГЕЙМА-ВЕРРЬЕРА

Акулич С. Н.

10 класс МОУ Лицей № 1

Руководитель: Цапкова И. В., учитель математики МОУ Лицей № 1

г. Ачинск

При решении многих задач планиметрии возникают различные конфигурации, в которых участвуют треугольник и окружность. Знание наиболее распространенных комбинаций и их свойств позволяет получать короткие и красивые решения сложных на первый взгляд задач. Наиболее важные и известные – это, конечно, вписанная и описанная окружности [1]. А что, если связать две стороны и описанную окружность. Какие новые свойства можно получить, какие новые знания откроет для нас раздел «планиметрия»?

Цель работы: доказать выявленные экспериментальным путем свойства в геометрической конструкции «Треугольник и его полувписанные окружности».

Работа представляет собой сборник свойств полувписанной окружности, позволяющий расширить знания и понимание новых геометрических понятий, возникающих в конструкции «Треугольник и его полувписанные окружности», а также углубление уже полученных знаний в геометрии треугольника. Многие свойства были получены экспериментальным путем с помощью конструирования динамических чертежей в компьютерные программы GeoGebra [2], что позволило измерять отрезки и углы при изменении самой конструкции.

О самой математике Веррьере практически невозможно найти информацию, только недавно стало известно, что в одном из журналов [3] он лишь сослался на теорему Маннгейма, доказывая несколько свойств полувписанной окружности, поэтому справедливо будет назвать изучаемую тему «Полувписанная окружность. Теорема Маннгейма-Веррьера».

Некоторые свойства полувписанной окружности известны и описаны в сборнике П. А. Кожевникова [4], но мне всё же удалось выявить новые факты.

Работа будет полезна учащимся профильных классов, учителям математики и широкому кругу читателей, интересующихся математикой.

Введение

Актуальность. Ещё со школьной скамьи хорошо изучены разные конструкции треугольника. Каждая новая конструкция, это продолжение предыдущей с некоторыми дополнительными построениями. Так рождаются новые свойства, новые формулы, новые геометрические истины. И чем сложнее конструкция, тем интереснее отрывать новые понятия и новые свойства конструкции. Таким объектом является «полувписанная окружность». Конструкция «треугольник и полувписанная окружность» вызывает огромный интерес у математиков, так как её сложность определяет новые понятия и новые геометрические открытия.

Постановка и формулировка проблемы. В настоящее время немногие учащиеся знают про полувписанную окружность. Знакомство с ней зачастую ограничивается определением, решением нескольких популярных задач, встречающихся на олимпиадах. Таким образом, возникает **проблема**: какие основные свойства у геометрической конструкция «треугольник и его полувписанные окружности»?

Разработанность исследуемой проблемы. Изучая данную тему, стало очевидно, что она встречается на большом количестве олимпиад, в которых нужно доказать свойства полувписанной окружности. Это означает, что еще не все свойства выявлены, чтобы

составлять содержательные задачи. Порой свойства полувписанной окружности открываешь для себя в процессе решения задачи.

Основная часть

Цель исследовательской работы: доказать выявленные экспериментальным путем свойства в геометрической конструкции «Треугольник и его полувписанные окружности».

Цель предопределила необходимость постановки следующих задач:

1. Изучить основные понятия и свойства полувписанной окружности.
2. В программе GeoGebra составить динамическую модель - конструкцию.

«Треугольник и его полувписанные окружности».

3. Экспериментальным путем определить свойства в данной конструкции.
4. Доказать выявленные свойства.

Объект исследования – геометрическая конструкция «треугольник и его полувписанные окружности».

Предмет исследования – свойства полувписанной окружности.

Методы исследования – изучение и анализ литературы, моделирование, эксперимент, анализ, синтез.

Полувписанная окружность – окружность на рисунке 1, которая касается двух сторон треугольника и окружности, описанной около данного треугольника.

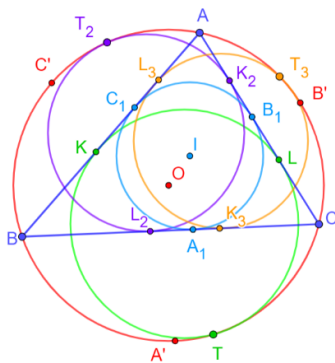


Рисунок 1 – полувписанная окружность

Для треугольника существует 3 полувписанных окружности, в работе все задачи представлены по одной конструкции – окружность, которая касается сторон AB, AC и дуги BC описанной окружности треугольника ABC, соответственно в точках K, L и T. C', B' – середины дуг AB, AC соответственно. I, O, O₁ – инцентр, центр описанной и полувписанной окружностей

В различных сборниках задач публикуют популярные свойства этой окружности, но ни в одном источнике нет ответа на вопрос: как построить полувписанную окружность? Решение нашлось само собой при доказательстве теоремы Маннгейма-Веррьера.

Теорема Маннгейма-Веррьера — теорема в геометрии треугольника, связанная со свойствами описанной и полувписанной окружностей треугольника.

Формулировка:

Если окружность касается сторон AB, AC и дуги BC описанной окружности треугольника ABC, соответственно в точках K, L, T, то точки K, L, I, где I — инцентр треугольника ABC, коллинеарны на рисунке 2.

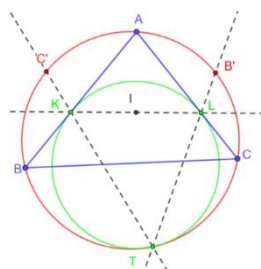


Рисунок 2 – формулировка

Чтобы *построить полувписанную окружность*, нужно: построить биссектрису $\angle BAC$, провести через I прямую, перпендикулярную биссектрисе. Точки пересечения построенной прямой со сторонами BA и BC обозначим K и L . Прямые $C'K$ и $B'L$ пересекутся на описанной окружности в точке T . Остается лишь по трем точкам построить полувписанную окружность.

Все задачи, полученные экспериментальным путем, доказаны, систематизированы и оформлены в сборник:

Таблица 1. Свойства

Свойство	Доказательство
Центр вписанной окружности является серединой отрезка, соединяющего точки касания внеписанной окружности со сторонами треугольника	https://www.geogebra.org/classic/j8465qjp
Прямая, содержащая точки касания сторон с полувписанной окружностью, является касательной к описанной окружности около $\triangle BIC$	https://www.geogebra.org/classic/j8465qjp
точка пересечения биссектрисы $\angle A$ с описанной окружностью $\triangle ABC$ является центром описанной окружности $\triangle BIC$	https://www.geogebra.org/classic/j8465qjp
Если провести касательные к полувписанной окружности из вершин B и C , то отрезки, соединяющие соответствующие точки касания пересекаются в одной точке на стороне BC	https://www.geogebra.org/classic/j8465qjp
Радиус полувписанной окружности равен отношению радиуса вписанной к квадрату косинуса соответствующего угла	https://www.geogebra.org/classic/j8465qjp
Четырехугольник $TC'AB'$ является гармоническим	https://www.geogebra.org/classic/j8465qjp

<p>Отрезки, соединяющие точки касания трех полувписанных окружностей с описанной окружностью и противоположные вершины треугольника, пересекаются в одной точке на отрезке, содержащем центр описанной окружности и инцентр</p>	<p>https://www.geogebra.org/classic/j8465qjp</p>
---	--

Список литературы

1. Б.Г. Гнеденко. Энциклопедический словарь юного математика / Б.Г. Гнеденко.- Москва: Просвещение, 1985, 452 с.
2. Динамичное программное обеспечение GeoGebra <https://www.geogebra.org/>
3. Heinrich Kretschmayr. Journal De Mathematiques Elementaires: A L'usage De Tous Les Candidats Aux Ecoles Du Gouvernement Et Des Aspirants Au Baccalaureat Es Sciences (French Edition) – 1893 – Т. 2, №4. 302 с.
4. Сборник материалов выездных школ команды Москвы на Всероссийскую математическую олимпиаду / Под ред. А. А. Заславского, Д. А. Пермякова, А. Б. Скопенкова, М. Б. Скопенкова и А. В. Шаповалова. — М.: МЦНМО, 2009. — 488 с.
5. Емельянов Л.А. Геометрические вариации на тему одной теоремы / Емельянов Л.А. - Санкт-Петербург: СММО Пресс, 2022, 194 с.

ФОРМУЛА ПИКА

Лубсанова Д. Э.

8 класс МАОУ ИСОШ

Руководитель: Буянтуева Ю. Б., учитель математики МАОУ ИСОШ
с. Иволгинск, республика Бурятия

Многие ученики сталкиваются с задачами на нахождение площади треугольника, параллелограмма, многоугольника и других геометрических фигур по рисунку на клетчатой бумаге. Применяя правила и теоремы из геометрии, ученик может запутаться или забыть, да и к тому же уходит много времени на дополнительное построение, а в условиях экзамена дорога каждая минута. Чтобы не тратить много усилий, времени и не вспоминать впопыхах теоремы, аксиомы, правила, существует теорема Пика, с помощью которой можно без проблем и траты времени вычислить площадь фигуры, расположенной на клетчатой бумаге.

В этом году мы изучили по геометрии тему «Площади», научились применять многие известные формулы для нахождения площадей многоугольников. Но я решила поступить другим способом, найти легкий способ решения геометрических задач на нахождения площадей многоугольников, а учитель подсказала мне, что такие задачи встречаются в контрольно-измерительных материалах ОГЭ и ЕГЭ. Поэтому я решила обязательно исследовать задачи на клетчатой бумаге, связанные с нахождением площади изображённой фигуры.

Тема исследования: Формула Пика.

Объект исследования: задачи на клетчатой бумаге.

Предмет исследования: задачи на вычисление площади многоугольника на клетчатой бумаге, методы и приёмы их решения.

Методы исследования: Сравнение, моделирование, обобщение, аналогии, изучение литературы и Интернет-ресурсов.

Актуальность исследования: актуальна для всех школьников, сдающих экзамены. Поэтому её нужно знать, чтобы быстро и правильно решать задачи на нахождение площади.

Цель исследования: Проверить формулу Пика для вычисления площадей геометрических фигур в сравнении с формулами геометрии.

1. А кто же такой Пик? Формула Пика.

Георг Александр Пик (10 августа 1859 — 13 июля 1942) австрийский математик, родился в еврейской семье. Круг математических интересов Пика был чрезвычайно широк. Им написаны работы в области математического анализа, дифференциальной геометрии, в теории дифференциальных уравнений и т. д., всего более 50 тем. Широкую известность получила открытая им в 1899 году теорема Пика для расчёта площади многоугольника. В Германии эта теорема включена в школьные учебники.

Существует несколько способов вычисления площади многоугольника на клетчатой бумаге:

- 1) Применение формул планиметрии;
- 2) Разбиение фигуры на более простые фигуры или достроение фигуры до прямоугольника;
- 3) Формула Пика.

Все пособия по подготовке к ГИА, диагностические работы, а также демонстрационные варианты, содержат задания на вычисление площадей фигур, изображенных на клетчатой бумаге. Большинство таких заданий можно быстро выполнить, применив лишь формулы для вычисления площадей треугольника, прямоугольника, квадрата и трапеции. В этих задачах указан масштаб - размер одной клетки равен 1 см, соответственно, площадь одной клетки равна 1 см². Поэтому требование дать ответ в квадратных сантиметрах равносильно требованию дать ответ в клеточках. Вопрос только в том, насколько эффективно мы сможем распорядиться своим экзаменационным временем.

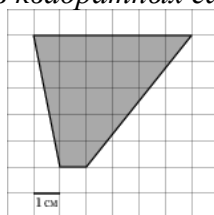
2. Способы нахождения площади многоугольников.

Способ 1. Применение формул планиметрии

Например, для треугольника, параллелограмма или трапеции во многих случаях достаточно провести мысленно высоту к одной из сторон. Выбирать в качестве стороны и высоты нужно те отрезки, длины которых выражаются целым числом делений сетки.

Задание 1 Сайт «РЕШУ ОГЭ».

Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



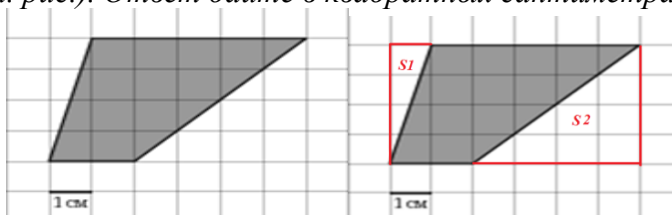
Решение. $S = \frac{1+5}{2} \cdot 3 = 9$ (см²) Ответ. 9 см²

Способ 2. Разбиение на части.

Ряд задач можно решить, разбив фигуру на части, вычисление площадей которых не представляет труда, или, заметив, что фигура сама является частью другой фигуры, а площадь последней можно найти почти сразу.

Задание 2 Сайт «РЕШУ ОГЭ»:

Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Решение: достраиваю фигуру до прямоугольника и выделю прямоугольные треугольники. Найду площади каждого треугольника (S_1 и S_2) и прямоугольника (S_3).

$$S_1 = 1 \cdot 4 / 2 = 2 \text{ кв.см.}; S_2 = 4 \cdot 4 / 2 = 8 \text{ кв.см.}; S_3 = 6 \cdot 4 = 24 \text{ кв.см.}$$

$$S = S_3 - (S_1 + S_2) = 24 - (2 + 8) = 14 \text{ кв.см.}$$

Способ 3 - Использование формулы Пика.

Когда я первый раз столкнулась с этой формулой, мне показалось, что легче этого ну разве что таблица умножения.

- Многоугольник без самопересечений называется решётчатым, если все его вершины находятся в точках с целочисленными координатами (в декартовой системе координат).

- Линии, идущие по сторонам клеток, образуют на нём сетку, а вершины клеток – узлы этой сетки.

- Пусть дан некоторый решётчатый многоугольник, с нулевой площадью. Обозначим его площадь через S , количество точек с целочисленными координатами, лежащих строго внутри многоугольника – через V ; количество точек с целочисленными координатами, лежащих на сторонах многоугольника – через Γ .

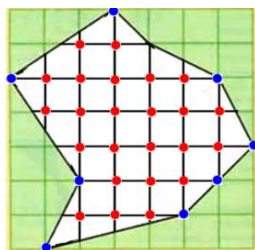
- Тогда справедлива формула $S = V + \Gamma : 2 - 1$, которую открыл и доказал австрийский математик Георг Александр Пик в 1899 году.

$S = V + \Gamma : 2 - 1$, где Γ (точки на узлах), V (точки внутри фигуры).

Найдём площадь вот такого многоугольника по формуле Пика:

$V = 24$ (красные точки); $\Gamma = 8$ (синие точки).

Получаем, $S = 24 + 8 : 2 - 1 = 27$ кв.ед.



Очень заинтересовал этот метод и попробовала решить и вот такое задание:

Задача: Вычислить площадь звезды

Решение:

1 способ:

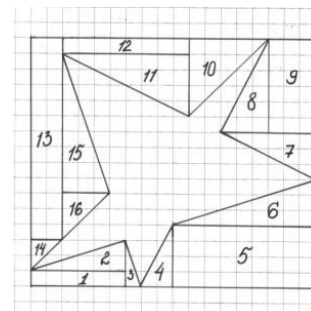
Используя формулы для вычисления площади прямоугольника и площади треугольника, вычислю площади фигур 1-16.

$S_1 = 6$ кв.ед.; $S_2 = 6$ кв.ед.; $S_3 = 1,5$ кв.ед.; $S_4 = 4$ кв.ед.; $S_5 = 36$ кв.ед.; $S_6 = 13,5$ кв.ед.; $S_7 = 9$ кв.ед.; $S_8 = 9$ кв.ед.; $S_9 = 18$ кв.ед.; $S_{10} = 12,5$ кв.ед.; $S_{11} = 16$ кв.ед.; $S_{12} = 8$ кв.ед.; $S_{13} = 26$ кв.ед.; $S_{14} = 2$ кв.ед.; $S_{15} = 13,5$ кв.ед.; $S_{16} = 4,5$ кв.ед.

Площадь большого прямоугольника равна $S_1 = 16 \cdot 18 = 288$ кв. ед.

Найду сумму площадей $S_1 + S_2 + \dots + S_{16} = 185,5$ кв.ед.

Следовательно, площадь многоугольника равна $S = 288 - 185,5 = 102,5$ кв.ед.



2 способ:

С помощью формулы Пика

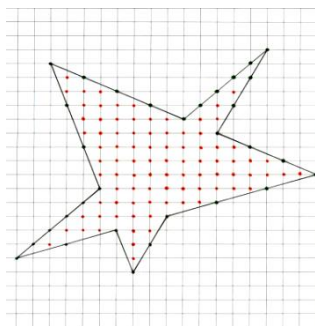
1. Сосчитаю количество внутренних узлов. $V = 88$ (красные точки).

2. Сосчитаю граничные узлы. $\Gamma = 31$ (чёрные точки)

3. Применю формулу Пика:

$$S = 88 + 31 : 2 - 1 = 88 + 15,5 - 1 = 102,5 \text{ (кв.ед)}$$

Ответ: 102,5 кв.ед.



Заключение

Формула Пика позволит вам с необычайной легкостью находить площадь любого многоугольника на клетчатой бумаге с целочисленными вершинами. Эта формула для вычисления площади многоугольников полезна при решении заданий ЕГЭ и ОГЭ.

Основной вывод: Формула Пика имеет ряд преимуществ перед другими способами вычисления площадей многоугольников на клетчатой бумаге:

1. Для вычисления площади многоугольника, нужно знать всего одну формулу: $S = B + \Gamma/2 - 1$
2. Формула Пика очень проста для запоминания.
3. Формула Пика очень удобна и проста в применении.
4. Многоугольник, площадь которого необходимо вычислить, может быть любой, даже самой причудливой формы.

При выполнении работы были решены задачи на нахождение площади многоугольников, изображённых на клетчатой бумаге двумя способами: геометрическим и с помощью формулы Пика.

Проанализировав способы решения задач, можно сделать следующие выводы:

- 1) Формула Пика даёт быстрое и простое решение задач на нахождение площади фигуры, вершины которой лежат в узлах решётки, то есть нахождения площадей многоугольников.
- 2) Использование формулы Пика для нахождения площади кругового сектора или кольца нецелесообразно, т.к. она даёт приближённый результат.
- 3) Формула Пика не применяется для решения задач в пространстве.
- 4) Формула Пика облегчает и ускоряет нахождение площади многоугольников. Но и она имеет свои недостатки:
 - Чертёж должен быть очень четким (для подсчета узлов);
 - Формула применяется лишь в том случае, если многоугольник изображен на клетчатой бумаге;

Способы вычисления площадей многоугольников, в т.ч.с помощью формулы Пика позволяет успешному изучению геометрии в старших классах. Данная работа может быть полезна для учащихся при подготовке к итоговой аттестации.

Список использованной литературы:

1. Жарковская Н. М., Рисс Е. А. Геометрия клетчатой бумаги. Формула Пика // Математика, 2009, № 17, с. 24-25.
2. Задачи открытого банка заданий по математике ФИПИ.
3. Зигель Ф.Ю. Звезда азбука: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1981. – 191 с.
4. Смирнова И. М., Смирнов В. А. Геометрия на клетчатой бумаге. – М.: Чистые пруды, 2009.
5. Стив Паркер, Николас Харрис. Иллюстрированная энциклопедия для детей. Тайны вселенной. Харьков Белгород. 2008.

ТЕОРЕМА ЭЙЛЕРА ДЛЯ НЕВЫПУКЛЫХ МНОГОГРАННИКОВ

Савчиц Л. Я.

10 класс МБУ ДО «ЦО «Перспектива»

Руководитель: Михайленко Л. В., педагог доп. образования МБУ ДО «ЦО «Перспектива»
г. Зеленогорск

В прошлом году была выполнена работа, которая называлась «Внутренняя диагональ». Целью было изучить класс многогранников, у которых диагонали или их части расположены вне многогранника. Все призмы, пирамиды, правильные многогранники, кроме тетраэдра имеют внутренние диагонали, для всех выполняется формула Эйлера. Но вместе с тем тетраэдр, многогранник Часара, многогранник Силаши, многогранник Шёнхарда не имеют внутренних диагоналей. Пересчитав вершины, рёбра, грани у многогранников Часара и Силаши, выяснили, что для них не выполняется теорема Эйлера.

Цель нашей работы: найти способы получения «капризных» невыпуклых многогранников, для которых выполняется теорема Эйлера

Задачи:

1. Сделать модели невыпуклых многогранников;
2. Разобрать примеры геометрических тел Люилье, Гесселя, Кеплера-Пуансо;
3. Изучить способы получения невыпуклых многогранников, для которых выполняется теорема Эйлера.

Объект. Многогранники

Предмет. Теорема Эйлера для невыпуклых многогранников.

Формула Эйлера справедлива не для любых многогранников. А для каких многогранников формула Эйлера верна?

Первым занялся тщательным изучением того, какие многогранники удовлетворяют формуле Эйлера, был Симон Антуан Жан Люилье (1750-1840). В 1813 году Люилье внёс важный вклад в теорию многогранников и в понимание формулы Эйлера. Он в своих работах представил три класса многогранников, которые не удовлетворяют этой формуле, и назвал их «исключениями».

		
Рисунок 1 – Первый класс исключений Люилье	Рисунок 2 – Второй класс исключений Люилье.	Рисунок 3 – «Полый куб»: третий класс исключений Люилье.

Первый класс исключений, открытых Люилье, состоял из многогранников с кольцевыми гранями. Второй класс исключений Люилье- это многогранники с одним или несколькими «туннелями», которые просверлили через центр. Этот многогранник имеет вид бублика (рисунок 2). Симон Люилье заметил, что многогранник, который получается удалением маленького куба («полый куб») нельзя растянуть на плоскость и при удалении любой внутренней или внешней его грани. Это и есть третий класс исключений многогранников Люилье.

Иоганн Гессель в 1832 году описал пять исключений из формулы для многогранников. Три из них совпали с исключениями Люилье, а два других отличались (рисунок 4)

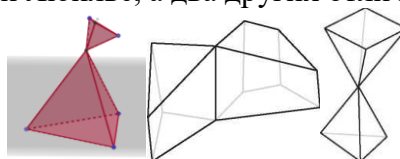


Рисунок 4 – Тетраэдры-близнецы

Итак, формула Эйлера справедлива далеко не для всех любых многогранников.

Но вот вопрос: Можно ли эти исключения назвать многогранниками? И в чем секрет эйлеровости многогранников, для каких многогранников характеристика $V-P+G$ равна 2?

Необходимо было иметь строгое определение многогранника.

Простым многоугольником называется такой многоугольник, который ограничен одной несамопересекающейся замкнутой линией и для которого из каждой вершины выходят ровно две стороны.

Определение 1. Многогранник называется простым, если:

- 1) все его грани простые многоугольники;
- 2) никакие две его несмежные грани не имеют общих точек (внутренних или граничных; исключением может быть вершина)
- 3) две смежные грани имеют только одно общее ребро и не имеют других общих точек

Значит, Симоном Люилье и Иоганном Гесселем были найдены тела, для которых не выполнялась теорема Эйлера и их нельзя назвать простыми многогранниками.

Как можно получить невыпуклые многогранники, для которых выполняется теорема Эйлера?

1. Более сложные многогранники можно получать из более простых.

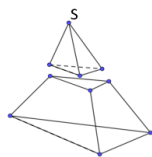


Рисунок 5 – Простое добавление тетраэдра.

Для этого можно «приставлять» их друг к другу, например, пристраивание «крыши» или «отсечение» вершины.

2. Карл Георг Кристиан фон Штаудт предполагал, что многогранники являются полыми оболочками, а не сплошными телами. И он сделал следующие предположения о многогранниках:

1. Из любой вершины существует путь в любую вершину, проходящий по рёбрам;
2. Любой путь, составленный из рёбер, который начинается и заканчивается в одной и той же вершине и не заходит ни в какую вершину дважды (этот путь называется циклом) разбивает многогранник на две части.

Этот критерий Штаудта выполняется для многих невыпуклых многогранников.

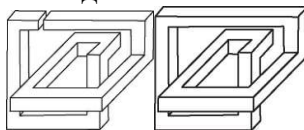


Рисунок 6 – Два многогранника сложной формы

Многогранник можно как угодно деформировать, при этом ребра и грани могут искривляться, соотношение Эйлера не меняется. При этом многогранник может стать невыпуклым, но тем не менее для него выполняется теорема Эйлера. Этим свойством мы и воспользовались.

3. Рассмотрим два правильных многоугольника, которые расположены в параллельных плоскостях. Второй многоугольник повернём в своей плоскости относительно линии, которая соединяет центры этих многоугольников на угол в 30° . Линия центров перпендикулярна к плоскостям, содержащим центры многоугольников. И мы получили невыпуклый многогранник, для которого выполняется теорема Эйлера

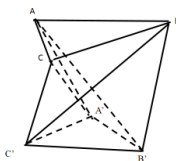


Рисунок 7 – Невыпуклый многогранник, полученный с помощью поворота

Определение многогранника. Многогранник как поверхность-это конечный набор плоских многоугольников, расположенных в пространстве так, что 1) каждая сторона любого из них одновременно служит стороной ровно одного другого; 2) любые два из них соединяются «дорожкой» из многоугольников набора, причем в «дорожке» последовательные многоугольники граничат по стороне; 3) если два многоугольника имеют общую вершину, то соединяющую их «дорожку» можно выстроить из многоугольников с той же вершиной.

Многоугольники называются гранями, а их стороны и вершины - рёбрами и вершинами многогранника.

Условие один обеспечивает *замкнутость* поверхности. Поверхность не имеет края.

Условие два говорит, что поверхность *связная*. Она состоит из одного куска.

Условие три исключает из числа многогранников, например, фигуру из двух кубов с общей вершиной, которые не имеют других общих точек или двух тетраэдров с общей вершиной (рисунок 4).

Список литературы:

1. Ашкинзуе В.Г. Многоугольники и многогранники// В книге «Энциклопедия элементарной математики». Т. – М.: Физматлит, 1963
2. Веннинджер М. Модели многогранников. – М.: Мир, 1974
3. Долбиллин Н.П. Жемчужины теории многогранников. – М.: МЦНМО, 2001

НАПРАВЛЕНИЕ «НЕФТЬ И ГАЗ»

ВЫБОР СОРБЕНТА ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ РАЗЛИВА НЕФТЕПРОДУКТОВ В БЫТОВЫХ УСЛОВИЯХ

Митрофанов Е. Д.

10 класс МОУ Лицей № 1

Руководитель: Волынкина В. Э., учитель химии МОУ Лицей № 1

Научный руководитель: Дерягина Н. В., старший преподаватель базовой кафедры химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов,

Сибирский федеральный университет»

г. Ачинск, г. Красноярск

На сегодняшний день невозможно представить нашу жизнь без использования продуктов нефтепереработки. Это, прежде всего, различные современные виды топлива: бензин, керосин, дизельное топливо, различные виды масел. Использование нефтепродуктов всегда сопровождается возможным риском: возгорание, разлив, пролив, отравление парами и т.д. В средствах массовой информации мы встречаем сведения о экологических катастрофах, которые возникают вследствие разлива, утечки нефтепродуктов.

Но в данной ситуации может оказаться любой человек, использующий автомобиль, т.к. может возникнуть ситуация, связанная с разливом бензина, дизельного топлива, смазочного масла. Опасно не обращать на это внимание, необходимо провести сбор разлившихся нефтепродуктов, т.к. пары непосредственно вредны для человека, а с осадками возможно распространение на большую площадь, попадание в растения, овощи, а также нефтепродукты легко воспламеняются, что может привести к возгоранию. В промышленности для устранения последствий утечки нефтепродуктов используют специально предназначенные адсорбенты. Однако, как в условиях локального разлива устранить последствия и с помощью чего? Актуальностью моей работы является поиск подручных адсорбентов, способных собрать разлившиеся нефтепродукты в бытовых условиях: на дачном участке, на личном подворье, на природе. Поиск информации показал, что данная тема актуальна, но все исследования направлены на устранение последствий в промышленных масштабах, когда это связано с профессиональной деятельностью, на предприятиях.

Цель: определение возможности использования различных материалов для устранения локального разлива нефтепродуктов в бытовых условиях.

Задачи:

Изучить теоретический материал о способах устранения разливов нефтепродуктов и определить виды материалов, которые можно использовать для сбора разлившихся нефтепродуктов.

Экспериментально проверить эффективность выбранных сорбентов для сбора нефтепродуктов.

Сравнить эффективность используемых средств в эксперименте.

Гипотеза: для сбора разлившихся нефтепродуктов можно использовать подручные материалы, обладающие сорбционными свойствами.

Методы и методики: анализ литературных источников, результатов эксперимента; наблюдение, эксперимент.

Эксперимент заключался в сравнительном анализе сорбционной способности почвы и выбранных мною подручных материалов. Для этого одинаковые навески каждого сорбента добавляли к предварительно взвешенной порции нефтепродукта и выдерживали в течении 30 минут. После чего отфильтровывали твердые частицы и снова производили взвешивание оставшегося нефтепродукта. Разницу между массами между до и после эксперимента

сравнивали с данными для почвы, чтобы выявить наиболее эффективные конкурирующие сорбенты.

В бытовых условиях мы встречаемся с большим перечнем веществ, обладающих сорбционными свойствами. Для эксперимента нами взяты следующие вещества: 1 - перлит, 2 - вермикулит, 3 - древесные опилки, 4 - песок, 5 - почва (земля), 6 - наполнитель на основе бентонитовой глины, 7 - кокосовый торф, 8- торф, 9 - наполнитель на древесной основе.

Использование земли в эксперименте является «точкой отсчёта», на основе которой будут производиться расчёты по другим сорбентам. Адсорбенты, которые имеют поглощающие свойства больше, чем земля, можно считать пригодными для использования удаления разлившихся нефтепродуктов. В качестве нефтепродукта взяли дизельное топливо, как широко используемый продукт в качестве топлива для автомобилей, сельскохозяйственной техники, а так же для промывки автодеталей.

Ход эксперимента:

Разлили в 9 сосудов дизельное топливо, по $50 \pm 0,01$ г., пронумеровали.

Просушили землю в сушильном шкафу при температуре 105°C в течении 3 часов.

Взвесили каждый сорбент по $3 \pm 0,03$ г (фото 1)



Рисунок 1 – Подготовленные образцы сорбентов

Поместили сорбенты в сосуды с дизельным топливом и оставили на 30 минут.

Процедили смесь через сито и взвесили дизельное топливо на весах, затем сравниваем массу до эксперимента с массой после эксперимента (рисунок 2).

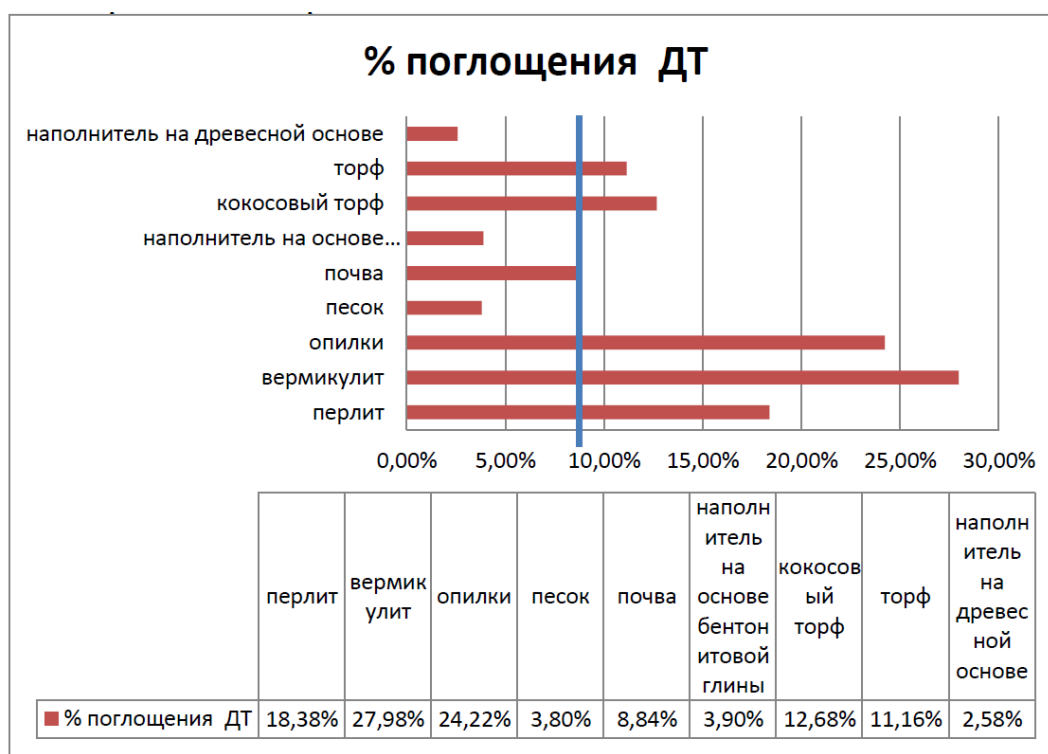


Рисунок 2 – Процент поглощения дизельного топлива

Таким образом, сорбенты, обладающие большей сорбционной способностью, чем почва это: вермикулит, опилки, перлит, торф. (гистограмма1). Данные вещества можно использовать для ликвидации разлива нефтепродуктов в бытовых условиях, они все являются доступными веществами.

Изучили теоретический материал о способах устранения разливов нефтепродуктов и определили виды материалов, которые можно использовать для сбора разлившихся нефтепродуктов. Этими материалами являются: перлит, вермикулит, опилки, песок, земля, наполнитель на основебентонитовой глины, кокосовый торф, торф, наполнитель на древесной основе.

Экспериментально проверили эффективность выбранных сорбентов для сбора нефтепродуктов. Для этого использовали дизельное топливо и лабораторное оборудование в ИНИГ СФУ.

Сравнили эффективность используемых средств в эксперименте, в результате чего выявили наиболее эффективные сорбенты: вермикулит, опилки, перлит, торф.

Новизна работы заключается в оценке возможности использования доступных материалов в бытовых условиях для ликвидации разливов нефтепродуктов.

Список литературы:

Гранулированный сорбент на древесной основе для гигиены и экологии мест обитания.
<https://patenton.ru/patent/RU2627415C1>

Адсорбенты на основе природного бентонита.
<https://cyberleninka.ru/article/n/adsorbenty-na-osnove-prirodnogo-bentonita>

Использование кокосового торфа (койра).
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Койр#Использование>

Возможность применения модифицированного перлита для решения проблем технологической безопасности Арктического региона. <http://www.crismprometey.ru/conferences/Arctech-2021/MTA-21-PIYAF.pdf>

Материалы для сбора нефтепродуктов для ликвидации разливи проливов в городской среде. <https://cyberleninka.ru/article/n/materialy-dlya-sbora-nefteproduktov-pri-likvidatsii-razlivov-i-prolivov-v-gorodskoy-srede>

Разлив нефтепродуктов: последствия и методы устранения.
<https://businessman.ru/razliv-nefteproduktov-posledstviya-i-metodyi-ustraneniya.html>

НАПРАВЛЕНИЕ «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ»

ВУЗ/СУЗ МЕЧТЫ. МЕЧТА ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ АБАНСКОЙ СОШ № 3

Гришанова Я. В.

10 класс МАОУ Абанская СОШ № 3

Руководитель: Мытько Н. А., зам. директора МАОУ Абанская СОШ № 3
п. Абан

1. Введение

Все школьники, так или иначе, фантазируют на тему своего будущего, представляют кем они станут. И чем ближе подходят ученики к старшей школы, тем больше они обеспокоены этим вопросом: куда поступать? Каждый из выпускников, конечно, мечтает учиться в самом лучшем высшем или среднем специальном заведении. А какое оно: самое лучшее? Так рейтинговым агентством RAEX собран рейтинг 100 лучших вузов России 2023 [1].

Если считать, что данные рейтинговые списки – это и есть списки вузов/сузов мечты, то выбирают ли выпускники нашей школы для поступления эти учреждения? Или вузы/сузы, о которых мечтают наши выпускники, определяются по другим каким-то критериям, не по тем, что определяет рейтинговое агентство RAEX. Тогда по каким? И что же предпринимают старшеклассники, чтобы приблизить свою мечту и сделать реальностью? Что чаще выбирают для поступления выпускники 11 классов высшее или среднее специальное образование?

Цель: определить принципиальные позиции выпускников в выборе учебных заведений для дальнейшего обучения после 11 класса на примере выпускников Абанской СОШ №3.

Задачи:

1. Провести опрос среди старшеклассников школы с целью узнать о каких вузах /сузах они мечтают.
2. Проанализировать информацию о распределении наших выпускников за 2020,2021,2022 годы.
3. Составить графический образ выпускника Абанской СОШ №3: по профессиональным и географическим предпочтениям.
4. Создать Интернет-контент с информацией, полученной в результате моего исследования.

2. Основная часть

Я провела опрос «Знаешь ли ты как поступить в вуз/суз мечты?» среди учеников 9-11 классов Абанской СОШ №3.

В опросе приняли участие 31 старшеклассник: 22,6%-девятиклассники, 45,2% - десятиклассники, 32,3%-одиннадцатиклассники.

Большинство опрошенных (29%) ответили, что вузом мечты является СФУ, 16% старшеклассников хотят стать студентами КГПУ имени В.П. Астафьева, на третьем месте по количеству выборов вуза мечты оказался Сибирский государственный университет науки и технологий им. Академика М.Ф. Решетнева -12, 9%. Далее шли: Красноярский Политехнический техникум и Красноярский медицинский колледж (9,7%), Красноярский технологический колледж и Красноярский государственный медицинский университет (6,5%), Финансово-экономический колледж и Академия полиции (3,2%). Надо сказать, что только 1 из всех опрошенных ответил, что пока не знает.

Кроме того, получается, что из всех опрошенных старшеклассников большинство 67,7% мечтают о высшем образовании. А что они предпринимают для того, чтобы поступить в вуз мечты? 48,4% -занимаются с репетитором и готовятся к сдаче ЕГЭ, 45,2%- изучили

сайт своего вуза мечты, 3,2%-ходят в школу и считают, что этого достаточно, но - **32,3% не делают ничего** для того, чтобы вуз мечты стал реальностью. Кроме того, других вариантов на этот вопрос, кроме тех, что я описала выше не было предложено старшеклассниками вообще.

Почему ты хочешь поступить именно в этот ВУЗ(СУЗ), почему он является ВУЗом мечты? [Копировать](#)
31 ответ



Рисунок 1 – результаты опроса

Большинство опрошенных 71% выбрали вуз/суз мечты, опираясь на свое желание связать свою дальнейшую жизнь с определенным направлением и специальностью, но 12,9% опрошенных учеников бояться сдавать ЕГЭ и выбрали вуз/суз из-за низких проходных баллов/возможности поступить с аттестатом. Тогда возникает вопрос: А является ли тогда этот вуз/суз мечтой? Скорее всего в данном случае речь идет об учебном заведении, в которое абитуриент сможет поступить, а хочет ли он именно туда? К примеру, двое из опрошенных старшеклассников ответили, что выбрать именно это учебное заведение их заставляют родители. Тогда этот вуз вряд ли можно считать вузом мечты.

На самом деле, некоторые усилия старшеклассники все же предпринимают, чтобы попасть в любимый вуз, 80,6% опрошенных знают проходные баллы или средний балл аттестата прошлых лет, но вместе с тем 19,4 % старшеклассников не сделали даже этого элементарного шага.

Только 58,1% опрошенных познакомились с дополнительной возможностью к поступлению- с индивидуальными достижениями, которые засчитывает вуз, как дополнительные баллы, а 41,9%-вообще не знают об этом.

Знаешь ли ты другие возможности поступления в ВУЗ мечты (кроме поступления по результатам ЕГЭ)? если да, то какие? 77,4% -не знают ничего, только 22,5% что-то знают.

Следующим моим этапом исследования был анализ информации школьного информационно-библиотечного центра «Распределение выпускников 11 классов за 2020,2021,2022 годы».

В результате анализа всей имеющейся информации о распределении выпускников мною была создана таблица (приложение 1), в которой обобщена вся информация по распределению выпускников 11 классов за три года.

Всего за 3 года из школы «выпустилось»110 учеников, закончивших 11 класс. Разница между поступлением в вуз или суз незначительная, лишь на 1,8 % выпускников отдают предпочтение сузам.

Больше всего наши выпускники поступают в СФУ -18% от всех выпускников, на втором месте по количеству выборов выпускников- Канский педагогический колледж-12,7%, на третьем месте КГПУ им В.П. Астафьева-9,1%.

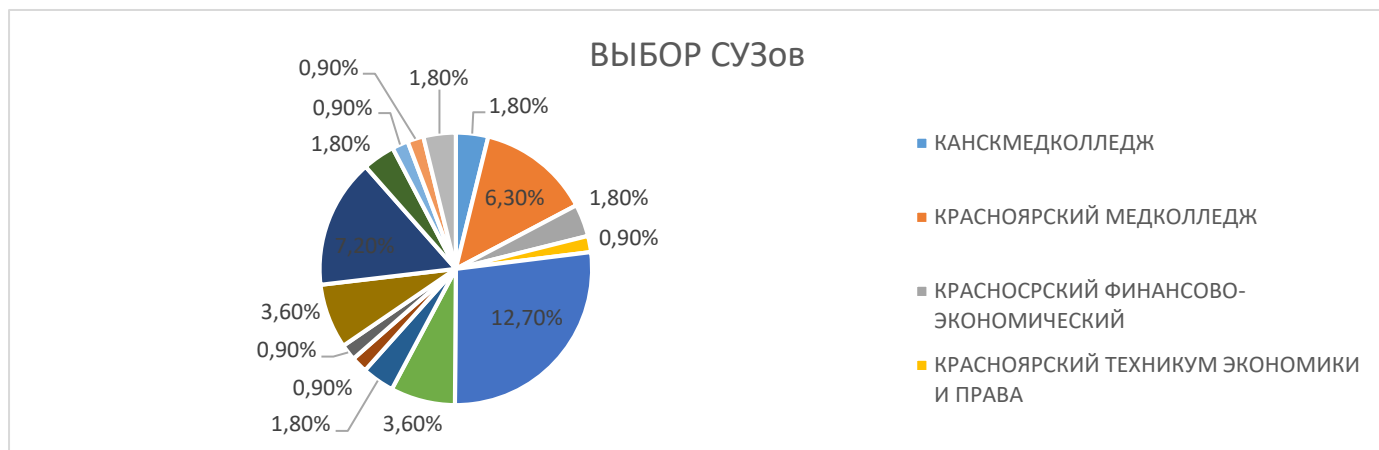


Рисунок 2 – результаты опроса

Я сравнила рейтинговые списки агентства RAEX и выборы учреждений, в которые поступили наши выпускники, оказалось, что за три года около 25% выпускников нашей школы все же поступали в учреждения, вошедшие в «ТОП 100». Но, возможно, что желающих поступить именно в эти учреждения было больше.

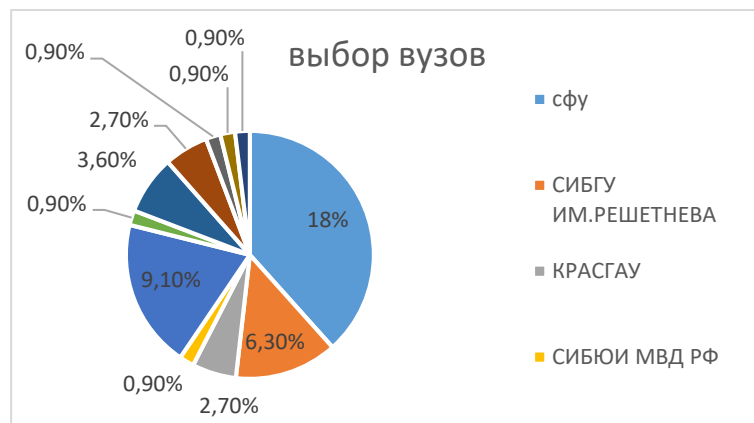


Рисунок 3 – результаты опроса

Я попробовала проанализировать результаты распределения выпускников через призму их географического предпочтения (приложение2).

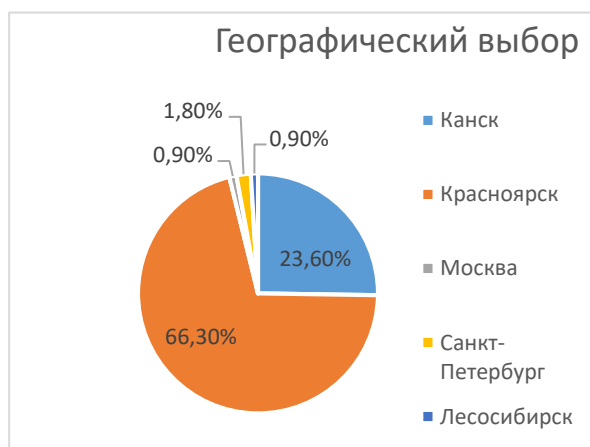


Рисунок 4 – результаты опроса

Большинство выпускников предпочитают учебные заведения г. Красноярск -66,3%, на втором месте стоят учебные заведения г. Канск-23,6%, далее 1,8% - г. Санкт-Петербург, 0,9%- город Калининград, Москва и Лесосибирск.

Из диаграммы можно сделать вывод, что Географическая близость в приоритете у выпускников. А какие же профессиональные приоритеты, кем же хотят стать наши выпускники? Чтобы ответить на это вопрос я проанализировала информацию о поступлении наших выпускников через призму выбора профессии (приложение3). За три года можно выделить 15 профессиональных предпочтений в выборе учебного заведения. Выпускники Абанской СОШ№3 больше всего поступают в педагогические учебные заведения (23,7%выпускников), при чем самый педагогический выпуск (15выпускников) в 2020 году, на втором месте –медицина (12,7%), при этом идет уменьшается количество выборов медицинских учебных заведений с 7 выпускников, выбравших медицину для дальнейшего изучения в 2020 году до 1выпускника в 2022, на третьем месте –it технологии.



Рисунок 5 – результаты опроса

3. Заключение

1. Опрос старшеклассников позволил определить:

А) Основные принципы выбора выпускниками учебного заведения для дальнейшего обучения: выбор специальности, по которой хотел бы в дальнейшем работать.

Б) Выявлена одна из тенденций: почему выпускники выбирают не высшее учебное заведение, а среднее специальное- боязнь не сдать ЕГЭ.

В) Большая часть старшеклассников не знает о других возможностях поступления в вуз мечты (кроме поступления по результатам ЕГЭ).

2. Составлены 3 обобщающие таблицы: Распределение выпускников по конкретным вузам/сузам по годам за 2020-2022гг; географические предпочтения учебных заведений и профессиональный образ выпускника Абанской СОШ№3

3. Создан Интернет- контент: канал в Телеграмме «Ну что старшеклассники, как и куда поступать будем?» пост https://t.me/postuplenie_school3, на котором уже есть 29 подписчиков и публикуются материалы моего исследования и другая важная информация, связанная с поступлением.

4. Список литературы

1. Рейтинговый список вузов <https://postupi.info/rating>
2. Гильмутдинова А. Как поступить в вуз мечты: 9 этапов достижения цели, 21.02.2018 <https://propostuplenie.ru/article/kak-postupit-v-vuz-mechty-9-ehtapov-dostizheniya-celi/>

3. Ланцман М. Подготовка к ЕГЭ: вуз мечты или куда хватит баллов?
<https://www.7ya.ru/article/Podgotovka-k-EGJe-vuz-mechty-ili-kuda-hvatit-ballovo/>

4. Кирова У. Как поступить в ВУЗ мечты и не ошибиться с выбором? Легко ли сдать ЕГЭ на 100 баллов? Рассуждает ученица 11А класса школы №2 города Томилава
<https://listochnik.ru/news/113139>

ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНИИ

Салдина Т. Ю.

9 класс МБОУ Кошурниковская СОШ № 8

Руководитель: Витько К. А., педагог-психолог МБОУ Кошурниковская СОШ № 8
пгт. Кошурниково

В 2022 году наш Красноярский край отмечает 200-летие Енисейской губернии, ведь именно это название он носил до 1822 года.

Данная тема **актуальна** для всех жителей Красноярского края, в особенности для обучающихся школ. Каждый человек должен знать историю своей малой Родины, гордится своим прошлым, стараться сделать свое будущее лучше.

Общаясь с обучающимися МБОУ Кошурниковской СОШ №8 я отметила, что малое количество школьников увлекаются историей своей страны, а уж края тем более. Поэтому решила расширить их кругозор, возможно, моя работа привлечет ребят к изучению истории и краеведения.

Гипотеза: обучающиеся МБОУ КСОШ №8 недостаточно информированы об истории Енисейской Губернии.

Объект: история России. **Предмет:** история Енисейской губернии и Красноярского края.

Цель: ознакомление обучающихся МБОУ КСОШ №8 с историей Енисейской Губернии.

Задачи: изучить информацию о Енисейской губернии: территориальное образование, культуру, климат; разработать сценарий краеведческого мероприятия для обучающихся 5-11 классов; провести мероприятие на базе МБОУ КСОШ №8.

Теоретическая значимость: информация систематизирована в данном виде может быть использована на уроках истории и краеведения.

Практическая значимость работы: сценарий краеведческого мероприятия может быть использован для проведения в любой школе Красноярского края. Данный марафон изменит отношение современных школьников к истории родного края, расширит их представления о месте,

в котором они родились и живут.

Методы: анализ и систематизация информации, опрос, игра-квест.

Результаты социологического опроса учащихся МБОУ КСОШ №8 «Енисейская губерния»

В рамках исследования я провела социологический опрос и эксперимент среди учащихся 5-11 классов нашей школы. В опросе приняло участие 39 человек.



Рисунок 1 – Какой праздник отмечала Енисейская губерния в 2022 году?

Таблица № 1. Сценарий интеллектуального марафона «200 лет Енисейской губернии»

Название станции	Задания	Необходимые материалы	Критерии оценки
1.«Страницы истории»	Решить кроссворд и записать ключевое слово, время выполнения задания 10 мин.	Карточки с заданиями для кроссворда и правильными ответами у ответственного станции. Ключевое слово ЕНИСЕЙСКАЯ	Количество баллов, заработанное командой, соответствует количеству правильных ответов кроссворда, за верно записанное ключевое слово начисляется дополнительно 3 балла.
2.«Знайки природы»	Разгадать ребусы с названиями животных, обитающих в наших лесах. Время выполнения задания 10 мин.	Ребусы у ответственного по станции. Ключевое слово ГУБЕРНИЯ	Количество баллов, заработанное командой, соответствует количеству правильных ответов.
3.«Предметы старины далёкой»	Игра «Узнай предмет старинного быта. Отгадать названия старинных промыслов. Время выполнения задания 10 мин.	Карточки с изображением предметов быта и их названиями. Бланк с заданием о народных промыслах у ответственного по станции. Ключевое слово ТЫ	Количество баллов, заработанное командой, соответствует количеству правильных ответов.
4.«Секреты карты»	Изучая физическую карту Красноярского края, заполнить таблицу указанными географическими объектами. Время выполнения задания 10 мин.	Физическая карта Красноярского края и таблица для заполнения у ответственного по станции. Ключевое слово СЕРДЦЕ	Количество баллов, заработанное командой, соответствует количеству правильных ответов.
5.«Культурное наследие»	Интерактивная игра «Знаешь ли ты памятники родного края» Время выполнения задания 10 мин.	Презентация с историческими и культурными памятниками губернии у ответственного по станции. Ключевое слово ВСЕЙ	Количество баллов, заработанное командой, соответствует количеству правильных ответов.
6.«Известные люди»	Выполнить задания	Карточка с вопросами ответами викторины у	Количество баллов, заработанное

	викторины об известных людях Красноярского края.	ответственного по станции. Ключевое слово	командой, соответствует количеству правильных ответов.
--	--	--	--

Помимо данных станций были организованы станции «Символы края», «Лавка художника», «Песни о Родине», «О, СПОРТ!», «Наша гордость» Интеллектуальный марафон был проведен 10 февраля для обучающихся 5-11 классов и 20 февраля для 1-4 классов. Задания для начальной школы были сокращены по количеству и упрощены с учетом возрастных особенностей.

Заключение

Выполнив исследовательскую работу, я сформулировала ряд выводов: история Енисейской губернии насчитывает более 200 лет, наш край обладает уникальным климатом и природой. Наша малая Родина может гордиться именами: В.П.Астафьева, Д.А.Хворостовского, Ивана Ярыгина и многих других.

Проведя опрос среди обучающихся МБОУ Кошурниковская СОШ№8 я выяснила, что ребята недостаточно информированы об истории и известных людях Енисейской губернии, что подтверждает выдвинутую мной гипотезу.

В краеведческое мероприятие «200 лет Енисейской губернии» были включены станции направленные на ознакомление обучающихся с разнообразными сферами и историческими фактами. При прохождении марафона школьники узнают много новой информации об истории, природе, климате и знаменитых людях.

Проведение интеллектуального марафона повысило информированность обучающихся об истории Красноярского края и Енисейской губернии, вызвало положительные отзывы от педагогов и учеников.

Список использованных источников информации

1. Золотодобыча в Енисейской губернии в первой половине XIX в. — Интернет-энциклопедии. <http://my.krskstate.ru/docs/gubernia-nach20v/zolotodobycha-v-pervoy-polovine-19v/> 16.09.22г.
2. Достопримечательности Красноярского края. <https://must-see.top/dostoprimechatelnosti-krasnoyarskogo-kraya/> 22.09.22г.
3. 200 лет со дня образования Енисейской губернии : Дом дружбы народов Красноярского края «Родина» <https://ddn24.ru/activity/temy/200let> 14.10.22
4. Культура24 <https://cultura24.ru/media/19563-kontsert-k-200-letiyu-eniseyskoy-gubernii/> 16.10.22
5. «Страницы истории» к 200 летию Енисейской губернии http://www.bogotol-lib.ru/virtualnaya_vystavka/enisejskoj_gubernii_200 лет 19.10.22

ПОЧЕМУ РАЗНЫЕ ПОКОЛЕНИЯ ЧАСТО НЕ ПОНИМАЮТ ДРУГ ДРУГА

Кобяков Д. А.

2-7 класс МАОУ «Лицей № 8»

Руководитель: Слепцова А. А., учитель русского языка и литературы МАОУ «Лицей № 8»
г. Назарово

Актуальность проблемы

Очень часто мы от родителей слышим, что наше поколение, поколение современных детей, это те дети, которые не хотят учиться, ни к чему не стремятся, а часами сидят перед компьютером, телефоном.

А может быть проблема в том, что взрослые не понимают детей. Были ли недопонимания между взрослыми и детьми в других поколениях. Или эта проблема

характерна только для нашего поколения. Ответ на этот вопрос я решил найти сам, проведя исследовательскую работу по теме: Почему разные поколения часто не понимают друг друга.

2. Основная часть:

Я предположил: что разные поколения не понимают друг друга т.к. они жили и живут в разных социально-экономических условиях.

Цель: Узнать, почему возникают недопонимания между людьми разного поколения.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Дать характеристику поколений моей семьи.
3. Выявить основные причины недопонимания между разными поколениями.
4. Сделать выводы.

Методы:

- анализ научной литературы;
- опрос путем анкетирования;

Объект исследования: представители разных поколений

Предмет исследования: межпоколенный конфликт

Из интернета я узнал, что проблема взаимоотношений между поколениями, или как говорят, конфликт поколений, был во все времена. Однако каждое время содержание проблемы конфликта были разными. Понять причины непонимания можно, если рассмотреть историческую характеристику поколений.

Теория поколений создана в 1991 году американскими учеными Нейлом Хоувом и Вильямом Штраусом. Они подробно изучили такое понятие, как «поколение». Адаптацию теории поколений для России в 2003—2004 году выполнила команда под руководством Евгении Шамис.

В основу данной теории лег тот факт, что системы ценностей у людей, выросших в разные исторические периоды, различаются. Это связано с тем, что ценности человека формируются не только в результате семейного воспитания, но и под влиянием общественных событий, в котором он находится в период взросления. Формирование ценностей происходит согласно данной теории примерно до 12—14 лет.

Сейчас в России живут представители следующих поколений (в скобках указаны годы рождений).

Молчаливое поколение (1923—1943).

Поколение беби-бумеров (1943—1963).

Поколение X («Икс») (1963—1984).

Поколение Y («Игрек») (1984—2000).

Поколение Z «Зэд» (с 2000).

Я остановлюсь на характеристики поколений моей большой семьи

Поколение моих дедушек и бабушек -беби-бумеров (1943—1963)

События, оказавшие наибольшее влияние на формирование ценностей людей данного поколений: конечно, победа в Великой Отечественной войне, покорение космоса, единые стандарты обучения в школах и гарантированность медицинского обслуживания.

Они верили в свою страну так, как не верили ни до них, ни после них, и верят, наверное, до сих пор. События, которые предопределили судьбу этого поколения, очень мощные. Эти люди — оптимисты, командные, коллективные люди.

Лучший спорт для них — это футбол, хоккей. Лучший отдых — туризм. В других людях они очень уважают любознательность. Сейчас представители этого поколения, «бумеры», достаточно активны, ходят в фитнес-центры, бассейны, осваивают новые гаджеты и интернет, ездят по другим странам в качестве туристов.

Поколение моих родителей X, или Неизвестное поколение (1963—1984)

Речь идет о тех, чье детство и юность выпали на перестроечный период. Этому поколению «досталось» больше всего: все вокруг стремительно менялось, привычный мир рушился, как картонный домик, и на думы о будущем не оставалось времени. Это поколение

называют потерянными оттого, что оно было предоставлено самому себе в выборе жизненного пути. Еще вчера они гладили пионерские галстуки в школу, а сегодня надевали на праздничную линейку американские джинсы и китайские футболки. Ценности родителей молодое поколение отвергло, но нажать свои собственные не успело. «В 70-90-е годы проводился уникальный социологический проект, который назывался «Пути поколений». Исследование показало, что в конце 80-х – начале 90-х годов в обществе наступил кризис представлений о справедливости». Смысл жизни, как диктовала тогдашней молодежи западная либеральная модель, заключался в обеспечении личной успешной судьбы, своего благополучия. Патриотизм у представителей данного поколения выражен гораздо слабее, чем у предшественников. Для «икса» родина — это в первую очередь малая родина, или очень малая: семья, близкий круг друзей, тот, который он сам считает своим. Новыми авторитетами для тогдашних юнцов стали рок-певцы – ровесники, которые говорили о вещах, происходящих в стране, беспокоящих молодые умы, простыми и доступными словами. «Я никому не нужен, и никто не нужен мне... Все не так будет плохо, если ты улыбнешься. В число кумиров тех, кто родился в 1963-1983, вошли Beatles, ABBA, Kiss, Metallica, Владимир Высоцкий, Алла Пугачева, Михаил Горбачев, Борис Ельцин.

Поколение Z (с 2000г.)

И, наконец, мое поколение, родившихся после 2000 года и продолжающих рождаться по сей день. Про это поколение пока известно немного, так как ценности даже самых старших представителей поколения Z в процессе формирования.

Есть мнения, что поколение Z будет очень походить на «молчаливое поколение», которое появилось на свет перед Второй мировой войной. Конечно, мы можем только предполагать, но если теория поколений верна, то они будут примерно такими же, как и те, чье детство пришлось на военные и послевоенные годы.

Их молчаливость может быть обусловлена еще и повсеместным распространением различных средств связи, они делают выводы на основе информации, которую получили из интернета. Неуклонно сокращается доля живого общения с людьми в пользу виртуального. Мое поколение не знает жизни без компьютерных технологий, не расстается с планшетами и смартфонами. Мы постоянно пользуемся приложениями и практически живем в интернете, мы предпочитаем смотреть, а не читать. Наше поколение постоянно получает и переваривает огромные массивы информации.

«Поколение Z не делит мир на цифровой и реальный, их жизнь плавно перетекает на экран и обратно» Дети, выросшие в мульти культурной среде, оказываются самыми терпимыми и спокойными: они не обращают внимания на ваш цвет кожи или национальность. Они ценят стабильность, любят вещи, которые долго служат.

Основными ценностями нашего поколения является личная индивидуальность и уникальность, мы будем создавать собственное пространство: новое искусство, новую литературу, новый театр и кино. И все это будет связано с новыми компьютерными и цифровыми технологиями. Наш минус — центениалы не любят долго концентрироваться. Среди детей и подростков распространяется синдром дефицита внимания и гиперактивность. Поэтому поколение Z предпочитает смотреть, а не читать. Им нужно уловить максимум информации в короткий срок.

Исходя из характеристики поколений я сделал вывод: непонимание между старшим и младшим поколениями можно объяснить несколькими причинами. Чаще всего оно возникает из-за разницы во взглядах на вечные ценности, на уклад общественной жизни. Дело в том, что наше старшее поколение воспитывали совсем не так, как младшее. Одни жили во времена голода, войн, другие во времена перестроек. Условия жизни научили их быть скромными в желаниях, искренними в отношениях с другими людьми. Наше поколение растеряло эти ценности в мире, перенасыщенном материальными благами и страдающем от недостатка моральности.

Вторая важная причина – попытка старших людей уберечь детей, молодежь от своих ошибок. Далеко не каждый представитель молодого поколения соглашается жить в оковах советов,

запретов и поучений. Многие писатели поднимали проблему отцов и детей, раскрывая не только ее внешнюю оболочку, но и психологическую. В семье Болконских из романа Л.Н. Толстого «Война и мир» не всегда царит взаимопонимание и тишина.

3. Практическая работа

Для того чтобы проверить свои теоретические выводы я провел своего рода исследование трёх поколений. Составил анкету и попросил ее заполнить представителей 3 поколений (Приложение 1).

Результаты работы показали, что:

Поколение моих дедушек и бабушек - беби-бумеров (1943—1963) были патриотами своей Родины, трудолюбивыми, верили в светлое будущее, материальные ценности были для них не столь важны.

Поколение X («Икс») (1963—1984) в лице моих родителей (мамы и папы). Для данного поколения значимость материальных ценностей важна, это поколение отличается самостоятельностью, для них важно и образование. Новыми авторитетами для тогдашних юнцов стали рок-певцы – ровесники.

Поколение Z «Зэд» (с 2000) в лице меня и моего младшего брата. Образование для нашего поколения также важно, но важна еще и свобода.

Вывод: Раньше дети верили всему, что говорили учителя. Тот, кто старше, считался более опытным. Его мнению доверяли. Сейчас подростки понимают, что все могут ошибаться. Школьники легко могут проверить любой тезис, выдвигаемый учителем. Достаточно просто ввести это в поисковике. Все взрослые ошибаются, поэтому у нынешнего поколения нет авторитетов. Современные дети понимают, что сегодня не нужно заучивать всю информацию. Всегда можно проверить всё в интернете.

4. Заключение

Сегодня многие говорят о том, что современные дети сильно отличаются от предыдущих. Считается, что нынешние школьники более наглые и их ничего не интересует, кроме гаджетов. Однако фраза «современные дети совсем испортились» была актуальной во все времена.

И это я доказал в своем исследовании. Важно помнить только одно – каждое поколение имеет свою неповторимую и уникальную историю «Мы не лучше и не хуже других поколений- мы просто другие».

Моя гипотеза подтвердилась частично. Я увидел еще одну причину недопонимания:

Попытка старших людей уберечь детей, молодежь от своих ошибок. Далеко не каждый представитель молодого поколения соглашается жить в оковах советов, запретов и поучений..

И это я доказал в своей работе.

ВЛИЯНИЕ ЯПОНСКОГО АНИМЕ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДРОСТКОВ

Гринкевич Д. С.

2-7 класс МАОУ Абанская СОШ № 3

Руководитель: Бойко О. М., учитель МАОУ Абанская СОШ № 3

п. Абан

Увлекаясь не один год японским аниме, мне стало интересно, почему столько негативных мнений вокруг этого жанра, ведь в своих группах мы учимся рисовать героев аниме, смотрим и обсуждаем интересные мультфильмы. Но многие взрослые говорят, что жанр аниме не для просмотра подростков, он негативно влияет на эмоциональное состояние и может привести к ужасным последствиям.

Целью моего исследования стало изучить влияние японского аниме на эмоциональное состояние подростков. Для достижения цели, мы поставили перед собой следующие задачи:

1. Изучить историю возникновения и жанры японского аниме.
2. Выявить отношения к японскому аниме подростков и родителей поселка Абан.
3. Сделать подборку японского аниме, которое может положительно влиять на эмоциональное состояние подростков.
4. Создать сообщество любителей аниме в ВК, для просмотра и обсуждения «положительного» японского аниме.
5. Проверить положительное влияние на эмоциональное состояние подростков на примере просмотра тематических японских аниме, посвященных знаменательным датам.

В середине 20-го века японское аниме было признано как самостоятельное направление в мультипликации. Для него характерна особая манера отрисовки персонажей и фонов, насыщенность японской мифологией, умиротворенность дзен-буддизма. Аниме стали делать, ориентируясь на зрителей разных возрастов и полов. Появляются «семейные» мультфильмы, телевизионные сериалы, полнометражные фильмы. Именно многогранность японского аниме является причиной его широкой распространённости в мире, в том числе и в России.

История аниме в России насчитывает около 40 лет. И она берет своё начало ещё в СССР, где анимация и кино капиталистических стран жёстко отбирались по идеологическим, экономическим и эстетическим критериям, и лишь немногие фильмы были выпущены в прокат. Первые аниме-фильмы породили как множество поклонников, так называемые «анимешники», так и множество противников аниме в целом. Поклонники аниме создали свою субкультуру.

Отношение к японской анимации неоднозначно: параллельно росту популярности аниме за пределами Японии, растёт и число противников этого жанра мультипликации. Наиболее серьёзную критику вызывает чрезмерное, по мнению многих экспертов, количество насилия в аниме, неадекватное поведение людей, увлекающихся просмотром и коллекционированием аниме, выливающееся порой в патологические формы. В связи с этим, во многих европейских странах и США японская мультипликационная продукция проходит предварительную оценку с определением возрастной аудитории.

Мы решили исследовать отношение к японскому аниме и выяснить, может ли оно повлиять на эмоциональное состояние подростков. Для определения отношения к, было проведено анкетирование 65 подростков и 76 взрослых жителей поселка Абан.

В результате анкетирования, мы выяснили, что положительные эмоции при просмотре испытывают 19% подростков, 57% ответили «зависит от конкретного аниме», а 9,5% подростков не смотрят аниме совсем.

Далее мы спросили, какое влияние оказывает просмотр японского аниме в целом на жизнь подростка и выяснили, что на 50% опрошенных оно не влияет, 28% ответили, что положительно, а вот 14% сказали, что данный жанр имеет отрицательное влияние.

На вопрос, «Как вы относитесь к тому, чтобы использовать просмотр аниме для положительного влияния на эмоциональное состояние?», 66% подростков ответили – нейтрально, 14% считают это возможным.

Можно сделать вывод, что среди подростков есть как любители аниме, так и те, кто относится негативно к данному жанру. Некоторые подростки не смотрят аниме или не выделяют его среди других. Половина опрошенных подростков считает, что японское аниме не влияет на их жизнь.

Далее, мы проанализировали ответы родителей и получилось, что 53% взрослых относятся отрицательно к жанру аниме, 25% положительно, а остальные ответили «никак не отношусь», «все равно» и т.д. При этом интересно, что 86% родителей даже не смотрят японское аниме, а есть те, кто не понимает в чем отличие данного жанра.

Но, на вопрос «Влияет ли японское аниме на эмоциональное состояние подростков?» утвердительно ответили 62%.

Больше половины опрошенных родителей считают возможным положительно повлиять на эмоции подростков через аниме, 28% убеждены, что это невозможно.

Можем сделать вывод, что большинство родителей не смотрят аниме, но считают, что оно негативно сказывается на подростках. Понимая, что японское аниме играет в жизни подростков важную роль, 56% родителей считают возможным использовать его для положительного влияния на эмоциональное состояние.

Мы решили исследовать отношение к аниме известных личностей спорта и шоу-бизнеса: оказалось среди них также много поклонников и противников жанра. Есть те, кто в своих блогах расхваливает японское аниме и делится впечатлениями от просмотра различных новинок. К таким относится голливудская звезда Киану Ривз. Знаменитый актер мечтает сняться в одном из анимешных сериалов. Российская фигуристка Евгения Медведева также сильно увлечена японским аниме, она даже выступала с программой посвященной «Сейлор Мун». Илон Маск, самый богатый человек в мире, по мнению Forbes в 2022 году, в перерывах между строительством ракет увлечённо смотрит японскую анимацию и комментирует увиденное в своём аккаунте Twitter.

В списках знаменитых людей, которые смотрят аниме много спортсменов, актеров, певцов, как российских, так и с мировым именем. А те, кто критикует аниме, могут высказаться также негативно и про другое направление в мировой культуре, найти минусы в компьютерной игре, музыке, современном телесериале и кинофильме. Тем более, если проанализировать героев в мультфильмах и сказках, к которым мы привыкли с детства, то можно обнаружить немало жутких и негативных моментов.

Например, любимая детская сказка «Колобок» - итог истории, съеденный главный герой. В милой сказке о «Красной шапочке» волк съел главных героев, а дровосеки вспороли ему брюхо. Заяц много серий подряд рискует быть съеденным волком в «Ну погоди!». Но мы не видим в этих историях ничего страшного, любим и пересматриваем с самого раннего возраста.

А если вспомнить творчество наших земляков, проживающих в Красноярском крае, и перечитать сказки народов крайнего севера, то можно почти в каждом произведении увидеть смерть героя, борьбу, хитрость перевоплощения в животных. В произведении «Кукушка» мать превратилась в птицу, бросила детей и улетела, а они бежали с окровавленными ногами за ней и звали обратно. В сказке «Идэ» мальчика-сироту бабушка бросила в тайге с ружьем одного на ночь, чтобы сделать из него настоящего охотника. Ребенок прятался в берлоге и сходил с ума от страха. И так почти в каждой истории: духи, звери, превращающиеся в людей, мистика. Но данные произведения читают на уроках внеклассного чтения и изучают в рамках предмета «Родная русская литература».

Жанр аниме критикуют, не учитывая, что в нем присутствуют произведения, которые рассчитаны для различных возрастов. Следовательно, важно выбирать жанр, с учетом возраста и интереса ребёнка. Неправильно выбранная мультипликация может привести к отрицательным последствиям, в то время как подобранный жанр будет способствовать положительному влиянию на эмоциональное состояние и творческому развитию подростка.

Для того чтобы помочь подросткам выбрать интересное аниме, которое точно можно смотреть с удовольствием и получать положительные эмоции, мы создали сообщество в социальном мессенджере ВК под названием «Волна!». Сделали подборку фильмов, которые рассказывают о добре, дружбе, взаимоуважении и разместили в тематическом сообществе. Сейчас одноклассники и друзья, которые любят, или хотят узнать японское аниме, присоединяются к сообществу и советуют его своим знакомым. Наполнение сообщества актуальным содержанием в активном процессе.



Рисунок 1 – QR-код сообщества «Волна!»

Для использования японского аниме на классных часах и после уроков в школе сделана подборка фильмов к определенным памятным датам.

В преддверии Дня инвалидов мы с одноклассниками посмотрели аниме «Её заветное желание» - красивую и трогательную историю любви бедного студента-океанолога и нелюдиминой художницы, прикованной к инвалидному креслу. Отзывы подростков были очень положительными, всех растрогала история, а некоторые девушки даже заплакали.

После просмотра мультфильма, подростки ответили вопрос: «Какие мысли и эмоции вы испытывали при просмотре аниме «Её заветное желание»? Мы обобщили ответы и получили следующие результаты: данное аниме заставило моих одноклассников задуматься о жизни молодых людей с ограниченными возможностями здоровья, о силе любви и веры в чудеса. А также о том, что важно поддерживать и помогать людям, которые в этом особенно нуждаются.

На новый год мы не смогли собраться вместе для просмотра мультфильма "5 сантиметров в секунду", но договорились одновременно посмотреть его дома. После просмотра мультфильма, подростки так же ответили на вопрос какие мысли и эмоции испытывали. Все отзывы получились положительные, подростки прониклись к главным героям, сочувственно относились в период разлуки и радовались их встрече.

Впереди нас ждет просмотр аниме, посвященному дню космонавтики и 9 мая. Подборка положительных аниме будет пополняться в сообществе в ВК, где также будет идти обсуждение эмоционального состояния во время просмотра мультфильмов. Таким образом, если учитывать возраст и интересы ребенка, знать особенности жанров японского аниме, то можно сделать подборку мультфильмов, которые будут положительно влиять на эмоциональное состояние подростков.

ОТРЯД ВОЛОНТЁРОВ

Петрова Э. М., Турдалиева Ж. И.,
10 класс МАОУ Школа № 34

Руководитель: Макаренко А. В., учитель английского языка МАОУ Школа № 34
г. Красноярск

Воспитание молодежи является сейчас основной задачей системы образования и российского общества. Одной из главных особенностей современной социальной ситуации в России и в мире – это борьба за мировоззрение подрастающих людей, за содержание их ценностей, их смыслы. Поэтому невозможно переоценить значимость волонтерства как среды становления личности.

По определению Википедии, «Волонтерство, (от лат. voluntarius — добровольный) или добровольчество, добровольческая деятельность — широкий круг деятельности, включающий традиционные формы взаимопомощи и самопомощи, сбора средств, официальное предоставление услуг и другие формы гражданского участия, которая осуществляется добровольно на благо широкой общественности без расчёта на денежное вознаграждение». Согласно результатам опроса, проведенного Фондом «Общественное мнение» в России в 2022

году, 23% россиян ответили, что работают или работали волонтерами, а 87% — участвовали в проектах, которые можно назвать волонтерской деятельностью, 29% респондентов не являются волонтерами, но хотели бы ими быть. 65% волонтеров работали в сфере экологии, 10% - по розыску пропавших людей.

В новейшей истории России имеется богатый опыт волонтерства. Например, ленинградские волонтеры, раздававшие еду бездомным, в 1990 году основала благотворительный фонд «Ночлежка». Комитет «Гражданское содействие» ставит целью помощь беженцам и мигрантам в России. В направления волонтерской работы входят:

- Социальное: работа с подопечными НКО или напрямую с нуждающимся, содействие экстренным службам в поиске и спасении пострадавших.
- Экологическое: помощь природе и животным.
- Событийное: участие в подготовке и проведении различных мероприятий, в том числе крупных спортивных. При подготовке и проведении Универсиады-2019 в Красноярске было подано 35 тысяч заявок, желающих работать волонтерами.
- Градозащитное: сохранение архитектуры и культурно-исторического наследия, уборка территорий.

В США многие подростки (более 50%) участвуют в волонтерской работе. Исследователи выявили позитивные эффекты включенности подростков в волонтерскую работу:

- Получение волонтерами знаний и опыта работы.
- Определение места в обществе.
- Становление моральных ценностей и просоциальной общественной роли (Yates, and Yoniss, 1996).
- Повышение самооценки (Johnson, Beebe, Mortimer, and Snyder, 1998).
- Снижение риска проблемного поведения (Eccles, and Barber, 1999).

Работа в разных сферах оказывает неодинаковое влияние на личность. Так, общественное сознание интенсивнее развивается у подростков, которые занимаются благотворительностью, помогают нуждающимся – по сравнению с их сверстниками, работающими в офисах или помогающих товарищам в учебе.

Таким образом мы пришли к идее нашего проекта.

Актуальность: Практически каждый ребёнок проводил своё лето в детских оздоровительных лагерях. Воспоминания о таком отдыхе всегда яркие. Концерты, квесты, дискотеки, спортивные состязания, а также занятия танцами, выжиганием по дереву, квиллингом, фото и видеомонтажем – это лишь часть того, чем дети заняты в лагере. В прошлом году мы впервые отдыхали в детском спортивно-оздоровительном лагере «Созвездия» г. Минусинск. Однако в течение нашей смены не было и доли того, что мы перечислили выше. Поговорив с руководством лагеря, мы выяснили, что отсутствие кружковой деятельности – это постоянная проблема лагеря. По словам директора, это вызвано нехваткой кадров, работники образования не заинтересованы в работе в лагере в летний период, многие уезжают в отпуска или занимаются садоводством. Также администрации лагеря достаточно сложно привлечь студентов педагогического колледжа, особенно в первую смену, так как это период сессии. В то же время на последних «вечерних огоньках» (ежедневные собрания внутри отряда с подведением итогов дня) были проведены опросы, результаты которых показали, что практически 100% (97% опрошенных детей) хотели бы больше кружков и мероприятий. По окончании нашей смены, мы инициировали встречу администрации лагеря, воспитателей с вожатыми и капитанами отрядов. На обсуждение было вынесено предложение о создании волонтерского отряда на первую смену следующего года, который смог бы взять на себя часть кружковой и развлекательной деятельности.

Проблема: отсутствие кружковой деятельности в лагере «Созвездия» г. Минусинска при её востребованности детьми.

Объект: волонтерская деятельность

Предмет: волонтерская деятельность отряда в рамках летней смены лагеря

Цель: организация кружковой деятельности силами волонтерского отряда на базе лагеря «Созвездие»

Продукт: волонтерский отряд на базе лагеря

Задачи:

1. Согласовать с администрацией ДСЛ «Созвездия» взаимодействие волонтерского отряда в проведении кружков и мероприятий в период первой смены летнего сезона.
2. Провести собрание членов школьного самоуправления с целью отбора желающих вступить в волонтерский отряд.
3. Создать программы кружков.
4. Реализовать занятия кружков и мероприятий на базе ДСЛ «Созвездия»
5. Обеспечить наполняемость страницы лагеря в социальной сети ВКонтакте ежедневными отчетами о жизни лагеря.

Таблица 1. План мероприятий

№	Этап мероприятия	Сроки	Ожидаемый результат	Ответственный
1.	Согласование с администрацией ДСЛ «Созвездия» взаимодействие волонтерского отряда в проведении кружков и мероприятий в период первой смены летнего сезона.			
1.1	Встреча авторов проекта и руководителя проекта с администрацией лагеря	10.08.2022	Проведена встреча авторов проекта и руководителя проекта с администрацией лагеря	Макаренко А.В.
1.2	Разработка требований и условий для проведения мероприятий и кружковой деятельности волонтерским отрядом	11.08.2022	Разработаны требования и условия для проведения мероприятий и кружковой деятельности волонтерским отрядом	Александрова Е.Е. (заместитель директора по воспитательной работе МАОУ Школа №34)
2.	Проведение собрания членов школьного самоуправления с целью отбора желающих вступить в волонтерский отряд.			
2.1	Разработка рекламных флаеров с опросными листами	05.12.2022-09.12.2022	Разработаны рекламные флаеры с опросными листами для учащихся 8-11 классов	Петрова Э.М
2.2	Проведение рекламной кампании с опросом учащихся 8-11 классов	12.12.2022-16.12.2022	Проведена рекламная кампания с опросом учащихся 8-11 классов	Петрова Э.М
2.3	Отбор учащихся на основе опросных листов для дальнейшего очного кастинга	19.12.2022-20.12.2022	Отобрали наиболее подходящих учащихся на основе ответов в опросных листах	Турдалиева Ж.И
2.4	Проведение очного кастинга	21.12.2022-28.12.2022	Проведён кастинг	Петрова Э.М Турдалиева Ж.И
3.	Создание программ кружков			
3.1	Проведение опроса среди учащихся 2-9 классов с целью выявления их интересов в рамках кружковой деятельности	09.01.2023-11.01.2023	Проведён опрос среди учащихся 2-9 классов	Петрова Э.М
3.2	Анализ результатов опроса	12.01.2023-13.01.2023	Проанализированы результаты опроса	Петрова Э.М
3.3	Получение плана-сетки мероприятий ДСЛ «Созвездия» на первую	09.01.2023	Получен план-сетка ДСЛ «Созвездия» на первую	Макаренко А.В.

	смену летней кампании 2023		смену летней кампании 2023	
3.4	Проведение консультаций с учителями предметниками и учителями дополнительного образования (ИЗО, Информационные технологии, Физическая культура, Хореография, Медиа-центр, бисероплетение)	23.01.2023-01.03.2023	Проведены консультаций с учителями предметниками и учителями дополнительного образования (ИЗО, Информационные технологии, Физическая культура, Хореография, Медиа-центр, бисероплетение)	Макаренко А.В. Петрова Э.М. Турдалиева Ж.И. Учителя-предметники
4.	Реализация занятий кружков и мероприятий на базе ДСЛ «Созвездия»			
4.1	Сбор документов учащихся, входящих в состав волонтерского отряда	01.03.2023-15.03.2023	Собраны документы учащихся, входящих в состав волонтерского отряда	Макаренко А.В. Александрова Е.Е. (заместитель директора по воспитательной работе МАОУ Школа №34)
4.2	Организованная покупка ж/д билетов до г. Минусинск и оплата проживания и питания	20.03.2023	Куплены ж/д билеты до г. Минусинск и оплачены проживание и питание	Макаренко А.В.
4.3	Проведение встречи с руководством лагеря на базе ДСЛ «Созвездия» с целью финальной корректировки программ	11.06.2023	Проведена встреча с руководством лагеря на базе ДСЛ «Созвездия» с целью финальной корректировки программ	Макаренко А.В. Александрова Е.Е. (заместитель директора по воспитательной работе МАОУ Школа №34)
5.	Обеспечение наполняемости страницы лагеря в социальной сети ВКонтакте ежедневными отчетами о жизни лагеря.			
5.1	Ежедневная организация фото и видеосъемки	01.05.2023-21.06.2023	Проведена ежедневная организация фото и видеосъемки	Турдалиева Ж.И.
5.2	Ежедневное написание постов в социальной сети о проведенных мероприятиях в лагере	01.05.2023-21.06.2023	Написаны ежедневные посты в социальной сети о проведенных мероприятиях в лагере	Петрова Э.М

Список литературы

1. Общероссийский народный фронт // Результаты опроса ОНФ «Школьники: ориентиры и ценности» (onf.ru) (Дата обращения 31.01.2023)
2. Райс, Ф., Долджин, К. Психология подросткового возраста. 12-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 816 с.
3. Родионов, П, В. Добровольческая общественная организация как место профессиональных проб студентов бакалавриата : диссертация ... кандидата педагогических наук : - Томск, 2020.
4. Добровольцы России [Электронный ресурс]: единая информационная система : сайт. – [Б. м., 2018?]. – URL : <https://добровольцыроссии.рф/>

КОМФОРТНАЯ ГОРОДСКАЯ СРЕДА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В Г. НАЗАРОВО

Шкоркина А. В.

10 класс МАОУ «Лицей № 8»

Руководитель: Иванова В. В., учитель математики МАОУ «Лицей № 8»
г. Назарово

Городская среда формирует и определяет образ жизни человека, соответственно, чем больше времени люди могут проводить на улице, заниматься спортом во дворах и парках, тем более здоровым и активным становится наше общество. Мне показалось интересным проанализировать места для занятий спортом в нашем городе для разных категорий населения, таких как инвалиды, люди пенсионного возраста и дети.

Проблема: В настоящее время в России начинает расти проблема развития инфраструктуры для занятия спортом, возникает нехватка специализированных спортивных площадок, спроектированных с соблюдением современных норм и требований.

Гипотеза: Я считаю, что в нашем городе мало подходящих мест для занятий физической культурой

Цель: обобщение условий, обеспечивающих возможность жителям г. Назарово систематически заниматься физической культурой и спортом
Задачи:

1. Собрать и изучить информацию по теме исследования
2. Провести встречу и узнать о доступных местах
3. Подвести итоги о возможностях для занятий спортом разных категорий населения в нашем городе.

Методы исследования: анализ информации, встреча со специалистом, наглядное изучение подходящих мест.

2. Теоритическая часть

2.1. *Статистика по городу*

Спортивных сооружений в городе – 100 ед. к 2022г.;

Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, к общей численности населения – 43,07% к 2022г.;

Численность занимающихся детей в муниципальных образовательных учреждениях физкультурно-спортивной направленности – 1638 чел. к 2022г.;

Доля учащихся и студентов, систематически занимающихся физической культурой и спортом, в общей численности учащихся и студентов – 93,35% к 2022г.;

Количество спортсменов в сборных командах Красноярского края – 85 чел. к 2022г.

В городе функционирует 4 спортивных клуба по месту жительства, на базе общеобразовательных организаций созданы 10 физкультурно-спортивных клубов.

Работают две спортивные школы по 14 видам спорта, в которых занимается 1599 человека. В городе расположены 25 спортивных залов, из них 15 в общеобразовательных организациях.

Организация физического воспитания в образовательных организациях включает в себя:

- проведение обязательных занятий физической культурой и спортом в пределах основных образовательных программ, а также дополнительных (факультативных) занятий физической культурой и спортом в пределах дополнительных общеобразовательных программ;

- создание условий, в том числе обеспечение спортивным инвентарем и оборудованием, для проведения комплексных мероприятий по физкультурно-спортивной подготовке обучающихся;

- формирование у обучающихся навыков физической культуры с учетом индивидуальных способностей и состояния здоровья, создание условий для вовлечения обучающихся в занятия физической культурой и спортом;

- осуществление физкультурных мероприятий во время учебных занятий;
- проведение медицинского контроля за организацией физического воспитания;

3. Практическая часть

Согласно ст. 30 ФЗ О физической культуре и спорте в Российской Федерации от 04.12.2007 №329-ФЗ (в ред. от 23 июля 2013 г.) органы местного самоуправления создают условия для развития физической культуры и спорта по месту жительства и месту отдыха граждан, в том числе путем привлечения специалистов в области физической культуры и спорта.

В соглашения, коллективные договоры и трудовые договоры между работодателями, их объединениями и работниками или их полномочными представителями могут включаться положения о:

- создании работникам условий для занятий физической культурой и спортом, проведении физкультурных, спортивных, реабилитационных и других связанных с занятиями граждан физической культурой и спортом мероприятий;

- предоставлении работникам и членам их семей возможности использовать объекты спорта, спортивное оборудование и инвентарь для реализации мер, предусмотренных пунктом 1 настоящей части, об обеспечении надлежащего обслуживания и ремонта таких объектов, оборудования и инвентаря, об оплате труда работников, осуществляющих содержание, обслуживание и ремонт таких объектов, оборудования и инвентаря.

Таблица № 1. Для людей с ОВЗ

Для людей с ОВЗ				
	Санитарно-эпидемиологические требования безопасности	Необходимый инвентарь	Оборудованный вход	Наличие мед. персонала
Фитнес-центр «Кристалл»	+	-	-	-
СК «Лидер»	+	+	+	+
Оздоровительный центр «Дельфиненок»	+	+	+	+
Стадион «Шахтёр»	+	-	-	+
СК «Горняк»	+	+	+	-
СШОР	+	-	-	+

Таблица № 2. Для детей

Для детей				
	Санитарно-эпидемиологические требования безопасности	Наличие мед. персонала	Необходимый инвентарь	Педагог-организатор
Фитнес-центр «Кристалл»	+	-	-	-
СК «Лидер»	+	+	+	+
Оздоровительный центр «Дельфиненок»	+	+	+	+
Стадион «Шахтёр»	+	+	+	+
СК «Горняк»	+	-	-	-
СШОР	+	+	+	+

Таблица № 3. Для людей пенсионного возраста

Для людей пенсионного возраста				
	Санитарно-эпидемиологические требования безопасности	Наличие мед. персонала	Необходимый инвентарь	Требования пожарной безопасности
Фитнес-центр «Кристалл»	+	-	+	+
СК «Лидер»	+	+	+	+
Оздоровительный центр «Дельфиненок»	+	+	-	+
Стадион «Шахтёр»	+	+	+	+
СК «Горняк»	+	-	+	+
СШОР	+	+	+	+

При встрече с Якушиной Мариной Владимировной мы выяснили, что нашему городу еще предстоит развиваться. В нашем городе не хватает крытой ледовой арены, плавательного бассейна, недостаток тренеров по коньковому виду спорта.

Вывод: проанализировав все свои наблюдения, я могу сделать вывод о том, что г. Назарово Красноярского края является доступным для развития физической культуры и спорта. Остается немало проблем, над которыми необходимо работать администрации города. Но также г. Назарово может обеспечить комфортную среду для занятий. Город растет, меняется, на сегодняшний день в нем осуществляют свою работу множество спортивных центров и клубов.

Литература

1. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-fizkulturno-sportivnoy-infrastruktury-krupnogo-goroda-na-primere-novosibirska/viewer>
2. <http://nazarovograd.ru/documents/2020/11/17/об-утверждении-муниципальной-програ-92/>
3. <https://nzrv.ru/2019/11/08/постановление-1573-п-от-08-11-2019-администрация/>
4. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=798558>
5. <https://sport-snaryazhenie.ru/wp-content/uploads/2020/02/GOST-R-55529-2013.pdf>

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОФЕССИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ПГТ. КОШУРНИКОВО

Лобанова А. Д.

11 класс МБОУ Кошурниковская СОШ № 8

Руководитель: Витько К. А., педагог-психолог МБОУ Кошурниковская СОШ № 8
пгт. Кошурниково

На данный момент я обучаюсь в 11 классе и передо мною поставлен важный выбор. Это моя будущая профессия. Самое главное понять, чего ты хочешь, и какие возможности возникают перед тобой при изучении той или иной специализации. Выбор профессии, это одна из важнейших задач человека. От этого зависит и карьерный рост, и семейное счастье. Если выбор верный, то жизнь будет удовольствием, а человек успешным, довольным собой. Выбор профессии, с одной стороны, - взгляд в будущее, а с другой стороны, – взгляд внутрь себя.

Тема работы, безусловно, будет полезна и интересна широкому кругу людей, начиная с учеников 8-11 классов и заканчивая их родителями. Проблема выбора будущей профессии

ежегодно встает перед выпускниками всей страны. Информация, представленная в работе будет **актуальна** в ближайшие 5 лет.

Гипотеза: самыми перспективными профессиями для выпускников пгт.Кошурниково будут являться железнодорожные, медицинские и педагогические специальности.

Цель: определение перечня перспективных профессий для выпускников МБОУ КСОШ№8.

Задачи:

1.Выяснить у специалистов разных отраслей посёлка Кошурниково какие профессии будут востребованы ближайшие 10 лет.

2.Провести сравнительный анализ востребованных специальностей настоящего и будущего времени.

3.Установить в каких учебных заведениях, возможно, получить востребованные специальности на самых выгодных условиях.

4.Проинформировать обучающихся 8-11 классов о перспективных возможностях получения востребованных профессий.

Теоретическая значимость: информация, представленная в данном виде, будет размещена в сети интернет и может быть полезна для выпускников и их родителей.

Практическая значимость: профориентационные занятия, проведённые в ходе работе, возможно, изменят профессиональные планы выпускников, помогут определиться с будущей специальностью.

Методы: анализ информации, интервью

1.Профессии, востребованные в пгт. Кошурниково в ближайшее время

Чтобы узнать, какие специальности востребованы в ближайшее время в посёлке Кошурниково я взяла интервью у специалистов разных кадров: педагогической отрасли, медицинской отрасли и педагогической отрасли. Во - время интервью я узнала, какие специальности будут востребованы в настоящем будущем времени, а также можно ли по этим специальностям взять целевое направление.

2. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОЛУЧЕНИЯ ВОСТРЕБОВАННЫХ ПРОФЕССИЙ НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО ВРЕМЕНИ

Таблица 1. Сравнительный анализ

профессии, востребованные в настоящее время	профессии, востребованные в ближайшем будущем «АТЛАС ПРОФЕССИЙ БУДУЩЕГО»
IT-специалисты	IT-специалисты
Терапевт	Архитектор медоборудования
Специалисты узкого профиля работы медицинской отрасли : хирург, ЛОР	Специалисты узкого профиля работы медицинской отрасли: хирург, ЛОР
Специалисты по работе с детьми ОВЗ	Цифровые образовательные ресурсы
Монтёры пути	Поездные диспетчера
Машинисты	Технолог

Таблица 2. Способы получения востребованных профессий в учебных заведениях

Вуз	Специальности	Наличие бюджетных мест	Целевое направление	Общежитие	Баллы	Стоимость платного обучения
КГПУ им. В.П. Астафьева	Педагог начальных классов	25	4	+	От 153	От 150590 р/год

КГМУ имени профессор а В.Ф. Войно- Ясенецког о	Лечебное дело	23	3	+	От 168	От 178100 р/год
КрИЖТ	Автоматика и телемеханика на железнодорожно м транспорте	50	5	+	От 212	От 69990 р/год
СФУ	Автоматизация проектно- производственно й деятельности	25	3	+	От 220	От 176934 р/год
СИБГАУ им. М.Ф. Решетнева	Информационны е системы и технологии в управлении	60	4	+	От 162	От 171700 р/год

КАК ПОЛУЧИТЬ ЦЕЛЕВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ВУЗ

Начинайте подготовку к поступлению на целевое обучение заранее, где-то за полгода.

Приведем общий алгоритм действий:

1. Определитесь с направлением, на которое хотите поступать.
2. Найдите организацию, которая оплатит ваше обучение, и/или обратитесь в государственный орган.
3. Соберите необходимые документы.
4. Заключите целевой договор с заказчиком (работодателем или государственным органом).
5. Подайте документы в вуз вместе с копией целевого договора.

Вы можете получить только одно целевое направление в один вуз. Многие крупные предприятия проводят конкурсный отбор среди учеников, которые к ним обратились. Они посмотрят на вашу школьную успеваемость и личные достижения, проведут собеседование. Дополнительным бонусом для вас могут стать призовые места на крупных олимпиадах, близких к направлению организации.

Чтобы узнать определились ли учащиеся выпускных классов с выбором будущей профессией, я провела социальный опрос.

ИТОГИ ОПРОСА:

1 вопрос: Большая часть опрошенных составляющих 80% опрошенных уже определились с выбором своей будущей профессии. 20% не определились с выбором будущей профессии.

2 вопрос: Наибольшая часть участников опроса, а именно 68% не определились с отраслью специализации, из которых многие участники опроса не знают, что такое отрасль специализации.

3 вопрос: 76% не хотят связывать свою будущую профессию с железнодорожным транспортом, из-за большой ответственности в выполнении работы.

В результате анкетирования я поняла, что учащиеся мало знакомы с перспективными возможностями получения востребованных профессий по целевому договору, поэтому я провела профориентационные занятия для обучающихся 8-11 классов «Перспективные возможности получения востребованных профессий».

После проведения профориентационных занятий для обучающихся 8-11 классов «Перспективные возможности получения востребованных профессий», я провела повторное

анкетирование учащихся, где выявила, что учащиеся ознакомлены с получением востребованных профессий через целевой договор.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При проведении исследовательской работы, я получила ряд выводов:

Провела сравнительный анализ востребованных специальностей настоящего и будущего времени, обратила внимание, что IT- специальности более востребованная специальности, но для нашего поселка более востребованы профессии железнодорожного транспорта, так как основной отраслью пгт. Кошурниково является именно железнодорожный транспорт. Эти данные подтверждают мою гипотезу.

Проинформировав обучающихся 8-11 классов о перспективных возможностях получения востребованных профессий, было отмечено, что более 52% стали рассматривать варианты получения педагогических, железнодорожных специальностей, а также профессий, связанных с IT-технологиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 376 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. (9 ноября 2022 года)

2. Утверждены Приказом Минтранса России от 21.12.2010 №286 в редакции Приказа Минтранса России от 09.02.2018 №54.-Екатеринбург: УралЮрИздат,2018.-600с www.sd.roct (9 декабря 2022 года)

3. Перспективные профессии рынка труда ближайших пяти лет www.seretmag.ru

4. Миротин, Л. Б. Транспортная безопасность www.ru.m.wikipedia.org (12 декабря 2022года)

5. Официальный сайт oaobsm.ru - ПАО «Бамстроймеханизация» (8 октября 2022 года)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕДУЩЕГО КАНАЛА ВОСПРИЯТИЯ У ПЯТИКЛАССНИКОВ

Лопарева Т. И.

10 класс МБУ ДО «ЦО «Перспектива»

Руководитель: Худаногова Л. А., педагог доп. Образования МБУ ДО «ЦО «Перспектива»
г. Зеленогорск

Данная тема находится в фокусе внимания психологов, нейропсихологов, она актуальна в образовательной среде, как для педагогов, так и для родителей, важна для самих обучающихся.

Всем знакома ситуация, когда ученик сидит, отвернув лицо от учителя, который может сделать замечание о том, что ученик не работает на уроке, «ворон считает», а на самом деле учащийся просто повернул голову, направив свой ведущий канал восприятия на педагога. Такие ситуации не редки, но они приводят к напряжению в обучении и коммуникации, а, по мнению Сиротюк, «...постоянное пребывание в ситуации неуспешности или тревожного ожидания неуспеха усугубляет поведенческие и нервно-психические отклонения нередко толкает к асоциальным формам поведения...» [1]. Для того, чтобы преодолеть возникающие трудности в обучении, найти оптимальный путь для развития потенциала ребенка, по мнению специалистов, требуется индивидуальный подход «... такой анализ сильных и слабых сторон психических функций ребенка более всего разработан в нейропсихологии, и в частности в отечественной нейропсихологии, основанной на идеях Л.С. Выготского и построенной А.Р. Лурия...»[2]. Осуществление такого подхода возможно при наличии данных об индивидуальных особенностях психических функций обучающихся. Современные исследования показали, «...что в последние годы произошли необратимые изменения, результатом которых было появление разрыва между способом преподавания учебного

материала при помощи привычных традиционных приёмов, методов и возможностями учащихся воспринимать этот материал...» [3]. Поэтому одна из задач современности – правильно организовать информационные потоки, способствующие быстрому восприятию информации и усвоение её.

В школе, где я обучаюсь, возник запрос от классного руководителя обучающихся в пятом классе на исследование каналов восприятия у ее учеников, так как зачастую именно в пятом классе снижается успеваемость.

Цель нашей исследовательской работы заключалась в определении ведущего канала восприятия у пятиклассников для дальнейшего использования в практической и коррекционной работе.

Перед собой мы поставили следующие **задачи**:

1. провести анализ психолого-педагогической литературы по данной теме;
2. подобрать методику для диагностики ведущего канала восприятия;
3. провести тестирование и проанализировать полученные данные;
4. составить рекомендации для правильной организации информационных потоков.

Мы выдвинули **гипотезу** о том, что в результате исследования пятиклассники, педагоги и родители узнают ведущий канал восприятия информации, что в свою очередь позволит им эффективнее организовать информационные потоки, тем самым улучшив успеваемость.

Мною использованы следующие **методы исследования**: теоретический анализ психолого-педагогической литературы; тестирование; метод изучения документов, метод экспертных оценок.

Объектом исследования стали пятиклассники школы № 164

Предметом нашего исследования являлся ведущий канал восприятия.

Теоретическая часть нашего исследования включает краткий экскурс в историю психологии, где нами выяснено, что первые мысли об особенностях восприятия встречаются в трудах философов античности. Приблизительно в VI в. до н. э. мыслители начали замечать разницу в восприятии своих учеников и описывать свои наблюдения. Трактовались эти различия по-разному, но начало было положено. В XIX–XX вв. начался период развития социальной психологии, и исследователи впервые начали проводить лабораторные эксперименты. Четкое понимание о различиях восприятия людей дал американский психонейрохирург Р. Сперри, а в 1982 году он получил Нобелевскую премию за фундаментальное открытие в области различий в психической деятельности правого и левого полушарий головного мозга.

Далее, в работе нами описаны модальности. Мы выяснили, что определить ведущую модальность восприятия учеников можно не только по специальным психологическим тестам, но и по наблюдению за словоупотреблением, физиологическими признаками, особенностями в обучении и поведении школьников. В своей исследовательской работе я опиралась на статью доктора психологических наук, профессора, Аллы Леонидовны Сиротюк «Модальностные характеристики, учащихся как основа формирования учебной мотивации». Из статьи стало ясно, что

«... информация, воспринимаемая учащимися в процессе обучения, поступает к ним в виде образов, звуков и ощущений (обоняние, осязание, вкус). Называются эти каналы восприятия – сенсорные системы или модальности восприятия. По признаку предпочитаемой модальности правополушарных школьников можно разделить на визуалов (зрительное восприятие) и кинестетиков (вкусовое, обонятельное, осязательное, мышечное восприятие), а левополушарных – на аудиалов (слуховое восприятие)»[1]. В своей статье Алла Леонидовна пишет, что модальность учащихся является «одним из самых мощных фильтров, определяющих модель мира человека...Если одну и ту же вещь последовательно дать визуалам, аудиалам и кинестетикам, можно обнаружить, что первые будут ее рассматривать, вторые попросят рассказать о ней, а третьи начнут ее ощупывать»[1]. В нашей работе есть рекомендации об организации учебного процесса с учетом модальностей обучающихся.

Поскольку запрос школы был на исследование пятиклассников, в своей работе мы описали их особенности. Описали основные изменения, выделенные Д.Б. Элькониным и Т.В. Драгуновой, происходящие с младшими подростками, касаются двух кризисов одновременно (возрастной и условно-педагогический). Подтверждение значимости нашего исследования мы находим у Мухиной В.С., которая считает, что ... «интерес к учебному предмету во многом связан с качеством преподавания. Большое значение имеют подача материала учителем, умение увлекательно и доходчиво объяснить материал, что активизирует интерес, усиливает мотивацию учения. Знания приобретают особую значимость для развития личности подростка. Они являются той ценностью, которая обеспечивает подростку расширение собственно сознания и значимое место среди сверстников. Именно в подростковом возрасте учебным предметам. Успех вызывает положительные эмоции, позитивное отношение к предмету и стремление развиваться в этом отношении. Неудача порождает негативные эмоции, отрицательное отношение к предмету и желание прервать занятия...»[4].

Таким образом, на основе теоретического анализа психолого-педагогической литературы и современных исследований психологической науки и нейропсихологов, мы сделали вывод, что изучение индивидуальных особенностей, а в нашем случае модальностей восприятия у обучающихся пятого класса является важным фактором, влияющим на успеваемость. Данные, полученные в результате исследования, будут способствовать повышению эффективности в обучении.

Следующим этапом нашей работы было тестирование. Для определения ведущего канала восприятия (модальности) мы использовали тест С. Ефремцева «Диагностика доминирующей перцептивной модальности»[5]. После проведения тестирования, полученные данные были проанализированы и описаны.

Результатом проделанной работы стали данные теоретического и практического исследования, которые позволят более эффективно организовать учебный процесс.

Теоретический материал поможет понять значимость знания индивидуальных особенностей восприятия и разобраться в теоретических аспектах данного вопроса. В исследовании описаны способы определения ведущей модальности восприятия учеников не только по специальным психологическим тестам, но и по наблюдению за словоупотреблением, физиологическими признаками, особенностями в обучении и поведении школьников.

Знания о своем типе восприятия имеют практическую пользу. Обращение ученика к своему индивидуальному познавательному опыту, ведущему сенсорному каналу позволяет получить более реальную картину, понятную для самого ребенка, родителя и педагога что соответственно ведет к лучшему усвоению материала.

Далее в таблице представлено распределение модальностей у обучающихся в пятом классе школы №164.

Доминирующие каналы восприятия

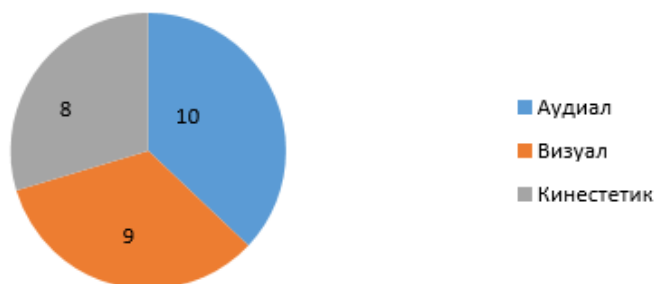


Рисунок 1 – Доминирующие каналы восприятия

Таким образом, делаем вывод о достижении поставленной цели и полезности нашего исследования. Определение ведущего канала восприятия у пятиклассников позволит использовать эту информацию в коррекционной работе и в саморазвитии. С результатами

нашего исследования ознакомились педагоги, работающие с данным классом, родители на классном часу, сами учащиеся. Эти данные передали психологу.

Мы уверены, что четкое понимания своего типа восприятия будет способствовать увеличению качества и скорости обучения, позволит доносить человеку свои мысли с высокой точностью.

Список литературы:

1. Сиротюк А.Л. «Модальностные характеристики учащихся как основа формирования учебной мотивации». Народное образование. №1. 2006.
2. ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 14. ПСИХОЛОГИЯ. 2012. № 2; Н. М. Пылаева, Т. В. Ахутина «Нейропсихология и школа».
3. https://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2014/pdf/d01/s03/s03_028.pdf
4. Мухина В. С. Возрастная психология; Учебник для студ. вузов. - 4-е изд., М.:Издательский центр «Академия», 1999.
5. Диагностика доминирующей перцептивной модальности (С.Ефремцева) / Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. – М., 2002.

ДЕТСКИЙ КИБЕРБУЛЛИНГ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ НЕГО

Зубакина А. С.

9 класс МАОУ ИСОШ

Руководитель: Мелентьева А. С., учитель математики и информатики МАОУ ИСОШ
с. Иволгинск, Республика Бурятия

Современный мир – пространство быстро развивающихся технологий, создаваемых человеком и для человека. И мы все чаще и чаще обращаемся за помощью к Интернету. Его ресурсы безграничны. Одним из главных достижений интернета являются социальные сети. Они занимают первые места в списке использования Интернета, особенно подростками. Интернет, социальные сети, сервисы мгновенных сообщений, чаты, несомненно, облегчают наше общение, но и создают новое поле проблем.

Самой уязвимой аудиторией в этом поле оказываются дети, которые не склонны видеть подвоха там, где всё *«естественно»*: беседа, игра, обмен подарками или фото, видеороликами и аудиозаписями; где все твои интересы на виду, равно как и интересы твоих собеседников; где нет видимой физической опасности. Если младшие школьники ещё всё же находятся под контролем родителей, то более самостоятельные - подростки - слишком много времени уделяют общению в социальных сетях, онлайн-играм и интернету в целом.

Актуальность. Россия — в лидерах по уровню кибербуллинга среди школьников. По данным исследования Microsoft, почти половина опрошенных российских детей и подростков в возрасте от 8 до 17 лет заявила, что они становились объектами травли. По этому показателю Россия заняла пятое место среди 25 государств.

Цель: изучение проявления кибербуллинга среди подростков в сети Интернет.

Задачи:

- проанализировать современную ситуацию распространения кибербуллинга;
- выявить основные виды кибербуллинга в подростковой среде;
- узнать уровень способностей подростков противостоять кибербуллингу;
- выделить действенные способы самозащиты от агрессии в интернете;
- составить рекомендации школьникам по преодолению кибербуллинга.

Объект исследования: Общение в сети интернет школьников. **Предмет исследования:** изучение ключевых характеристик кибербуллинга. **Методы исследования:** анкетирование, анализ результатов анкетирования, изучение литературы по теме.

1. Понятие и причины кибербуллинга

Согласно определению ЮНИСЕФ, кибербуллинг — это травля с использованием цифровых технологий. Если обычный буллинг происходит вживую, как правило, в детском или подростковом коллективе, то кибербуллинг — явление, свойственное интернету. Обычно речь идёт о ситуациях, когда подростки используют современные технологии для того, чтобы пугать, притеснять, унижать или иными способами вызывать беспокойство у сверстников.

Признаки кибербуллинга – осознанное и длительное причинение человеку вреда в сети. При этом агрессоров может быть несколько, они выступают как от своего лица, так и анонимно. Кибербуллинг на практике – это попытки скомпрометировать человека перед знакомыми. Оскорбления и угрозы через мессенджеры, игровые порталы, социальные сети, видеохостинги, форумы, звонки или смс-сообщения.

Причины кибербуллинга могут быть разными: 1) Зависть или другие отрицательные эмоции в отношении конкретного человека; 2) Желание совершать дурные поступки, но не нести за них ответственность; 3) Боязнь самому стать жертвой, поэтому избирание стратегии нападения и др.

Также пользователи могут совершать действия, привлекающие внимание агрессоров: распространение в сети личной информации, выкладывание ее в общий доступ; размещение фотографий; общение с подозрительными личностями, прием приглашений в друзья абсолютно от всех людей; создание слишком легкого пароля, который можно взломать (имя, дата рождения, девичья фамилия матери).

Кибербуллинг происходит в основном там, где собираются в интернете подростки. Сейчас молодёжь активно вовлекается в различные социальные медиа (Instagram, Snapchat, Twitter и др.) и сайты обмена видео (например, YouTube, Tik Tok), а значит, растёт и количество эпизодов кибертравли на этих площадках.

Аналогично кибербуллинг развивается в играх с дополненной и виртуальной реальностью, на сайтах социальных игр и в разнообразных быстро сменяющихся друг друга популярных приложениях. Жертва преследования испытывает грусть, злость, неверие в свои возможности, депрессию, стыд, смущение, страх. Учёные видят связь также кибербуллинга с низкой успеваемостью и трудностями в учёбе, агрессивным поведением, сложностями в общении со сверстниками, снижением самооценки, проблемами в семье, насилием в школе, случаями небезопасного секса и употреблением психотропных веществ, с суицидальными наклонностями и попытками.

2. Последствия кибербуллинга

Несмотря на то, что события при интернет-буллинге развиваются в виртуальном мире, отпечаток они накладывают вполне реальный. Влияние травмирующих факторов порой бывает даже сильнее, чем при травле в обычной жизни. В последнем случае есть шанс морально отойти от произошедшего события, избавиться от воспоминаний о нем.

Подростковый возраст — важный этап становления личности, поэтому издевательства в это время могут нанести серьёзный урон психическому благополучию ребенка. Издевательства и унижение в сети — серьёзные испытания для психики, которые могут сильно повлиять на психическое здоровье подростка, рост уровня тревоги, стресс, нарушение сна, психосоматические расстройства, снижение академической успеваемости и прогулы, снижение самооценки, депрессии.

Негативные комментарии по поводу лишнего веса может заставить юного подростка страдать от пищевых расстройств. Один комментарий по поводу его ориентации может всю жизнь заставлять стесняться его своей ориентации, ведь чаще неприятные эмоции доставляют не только и столько количество комментариев, сколько их попадание в цель. Регулярные комментарии по поводу его никчемности или ненужности может даже привести к попытке навредить себе.

3. Социологическое исследование в МАОУ ИСОШ

В ходе выполнения работы, мною было проведено анкетирование среди учащихся 5-9 классов моей школы, в опросе приняли участие 90 чел. В анкете были использованы следующие вопросы:

1) «Сколько времени вы проводите в интернете?», все респонденты ответили ежедневно, при этом 14 подростков ответили, что время, проведенное в интернете от 5 и более часов.

Таблица 1. Результаты опроса по вопросу 1

«Сколько времени вы проводите в интернете?»	Число учащихся, выбравших данный ответ	%
1-2 ч	37	41
3-4 ч	39	43
5 и более часов	14	16

2) «В каких целях используете Интернет?» показал, что 92% обучающихся использует интернет для общения, развлечения и в образовательных целях.

Таблица 2. Результаты опроса по вопросу 2

«В каких целях используете Интернет?»	Число учащихся, выбравших данный ответ	%
Общение	3	3
Развлечение	4	4
Образование	1	1
Общение, развлечения и образование	82	92

3) «Знаете ли Вы, что такое кибербуллинг?» 44% (40 чел.) ответили, что знает, а 56% (50 чел.) не знает.

4) «Размещались ли обидные, оскорбительные сообщения о Вас в Интернете?», 80% (72 чел.) ответили «нет», 20% (18чел)- «да».

5) «Как Вы думаете, сможете ли Вы найти обидчика в Интернете?» 68 человек считают, что не смогут.

6) «Как реагировать на оскорбление в Интернете?» 51 чел (57%) считают, что нужно игнорировать такие сообщения, 24 чел (27%) закрыть страницу, отвечать тем же 15 чел (16%).

4. Способы защиты. Учёные выделяют следующие стратегии выхода из стрессовой ситуации кибербуллинга: 1) Решение проблемы: удаление и блокировка обидчика, изменение настроек приватности, изменение номера телефона, удаление старой и создание новой страницы.

2) Обращение за социальной поддержкой: обращение к друзьям, обращение за помощью к программистам, обращение за помощью к создателям или администраторам сайта.

3) Избегание (игнорирование): выход из социальной сети или из интернета на время, выключение компьютера или телефона.

Специальные приложения и сервисы, которые позволяют контролировать активность ребенка в интернете - один из самых эффективных способов выявления кибербуллинга. Подобные сервисы - как, к примеру, UniSafe Kids - также позволяют ограничивать время, проводимое ребенком в интернете. Если дома все в порядке, это необходимо, чтобы дать ему “переключиться” от потока негатива в сети на общение с родными и друзьями.

Я разработала памятку (алгоритм), что делать в случае кибербуллинга (Приложение).

Заключение

В результате проведенной мной работы, можно сделать вывод, что в наше время кибербуллинг является действительно актуальной проблемой, ведь сейчас информационное поколение, и люди не могут находиться без гаджетов, ноутбуков, навигаторов и сотовых телефонов ни минуты.

Необходимо принимать меры для решения этой проблемы и соблюдать меры предосторожности, которые помогут не стать жертвой. Всегда перед глазами (или в зоне доступа) должна быть мини-инструкция: что делать в той или иной чрезвычайной ситуации. А проявление кибербуллинга, несомненно, тоже можно отнести к чрезвычайной ситуации в поле человеческого общения.

Защита от кибербуллинга - это комплексное мероприятие, в которое важно вовлечь как можно больше людей, сервисов и других ресурсов, в особенности, если цифровое преследование стало массовым.

Я думаю, что наряду с государственным и корпоративным контролем безопасности информационного пространства, должно быть сформировано сознательное отношение и самого человека к своей безопасности. А сознательное отношение порождается знаниями.

Список использованной литературы

1. Бочавер А.А., Хломов К.Д. Кибербуллинг: травля в пространстве современных технологий. – Психология. Журнал. Высшая школа экономики. 2014. Т. 11. № 3.
2. Волкова Е.Н., И.В. Волкова. Кибербуллинг как способ социального реагирования подростков на ситуацию буллинга. РГПУ им. Герцена. «Вестник Мининского университета» – 2017 № 3
3. Мальцева В.А.. Защита детей от кибербуллинга. «Закон и право»- 2019 № 10.
4. Хломов К.Д., Давыдов Д.Г., Бочавер А.А. Кибербуллинг в опыте российских подростков [Электронный ресурс] // Психология и право. 2019. Том 9. № 2. С. 276–295.
5. Хломов К.Д.. Психология подросткового возраста: проблема буллинга. 2017

НАПРАВЛЕНИЕ «ПРАВО»

МОГУТ ЛИ ПОДРОСТКИ ЗАНИМАТЬСЯ БИЗНЕСОМ?

Привалова В. П.

10 класс МАОУ СШ "Комплекс Покровский"

Руководитель: Свириденко И. В., учитель истории и обществознания

МАОУ СШ "Комплекс Покровский"

г. Красноярск

Выбранная мною тема актуальна в современном обществе, т.к. предпринимательство в условиях рынка - это двигатель экономики, оно формирует в обществе особый слой людей, готовых решать сложные экономические задачи. Молодежь достаточно рано вовлекается в рыночные отношения, прежде всего, в роли потребителя. Но могут ли подростки сами заниматься бизнесом и самостоятельно открывать свое дело и зарабатывать деньги?

Целью работы является рассмотреть возможности и реальности предпринимательской деятельности современных подростков.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить теоретические основы предпринимательства;
- рассмотреть юридические аспекты открытия подростком «своего дела»;
- выявить возможные и реальные виды предпринимательской деятельности подростков;
- провести исследование, позволяющее определить желания и возможности школьников, заниматься предпринимательством;
- найти примеры успешной предпринимательской деятельности подростков, установить, в каких сферах они добились высоких результатов.

Объектом исследования является предпринимательская деятельность, предметом - возможности подростков заниматься бизнесом

В ходе исследования была выдвинута гипотеза, что подростки, при наличии определенных условий, могут заниматься предпринимательством и самостоятельно зарабатывать себе деньги.

Были использованы следующие методы исследования: анализа и синтеза информации, абстрагирования, анкетирования, статистического анализа, обобщения полученных данных.

Данная тема недостаточно представлена в научных исследованиях и учебной литературе. Учитывая значимость предпринимательской деятельности для развития экономики, в ходе исследования предполагалось выяснить необходимые условия и разработать конкретные рекомендации для тех, кто захочет проявить себя в бизнесе.

Гражданский кодекс.

Гражданский Кодекс Российской Федерации определяет предпринимательство как самостоятельную, осуществляемую на свой риск деятельность, направленную на систематическое получение, прибыли от владения имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг. Движущей силой предпринимательства, его основной целью является получение прибыли, а занятие предпринимательской деятельностью – неотъемлемое право гражданина.

Право на занятие предпринимательской деятельностью закреплено в части 1 ст. 34 Конституции РФ. Но, чтобы стать предпринимателем, мало иметь желание. Нужно обладать соответствующими чертами характера: решимость, напористость, склонность к риску, новаторство, самостоятельность, лидерство, интуиция, ответственность, коммуникабельность, активность, сила воли.

Юридические

Во второй части работы я изучила юридические условия, необходимые для того, чтобы несовершеннолетний открыл свой бизнес. Необходимыми условиями для открытия собственного дела являются: 1) правоспособность (ее получает любой гражданин с момента рождения) и 2) дееспособность - способность приобретать и осуществлять гражданские права и обязанности, в том числе в части занятия бизнесом. Дееспособность подразумевает, что гражданин может полностью отвечать за свои действия, по закону с 18 лет. Таким образом, до 18 лет молодые люди могут заниматься предпринимательской деятельностью, но для этого нужно согласие родителей, т.к. они еще не являются полностью дееспособными. Но с какого возраста тогда могут открыть бизнес подростки до 18 лет? Ответ мы находим в пункте 1 статьи 26 Гражданского кодекса РФ. В возрасте с 14 до 18 лет подросток может совершать сделки с письменного согласия родителей или иных представителей. Таким образом, зарегистрировать ИП на несовершеннолетнего по закону можно, начиная с 14 лет. Причем согласие дается только на процедуру регистрации. Письменный документ нужно будет представлять на каждую операцию, которую юный собственник бизнеса будет осуществлять в рамках своей предпринимательской деятельности. с 14 лет ребёнок может открыть счёт или вклад в банке (ст. 26 ГК РФ), если у него есть паспорт. Можно ли открыть бизнес на ребенка более раннего возраста? Тут ответ однозначный — младше 14 лет стать ИП невозможно ни при каких условиях.

Приобретение статуса индивидуального предпринимателя несовершеннолетним не предоставляет ему полную «свободу» действий, а, следовательно, не позволит полностью самостоятельно осуществлять предпринимательскую деятельность. Еще один важный момент: в отношении сделок, совершаемых несовершеннолетним в его предпринимательской деятельности, вплоть до признания его полностью дееспособным или до достижения им 18 лет будут применяться все ограничения, предусмотренные ГК РФ для несовершеннолетних в возрасте от 14 до 18 лет, это порождает определенные риски для партнеров: при отсутствии письменного одобрения со стороны законных представителей заключенной несовершеннолетним сделки она впоследствии может быть признана судом недействительной (ст. 175 ГК РФ).

Таким образом, после изучения законодательства, мы можем сделать вывод: Занятие предпринимательской деятельностью лицом, не достигшим совершеннолетия, законом не запрещено. Однако такое право при неполной дееспособности (до достижения 18 лет – при отсутствии фактов признания гражданина эмансипированным или вступления в брак) ограничено – на каждую сделку в этих случаях требуется согласие законных представителей.

Мы обратили внимание, что бизнес подростков чаще всего вырастает из хобби или связан с современными (компьютерными) технологиями.

Существует множество примеров успешного бизнеса, открытого подростками. Например, Марк Цукерберг создал Facebook, а Камерон Джонс запустил в 9 лет бизнес на подарках и множество других. Это, прежде всего, в США. А что же в нашей стране? Официальной статистики по количеству зарегистрированных несовершеннолетними бизнесов не существует. Из-за сложностей в регистрации молодые предприниматели остаются в тени: но, по разным экспертным оценкам, их число может начинаться от 200 тысяч и превышать миллион.

Мы провели опрос, в котором приняли участие подростки 9х классов нашей школы (43 человека). Им было предложено ответить на вопросы анкеты, целью которой было выяснить желания и склонности подростков заниматься предпринимательской деятельностью. Было установлено, что более 70% хотели бы иметь «свое дело», но лишь у 6 человек (14%) родители – предприниматели. На вопрос «в какой отрасли вы бы могли себя реализовать?» наиболее частыми были ответы: «в сфере услуг» (10 ответов), «в сфере новых технологий» (7 ответов). Но 12 человек ответили, что затрудняются ответить. 65% респондентов считают, что занятия бизнесом нужны особые знания и высшее образование. Из данного исследования можно сделать следующие выводы: 1) у большинства подростков присутствует желание заниматься предпринимательством, 2) но у большей части опрошенных слабые представления о

предпринимательской сфере, 3) подростки понимают, что учиться предпринимательству нужно.

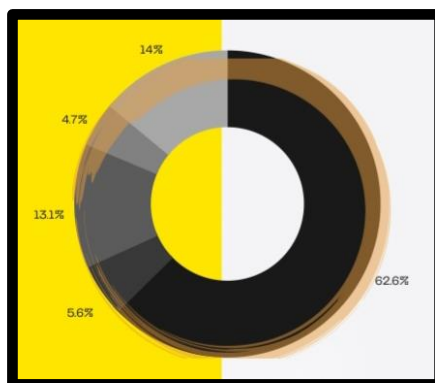


Рисунок 1 – Результаты опроса

Таким образом, подростки имеют желание, но еще не осознают возможных трудностей, руководствуясь исключительно привлекательной стороной бизнеса – определенным статусом и финансовой независимостью.

В заключении хотелось бы отметить, что подросткам необходимо повышать свою финансовую и правовую грамотность, получать достойное образование, стремиться к достижению цели, и тогда желание стать успешным предпринимателем не будет казаться призрачной мечтой. Обобщая результаты исследования можно сделать вывод, что подростки, при наличии определенных условий, могут заниматься предпринимательством и самостоятельно зарабатывать себе деньги. Это подтверждается многочисленными примерами. А законодательство позволяет им реализовать себя. Таким образом, гипотеза, выдвинутая в начале исследования, нашла свое полное подтверждение.

Используемая литература:

- [http://www.constitution.ru/;](http://www.constitution.ru/)
- [https://rb.ru/story/teens-in-big-business/;](https://rb.ru/story/teens-in-big-business/)
- <https://www.google.com/amp/s/ru.wix.com/blog/amp;>
- <https://www.google.com/amp/s/sovcombank.ru/blog/biznesu/podrostok-predprinimatel-s-kakogo-vozrasta-mozhno-otkrit-ip/amp;>
- [http://gorodazov.ru/news20182016.html.](http://gorodazov.ru/news20182016.html)

ТРУДОВОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО О ДИСТАНЦИОННОЙ РАБОТЕ

Ильментьева Е. Н.

11 класс МАОУ Лицей № 1

Руководитель: Отливникова И. П., учитель обществознания и истории МАОУ Лицей № 1
г. Красноярск

ВВЕДЕНИЕ.

Современная экономика, рост информатизации, масштабное внедрение информационных технологий оказывают влияние и на рынок труда. В условиях пандемии COVID-19 значительно выросла потребность в новом способе осуществления рабочих процессов, а, учитывая возможности компьютерной техники и сети Интернет, во многих случаях отпадает необходимость постоянного нахождения работника в офисе компании. Эти факторы привели к распространению такой нетипичной формы занятости как дистанционный труд.

Актуальность темы. Дистанционный труд как форма занятости в Российской Федерации, в отличие от зарубежных стран, находится еще в начале пути своего развития, но имеет большие перспективы и, возможно, в будущем станет одним из важнейших звеньев отечественного рынка труда. Толчком к ускорению развития стала пандемия COVID-19, которая вынудила осваивать и развивать новый для многих способ осуществления рабочих процессов. Именно поэтому изучение института дистанционного труда актуально на данный момент.

Гипотеза. В нормативно-правовом регулировании данного института имеются некие пробелы, вызывающие у осуществляющих удаленный труд работников вопрос о реализации своих трудовых прав и, возможно, их нарушение.

Задачи исследования:

Изучить нормы Трудового Кодекса РФ

Сравнить Федеральный закон от 05.04.2013 N 60-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Федеральный закон от 08.12.2020 N 407-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части регулирования дистанционной (удаленной) работы и временного перевода работника на дистанционную (удаленную) работу по инициативе работодателя в исключительных случаях»

Выявить пробелы в законодательстве, связанные с реализацией трудовых прав дистанционных работников.

ДИСТАНЦИОННЫЙ ТРУД В РОССИИ

Ранее труд дистанционных работников оформлялся как надомный, что приводило к судебным спорам, либо как гражданско-правовой договор, что лишало работника возможности использовать гарантии и компенсации по трудовому законодательству Российской Федерации.

Федеральным законом от 05.04.2013 N 60-ФЗ в ТК РФ введена новая гл. 49.1, посвященная особенностям регулирования труда дистанционных работников. В ней впервые закреплены положения, касающиеся регламентации не только дистанционных трудовых отношений, но и процедуры трудоустройства, осуществляемой дистанционным способом.

Федеральный закон от 08.12.2020 N 407-ФЗ расширил гл. 49.1, уточнив понятие дистанционного работника и определив сроки выполнения работником трудовой функции дистанционно (т.е. появились две категории дистанционных работников: выполняющих трудовые функции дистанционно на постоянной основе и выполняющих трудовые функции дистанционно временно (причем временно как на определенный трудовой договором или дополнительным соглашением к нему период (не превышающий 6 месяцев), так и периодически, т.е. чередуя с выполнением трудовой функции на стационарном рабочем месте)).

СУЩНОСТЬ ДИСТАНЦИОННОЙ РАБОТЫ

Понятие дистанционной работы и ее признаки

Ст. 312.1 ТК РФ: дистанционная работа - выполнение определенной трудовой функцией вне места нахождения работодателя, его филиала, представительства, иного обособленного структурного подразделения (включая расположенные в другой местности), вне стационарного рабочего места, территории или объекта, прямо или косвенно находящихся под контролем работодателя, при условии использования для выполнения данной трудовой функции и для осуществления взаимодействия между работодателем и работником по вопросам, связанным с ее выполнением, информационно-телекоммуникационных сетей, в том числе сети "Интернет", и сетей связи общего пользования.

Исходя из данного определения можно выделить важный признак дистанционного работника: таковым можно назвать работника только интеллектуальной сферы деятельности,

которому для выполнения его трудовой функции, связанной с использованием, обработкой, передачей информации, необходимы информационно-телекоммуникационные сети.

Отличия дистанционного от иных видов оформляемого труда

Ст. 310 ТК РФ: надомники - лица, заключившие трудовой договор о выполнении работы на дому из материалов и с использованием инструментов и механизмов, выделяемых работодателем либо приобретаемых надомником за свой счет. Ранее названный признак дистанционного работника позволяет отличить дистанционную работу от надомной:

Таблица 1. Дистанционная и надомная работа

Дистанционная работа	Надомная работа
Место выполнения	
выполняется вне расположения работодателя, в любом неподконтрольном работодателю месте (ст. 312.1 ТК РФ)	выполняется только на дому сотрудника (ст. 310 ТК РФ)
Оформление договора	
может использоваться оформление как в бумажном, так и в электронном варианте (ст. 312.2 ТК РФ)	не определено законодательством
Трудовая книжка	
сведения о дистанционной работе вносятся в трудовую книжку по желанию работника (ст. 312.2 ТК РФ)	не определено законодательством
Результат работы	
объекты интеллектуальной деятельности	материальные вещи

Необходимо отличать дистанционную работу и от гражданско-правового договора, предполагающего выполнение каких-либо разовых заданий, без зачисления работника в штат. Нужно учитывать, что при условии неоднократного заключения такого договора с работником, то есть, фактически, его привлечение к работе на постоянной основе, есть опасность, что контролирующие органы, суд будут рассматривать данные отношения как скрытый трудовой договор.

ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ С ДИСТАНЦИОННЫМ РАБОТНИКОМ

Необходимо сравнить положения ФЗ от 05.04.2013 со скорректированными положениями ФЗ от 08.12.2020, чтобы выяснить: были ли устранены пробелы.

Таблица 2. Заключение трудового договора с дистанционным работником

ФЗ от 05.04.2013	ФЗ от 08.12.2020
При заключении в электронном виде трудовых и иных договоров и их расторжении путем обмена электронными документами используются усиленные квалифицированные электронная подписи (УКЭП) работодателя и дистанционного работника/лица, поступающего на дистанционную работу (ст. 312.1).	Помимо УКЭП, допускается использование работником его усиленной неквалифицированной электронной подписи (ст. 312.3 ТК РФ).
Дистанционный работник вправе самостоятельно по своему усмотрению установить режим рабочего времени и времени отдыха, если иное не	Режим рабочего времени дистанционного работника может определяться коллективным договором, трудовым договором, дополнительным соглашением к трудовому

предусмотрено трудовым договором (ст. 312.4).	договору, при временной дистанционной работе также могут определяться продолжительность и (или) периодичность выполнения работником трудовой функции дистанционно. Режим рабочего времени дистанционного работника устанавливается таким работником по своему усмотрению, если иное не предусмотрено коллективным договором, локальным нормативным актом, трудовым договором, дополнительным соглашением к трудовому договору (ст. 312.4 ТК РФ).
Аналогичное положение отсутствует	Трудовым договором могут быть определены условия и порядок вызова работодателем дистанционного работника, выполняющего дистанционную работу временно, для выполнения им трудовой функции на стационарном рабочем месте или выхода на работу такого работника по своей инициативе с той же целью (ст. 312.4 ТК РФ).

Таблица 3. Прекращение трудового договора с дистанционным работником

ФЗ от 05.04.2013	ФЗ от 08.12.2020
Расторжение трудового договора по инициативе работодателя производится по основаниям, предусмотренным в нем самом (ст. 312.5).	Договор может быть расторгнут по инициативе работодателя, если работник без уважительной причины не взаимодействует с работодателем по вопросам трудовой функции более двух рабочих дней подряд со дня поступления запроса работодателя, если не предусмотрен более длительный срок (ст. 312.8 ТК РФ)
Аналогичное положение отсутствует	Трудовой договор может быть прекращен в случае изменения работающим дистанционно на постоянной основе работником местности выполнения трудовой функции, если это влечет невозможность исполнения работником обязанностей по трудовому договору на прежних условиях (ст. 312.8 ТК РФ).

Таблица 4. Особенности охраны труда дистанционных работников и его оплаты

ФЗ от 05.04.2013	ФЗ от 08.12.2020
Аналогичное положение отсутствует	Время взаимодействия дистанционного работника с работодателем включается в рабочее время (ст. 312.4 ТК РФ), т.е. взаимодействие работодателя с работником в период времени отдыха будет расцениваться как сверхурочная работа и может проходить только с письменного согласия работника и оплачиваться как сверхурочная работа.
Аналогичное положение отсутствует	Выполнение работником трудовой функции дистанционно не может являться основанием для снижения ему заработной платы (ст. 312.5 ТК РФ)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Таким образом, в ходе проделанной мною работы был проведен анализ законодательства Российской Федерации в сфере регулирования дистанционного труда: были

изучены нормы Трудового кодекса РФ, произведено сравнение двух Федеральных законов, направленных на дополнение и изменение Кодекса в данной сфере, а также выявлены некоторые правовые пробелы, то есть, были достигнуты задачи данного исследования. Несмотря на относительно недавнее распространение дистанционной работы в России, законодательство в данной сфере действительно было усовершенствовано. Но, на данный момент, путем активного реформирования правового регулирования дистанционного труда не было достигнуто устранение обнаруженных мною правовых пробелов:

Гл. 49.1 ТК РФ не определяет особенностей регулирования дистанционного труда с участием несовершеннолетних, а, как отмечает в своей работе М.В. «Труд несовершеннолетних работников является особым объектом правового регулирования и с учетом современных реалий социально-трудовые права таких работников должны быть надежно защищены».

Ст. 312.4 ТК РФ предоставила свободу в установлении рабочего режима как работодателю, так и самому дистанционному работнику, что является причиной следующих правовых пробелов:

Отсутствие установленной для работника нормы рабочего времени в день;

Отсутствие норм, регламентирующих организацию работы в ночное время, праздничные дни, а также оплату работы в указанных случаях.

На основании изложенных пунктов, мною был сделан следующий вывод: гипотеза подтверждена, в нормативно-правовом регулировании института дистанционного труда действительно имеются пробелы, вызывающие у осуществляющих удаленный труд работников вопрос о реализации своих трудовых прав.

Несмотря на имеющиеся пробелы в законодательстве о дистанционной работе, данный способ осуществления трудовой функции имеет большие перспективы и в будущем будет относиться к типичным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ // Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2. Федеральный закон от 05.04.2013 N 60-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" // Справочная правовая система «Консультант Плюс»
3. Федеральный закон от 08.12.2020 N 407-ФЗ "О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части регулирования дистанционной (удаленной) работы и временного перевода работника на дистанционную (удаленную) работу по инициативе работодателя в исключительных случаях" // Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4. Главные вопросы о дистанционной работе // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации
5. Проблемные аспекты правового регулирования труда дистанционных работников в России / М. В. Слугина, С. А. Яворская // Аллея науки

НАПРАВЛЕНИЕ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

ПРИЛОЖЕНИЕ В ПОМОЩЬ ВРАЧАМ НЕЙРОФИЗИОЛОГАМ

Лазаренко Е. М.

11 класс МОУ Лицей № 1

Руководитель: Попова Л. В., учитель информатики ВКК

г. Ачинск

Цель работы: создание приложения на основе высокоуровневого языка программирования Python с использованием нейросети для анализа и тренировки лицевых эмоций людей, перенесших инсульт.

Методы и методики исследования: анализ литература, аналогия, индукция, моделирование, синтез, классификация, анализ, беседа, измерение, математический метод, описание, практическое моделирование.

Разработанность проблемы: XXI век – век цифровизации и технологий. Широкое направление развития технологий – развитие нейросетей. [1] Внедрение нейросетей в медицинскую сферу уже сильно облегчает работу врача. Так, исследование, которое опубликовали в журнале Nature, посвящено способности искусственного интеллекта DeepMind повысить точность скрининга рака молочной железы. Искусственный интеллект смог идентифицировать рак с такой же степенью точности, что и опытные рентгенологи, но число ложноположительных результатов снизилось. [2] Проанализировав отечественную и зарубежную литературу, мы выяснили что не предпринимается никаких глобальных мер по разработке специальных программ для врачей нейрофизиологов на основе нейросети, способных в точности распознавать эмоции человека, анализировать их, а также проводить тренировку лицевых мышц.

Актуальность: эмоции оказывают большое влияние на жизнь и деятельность человека, на протекание всех психических процессов, проявление свойств. Эмоции – это психические процессы, протекающие в форме непосредственных переживаний каких – либо жизненных событий и отражающие личную значимость, и оценку внешних и внутренних ситуаций для жизнедеятельности человека. Эмоции имеют множество функций, но их главная функция состоит в том, что благодаря эмоциям мы лучше понимаем друг друга, можем, не пользуясь речью, судить о состояниях друг друга и лучше настроиться на совместную деятельность и общение. Но к сожалению, не все люди способны выражать эмоции. Это происходит вследствие серьезных болезней. Инсульт – самый страшный враг человеческих эмоций. У некоторых людей, перенесших инсульт, атрофируются мышцы лица, также часто происходит лицевая асимметрия, соответственно у них пропадает способность говорить, выражать эмоции. Как говорил Зигмунд Фрейд “К несчастью, подавленные эмоции не умирают. Их заставили замолчать. И они изнутри продолжают влиять на человека”. Ученые всего мира активно исследуют возможности применения нейросетей в медицине. Так работа Сергеева Ю.А., Стерлёвой Е.А., Ниязиной Д.А., опубликованная в научно–образовательном журнале для студентов и преподавателей “StudNet” в 2021 году, посвящена сравнению методов нейросетевого и группового анализа патологий. Авторы приходят к выводу что применение нейросетей дает возможность эффективно решать задачи прогнозирования динамики патологий. [3] Разработка специального цифрового тренажера для анализа эмоций пациента должна облегчить реабилитацию после инсульта.

Полученные результаты: разработано приложение, способное считывать эмоции, проводить тренировку с помощью показа медиа–материала, а также записывать результаты сеансов в отдельный файл. Также присутствует User Interface – интерфейс для более простой работы с приложением.

На сегодняшний день перед медициной стоит множество проблем и вопросов, которые необходимо решать. Так как мы живем в веке, когда все действия и процессы цифровизируются, современным технологиям необходимо активно внедряться в систему здравоохранения. [1]

Одним из основных направлений развития цифровой индустрии является создание нейросетей, которые должны облегчать жизнь человеку. Использование нейронных сетей опирается на накопленный опыт в виде данных и подходит для решения задач, с которыми человечество уже знакомо. [5] Нейросеть в медицине могут стать отличным помощником врача (но ни в коем случае его заменой).

Мы решили рассмотреть проблему людей, перенесших инсульт. После такой ужасной болезни, лицевые мышцы могут атрофироваться, и выражение эмоций становится затруднительным.

Наше приложение — это помощник врача. Оно поможет врачу записывать эмоциональный фон пациента, изменения в нем, а также тренировать мышцы лица пациента. Приложение основывается на нейросети, способной в точности распознавать эмоции из заданного списка, выявлять ее коэффициент (от 0 до 1).

Нейросеть, используемая в приложении.

Существует множество видов нейросетей. Для нашего проекта мы решили использовать сверточную нейронную сеть (convolutional neural networks, CNN). Для работы с нейросетью использовался высокоуровневый язык программирования Python, среда разработки PyCharm и такие библиотеки как: TensorFlow, OpenCV, NumPy, Datetime, PyQt5 и др.; виртуальное окружение – Venv. Сама модель нейросети была взята на GitHub. Обучение нейросети проходило по подобранному нами датасету. Название датасета: FER-2013. Данные в нем состоят из изображений лиц в градациях серого размером 48x48 пикселей. Лица были автоматически зарегистрированы, так что лицо находится более или менее по центру и занимает примерно одинаковое количество места на каждом изображении. Задача состоит в том, чтобы классифицировать каждое лицо на основе эмоций, отображаемых в выражении лица, в одну из семи категорий (0 = злость, 1 = отвращение, 2 = страх, 3 = радость, 4 = грусть, 5 = удивление, 6 = нейтрально). Обучающий набор состоит из 28709 примеров, а общедоступный тестовый набор состоит из 3 589 примеров. Модель обучалась на 48 эпохах (epochs) при 64 партиях (batches). Для обработки слоев использовалась модель Sequential() – стек слоев, где каждый слой имеет ровно один входной тензор и один выходной тензор.

Тестирование работы программы

Для того чтобы сделать выводы, необходимо провести тестирование работы приложения.

Приложение сейчас имеет следующие возможности:

1. Отслеживание эмоций в реальном времени
2. Запись эмоций, коэффициентов, результатов отслеживания в отдельный файл
3. Тренировочный режим: показ медиа-файлов для повторения эмоций
4. Имеет интерфейс

Выводы: используя высокоуровневый язык разработки Python, нам удалось разработать кроссплатформенное приложение для врачей нейрофизиологов “Эмпа” на основе нейросети для распознавания эмоций. Данное приложение имеет дружелюбный интерфейс, который позволяет врачу провести анализ интенсивности мимики пациента, запустить режим тренажера, а также сохранить данные о различных сеансах.

Ссылка на проект “Эмпа” в GitHUB: <https://github.com/efim1222/emotions.git>



Рисунок 1 – GitHUB проекта «Эмпа»

Список литературы.

1. Булгакова С.В. “Новая личность и нейрокоммуникации: нейрогенетика и нейросети, психо–нейроиммуноэндокринология, 5p медицина и 5g технологии”, журнал “Бюллетень науки и практики”, 2021
2. Волчек Ю.А. “Положение модели искусственной нейронной сети в медицинских экспертных системах”, журнал “Juvenis scientia”, 2017
3. Чупакова А.О. “Разработка и обучение модели искусственной нейронной сети для создания систем поддержки принятия решений”, журнал “Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика”, 2020

«БОТ-ПОМОЩНИК»

Терещук Р. Е.

11 класс МБОУ «СШ № 18»

Руководитель: Жерносек О. Н., учитель информатики МБОУ «СШ № 18»

г. Ачинск

Актуальность. Человек всегда стремится быть осведомлённым. Ему необходимо знать об окружающих его событиях и грядущих делах как можно больше информации. Согласитесь, что иногда очень огорчает факт несбывшихся ожиданий. Речь идёт о переносе встреч, изменении в расписании автобусов и так далее. И процесс обучение в школе не исключение. Каждый обучающийся знает не по наслышке, как сильно осложняет школьную жизнь неосведомлённость в грядущем мероприятии или же изменении в расписании.

В мире существует большое количество средств, форм и способов информирования. Немалая часть из них так или иначе связана с современными техническими возможностями и с использованием глобальной компьютерной сети.

В школе, помимо электронных дневников, используется большое количество различных мессенджеров для передачи и получения информации. К ним относятся социальные сети: Telegram, Viber, WhatsApp и так далее.

Постановка и формулировка проблемы. Сейчас существуют электронные дневники, задача которых оптимизировать процесс получения информации, напрямую зависящую от наличия Интернета. Иногда возникают нестандартные ситуации и у пользователей появляются сложности с процессом получения изменений в расписание каждого класса.

Поэтому требуется рассылать информацию в рамках определённого мессенджера об изменениях классным руководителям, которые в свою очередь пересылают её обучающимся. И хотя данный процесс не сложен технически, но он довольно длителен и к тому же создаёт дополнительную нагрузку на классных руководителей во внеурочное время.

Именно эти проблемы легли в основу создания бота-помощника, который оптимизирует процесс получения школьной информации в мессенджере Telegram. Им могут воспользоваться не только обучающиеся и учителя, но и родители.

Разработанность исследуемой проблемы. В сети Интернет очень большое количество разнообразных ботов-помощников и чат-ботов. Но большая часть из них предназначены для общения, рекламы, доставок, магазинов, сервисов, для консультации и поддержки клиентов и другое [1;2]. При этом, зачастую, предоставляют свои услуги за определённую плату, взимание которой реализовано с помощью подписки [3].

Данный бот-помощник позволит оптимизировать процесс получения актуального расписания уроков и звонков, грядущих школьных мероприятий, карты школы, информации о школьных социальных сетях.

Гипотеза: можно создать бота-помощника для уведомления обучающихся об разноплановых изменениях с помощью языка программирования Python.

Цель: создать бота-помощника для оповещения обучающихся о разноплановых изменениях.

Задачи:

1. Провести опрос и обработать полученные результаты.
2. Подготовить среду разработки и установить необходимые для работы библиотеки.
3. Написать код основного функционала бота на языке программирования Python и для парсинга.
4. Подключить базу данных SQL для работоспособности функции рассылки по ID пользователей.
5. Провести апробацию работы программы.

Методы исследования: аналитический, информационное моделирование, компьютерное моделирование.

Основная часть

Среди обучающихся 5-11-х классов нашей школы провёл опрос по созданию бота-помощника. Используя сервис Google - формы сформировал новую страницу опроса и конвертировал ссылку в QR-код. Обучающимся было предложено ответить на вопросы:

1. Из какого вы класса?
2. Вам нужен бот-помощник для отслеживания школьной информации, касательно:
 - А) Актуального расписания в школе.
 - Б) Расположения кабинетов по этажам.
 - В) Расписания звонков.
 - Г) Отслеживания новостной ленты школы.
 - Д) В нём нет необходимости
 - Е) Свой вариант

Используя метод обработки статистических данных результаты опроса обработал и представил в виде диаграммы (Рисунок 1):

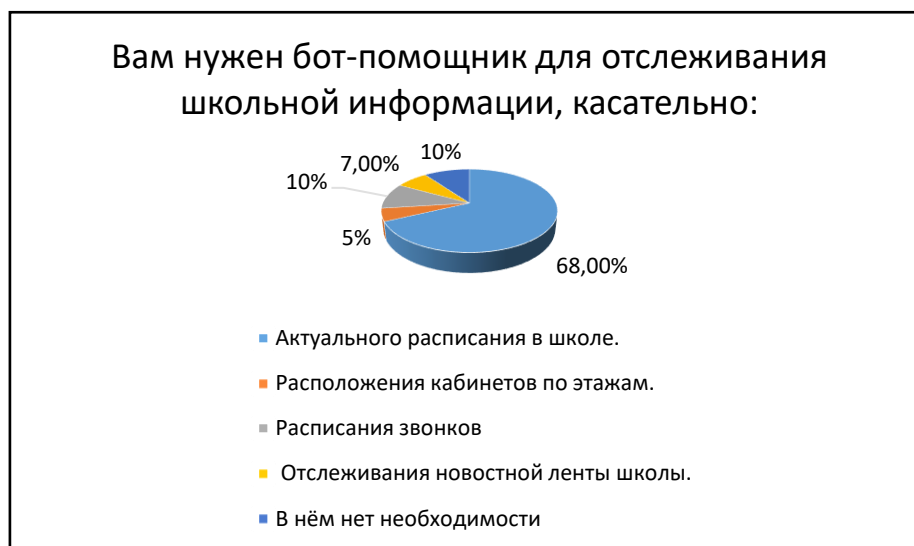


Рисунок 1 – Результаты опроса

В результате опроса большая часть обучающихся ответили, что бот-помощник нужен для отслеживания актуального расписания в школе.

Этапы создания бота-помощника

Первый этап. Используя компьютерное моделирование выбрал язык программирования Python для создания бота-помощника [4].

Второй этап. Создал API токен в интегрированном боте мессенджера Telegram «BotFather», необходимый для работы с протоколами бота, а также в качестве средства авторизации для работы с ним (Рисунок 2).

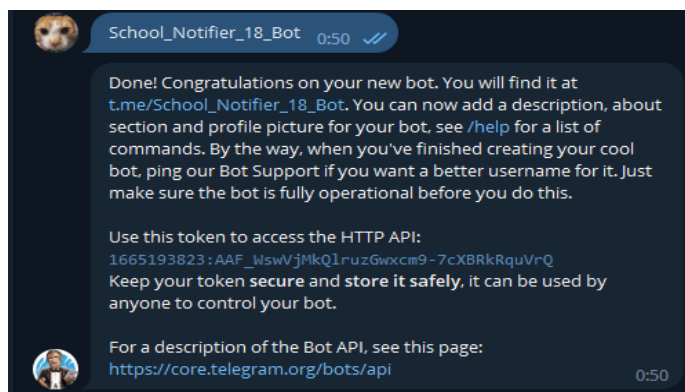


Рисунок 2 – API токен

Третий этап. Создал основную часть бота с функциями вывода актуального расписания, расписания звонков, грядущих школьных мероприятий, карты школы, информации о школьных социальных сетях.

Четвёртый этап. Добавил функцию обновления актуальных расписаний путём его отправки в текстовом формате авторизованным в программе лицом.

Пятый этап. Создал отдельный код для парсинга информации из школьной новостной ленты социальной сети ВК.

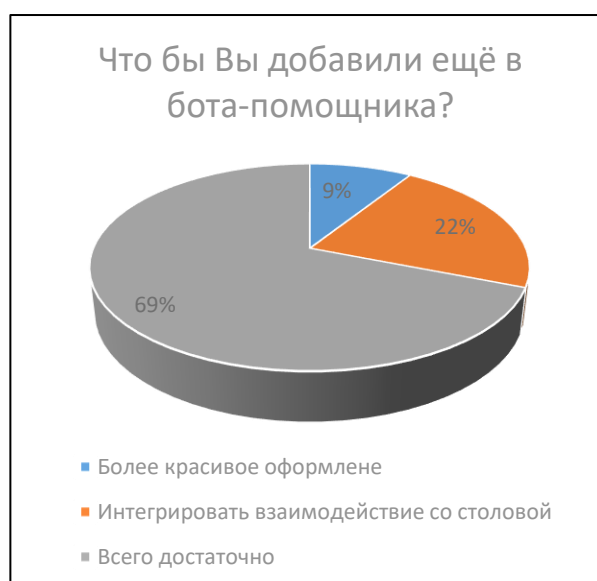
Шестой этап. В основном коде бота добавил функцию сохранения уникального ID аккаунта ученика, необходимого для таргетированной рассылки информации, полученной с помощью парсинга.

Седьмой этап. Готового бота-помощника загрузил на хостинг.

Восьмой этап. После создания бота-помощника в течение нескольких недель проводил апробацию среди обучающихся нашей школы. Им было предложено протестировать работоспособность бота-помощника. Далее обучающимся было предложено ответить на вопросы:

1. Испытали ли вы трудности при работе с ботом-помощником?
2. Что бы Вы добавили ещё в бота-помощника?

Используя метод обработки статистических данных результаты опроса представил в виде диаграмм:



В результате апробации стало ясно, что работа с ботом-помощником вызвала интерес у большинства обучающихся. Ими было предложено интегрировать взаимодействие со столовой и преобразовать оформление.

Заключение

В результате проделанной работы был написан Bot для мессенджера Telegram на основе библиотеки pyTelegramBotAPI (Telebot), который, в свою очередь, облегчает мониторинг онлайн уроков для обучающихся.

Проведён опрос, результаты обработаны и представлены в виде диаграмм

Следовательно, была подтверждена выдвинутая гипотеза, достигнуты цель и поставленные задачи.

Работа над проектом будет продолжена, через экосистему бота-помощника можно интегрировать работу школьной столовой.

Список литературы

1. SHOOL STARS: <https://schoolstars.ru/item-work/2022-0358/?ysclid=lemq1fossp821161977>
2. Старт в науке: <https://school-science.ru/8/4/42931?ysclid=lempqoj12k586164677>
3. Конструктор Telegram ботов: <https://puzzlebot.top/?lang=ru>
4. Википедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python>

НАПРАВЛЕНИЕ «РОЛЬ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ В УКРЕПЛЕНИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ: ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»

РОЛЬ ТАМОЖЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА

Меньшиков А. В.

11 класс МБОУ Лицей № 10

Руководитель: Квеско С. Э., учитель информатики МБОУ Лицей № 10
г. Красноярск

Одной из форм государственного контроля внешнеэкономической деятельности является таможенная экспертиза. Таможенная экспертиза считается важной частью в выполнении задач таможенных органов, поскольку она решает вопросы и проблемы, которые могут вытекать в ходе таможенного контроля [1].

Таможенная экспертиза различных групп товаров, транспортных средств, документов и средств таможенной идентификации позволяет получить информацию, необходимую для принятия должностными лицами таможенных органов обоснованного решения в отношении перемещаемых товаров [2].

Цель работы показать значение таможенной экспертизы в решении вопросов в области таможенного регулирования.

В соответствии с целью поставлены следующие задачи:

- изучение видов таможенных экспертиз;
- исследование применяемых методов при проведении таможенных экспертиз;
- анализ результатов деятельности ЦЭКТУ.

Таможенная экспертиза представляет собой исследование, которое направлено на решение вопросов в области таможенного регулирования [2]. Его осуществляют таможенные эксперты или другие компетентные специалисты в различных научных областях.

Институт таможенной экспертизы как самостоятельное направление деятельности специализированных подразделений таможенных органов России существует уже около 30 лет.

На начальном этапе была создана Центральная таможенная лаборатория, в последующие годы - сеть таможенных экспертных подразделений - региональных таможенных лабораторий. В настоящее время возглавляет работу Центральное экспертно-криминалистическое таможенное управление. ЦЭКТУ является специализированным региональным таможенным управлением.

Должностные лица ЦЭКТУ ФТС России наделены функциями таможенного администрирования путем осуществления таможенного контроля и выполнения таможенных операций, в том числе проведения экспертизы и исследований [3].

В соответствии со ст. 389 Таможенного кодекса Евразийского экономического союза уполномоченным таможенным органом проводятся различные виды экспертиз, в проведении которых возникает необходимость (рис. 1).

Идентификационная экспертиза решает вопросы установления принадлежности к однородной группе товаров или контролируемому перечню товаров, обнаружения индивидуальных признаков товара и установление его соотношения регламентированным характеристикам качества и техническому описанию. Проводя идентификационную экспертизу, эксперт обязан определить: наименование, класс или группу однородных товаров;

вероятность отношения товара к изделиям/веществам, импорт которых ограничен или запрещен; соотношение товара регламентированным признакам качества.

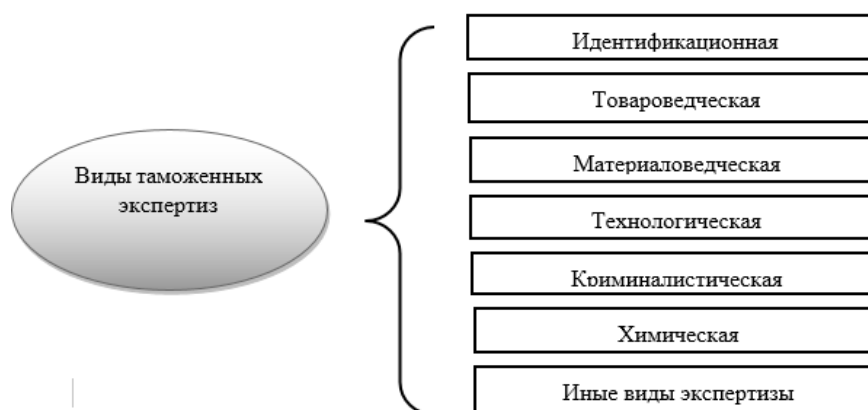


Рисунок 1 – Виды таможенных экспертиз

Товароведческая осуществляется с целью определения стоимости товара на основе его качественных показателей, основных характеристик и свойств.

Материаловедческие исследования устанавливают принадлежность товара к определенному, конкретному классу веществ, изделий, а также материалов. Проводя данную экспертизу, эксперт обязан определить материал, используемый для изготовления изделия и его физические, химические, механические свойства; технологические критерии, оказывающие воздействие на классификацию исследуемого материала.

Технологическая – это определение способности помещения товара под таможенный режим переработки на таможенной территории страны и под таможенным контролем.

Криминалистическая экспертиза устанавливает подлинность внешнеторговой документации, имеющей значимость при проведении таможенного контроля.

При проведении химической экспертизы специалист определяет химический состав исследуемого образца. Обычно это нужно для проверки продукта на предмет содержания веществ, подлежащих особому контролю (например, спирта этилового). Такая экспертиза позволяет идентифицировать вещество по его химическому составу.

На сегодняшний день, имеется возможность проведения таможенных экспертиз самого высокого уровня. При этом таможенные лаборатории обладают самыми широкими современными аналитическими возможностями для изучения различных товарных групп (рис. 2).

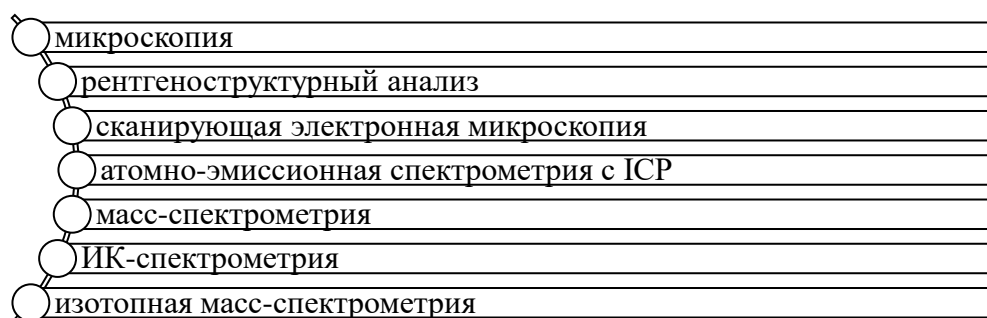


Рисунок 2 – Методы исследования различных товарных групп

Эксперты ЦЭКТУ ежегодно проводят проверку более 1 млн. 200 тысяч объектов. В 2022 году была проведена итоговая коллегия ЦЭКТУ. Основные цифры, которые были озвучены, представлены в таблице 1. Данные таблицы свидетельствуют об увеличении количества экспертиз и исследований, выполненных в интересах таможенных органов Российской Федерации за период с 2020 по 2022 гг.

Таблица 1. Количество выполненных экспертиз и исследований, проведенных в интересах таможенных органов РФ в 2020-2022 гг. [4]

Вид экспертизы / исследования	Отчетный период, г		
	2020	2021	2022
Количество таможенных экспертиз, шт.	15679	16160	17452
Количество экспертиз в рамках производства дел об административных правонарушениях, шт.	9874	10477	11954
Количество экспертиз в рамках уголовных дел, шт	630	676	701
Количество исследований, шт	2814	2830	2907
Итого, шт.	28367	30143	33014

Рассмотрим структуру экспертиз и исследований, выполненных ЦЭКТУ в 2022 г. Данные сведения ежеквартально отображаются в отчетах ЦЭКТУ, размещенных в открытом доступе.

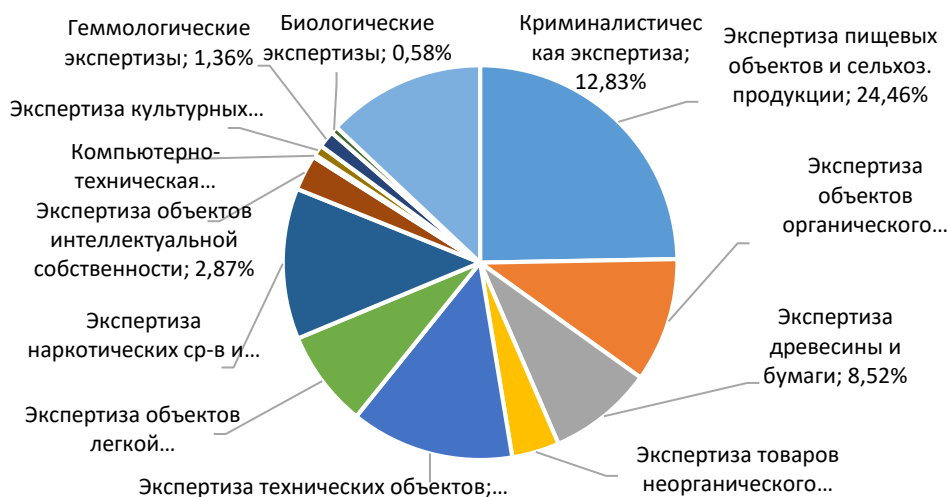


Рисунок 3 – Структура выполненных экспертно-исследовательских работ за 2022 г. [4]

Таким образом, в 2022 г. преобладали следующие виды экспертиз: экспертиза пищевых объектов и сельскохозяйственной продукции (24,46%), экспертиза технических объектов (13,26 %); криминалистическая экспертиза (12,83 %), экспертиза наркотических веществ (12,24 %).

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать заключение, о том, что таможенная экспертиза это довольно трудоёмкое научно-практическое исследование, выполняемое экспертами в целях решения задач таможенного дела – фискального, контрольного, экономического, правоохранительного, статистического и предохранительного характера.

Список литературы.

1. Ключкин Я. А. Виды таможенной экспертизы / Я. А. Ключкин // ScienceTime. 2016. № 4 (28). С. 15-21.
2. Карагодин В. П. Таможенная экспертиза: учебник и практикум / В. П. Карагодин. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. 208 с.
3. Воробьев И.И., Токарев П.И. Таможенная экспертиза: теория и практика / Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 30-летию со дня образования ФТС России. Екатеринбург, 2021, С 76-80.
4. ЦЭКТУ [Электронный ресурс] // Официальный сайт ФТС России URL: <https://cektu.customs.gov.ru/about/history>

МОБИЛЬНЫЕ ГРУППЫ ФТС РОССИИ КАК ИНСТРУМЕНТ БОРЬБЫ С НЕЗАКОННЫМ ВВОЗОМ И ОБОРОТОМ ТОВАРОВ

Щемелева Э.А.

11 класс МБОУ СШ № 155

Научный руководитель: Бондарева А.В., студентка 4 курса кафедры «Таможенное дело»,
Сибирский федеральный университет
г. Красноярск

Для борьбы с санкционной продукцией в 2015 году ФТС России было принято решение о создании мобильных групп, работа которых была направлена на пресечение проникновения таких товаров на российскую территорию. Мобильная группа - это группа должностных лиц таможенных органов, которые наделены правом останавливать автомобильные транспортные средства на территории РФ и уполномочены проверять соблюдение международных договоров и актов в сфере таможенного регулирования и (или) законодательства РФ в целях осуществления функций, возложенных на таможенные органы [1].

Дело в том, что страны-партнеры Евразийского экономического союза (далее - ЕАЭС) не присоединились к российским антисанкционным мерам. В результате запрещённые у нас в стране товары проходят оформление на территории стран ЕАЭС, а затем попадают на территорию нашего государства. Так, на территории России на данный момент работают 35 мобильных групп ФТС России, 14 из которых действуют на российско-казахстанской границе, и 21 - на белорусской [2].

В минувшем 2022 году особое внимание с учётом геополитической и экономической ситуации Федеральной таможенной службой (далее - ФТС) уделялось контролю соблюдения запретов и ограничений вывоза отдельных категорий товаров. Так, мобильными группами с начала специальной военной операции пресечён вывоз 40,5 тыс. тонн товаров, включая более 12 тыс. тонн машинного оборудования. В период действия ограничений предотвращён вывоз 443 тонн зерна и более 1,1 тыс. тонн сахара [2].

Таблица 1. Результаты работы мобильных групп ФТС России за 2021-2022 год

	2021 г., тонн	2022 г., тонн
нарушения:	77 тыс.	92 тыс.
- санкционная продукция;	1000	862
- лес, лесоматериалы.	5,6 тыс.	29 тыс.

В таблице 1 представлены данные о задержаниях товаров мобильными группами за 2021-2022 года. Так, за 2022 год мобильными группами ФТС России выявлено 92 тыс. тонн товаров, перевозимых с нарушением законодательства РФ, это на 16,8% больше, чем в 2021 году. Было изъято 862 тонны санкционных товаров, что на 132 тонны меньше, чем в 2021 году. Что касается контрабанды лесоматериалов, то мобильными группами в 2022 году было выявлено 29 тыс. тонны незаконно перемещаемого леса, данный результат вырос по сравнению с 2021 годом в 5 раз.

В 2022 году, после принятия 9 пакетов санкций, Правительством России были приняты меры по защите национальной экономики. Таможенная служба - является одним из компетентных органов, деятельность которого направлена на защиту национальных интересов.

Для выполнения поставленных задач ФТС России начала активную оптимизацию технологии совершения таможенных операций, призванную повысить эффективность контроля над ввозом и вывозом товаров – что является одним из приоритетов деятельности таможенных органов.

Работа мобильных групп приобретает актуальный статус инструмента по борьбе с контрабандой. Для эффективной работы данного подразделения с 7 ноября 2022 года сотрудники мобильных групп вправе самостоятельно останавливать фуры вне зон таможенного контроля в специально обозначенных местах для проверки документов и сведений, а также осуществления таможенного контроля. Стоит заметить, что ранее таможенные органы не могли самостоятельно останавливать транспортные средства такой массой - им помогали органы Госавтоинспекции [3].

Данная мера была введена с целью способствовать недопущению ввоза и оборота санкционных товаров, контрафактной продукции и пресечению схем минимизации уплаты НДС. Это касается товаров, которые перемещаются в рамках взаимной торговли на территорию России и задекларированы в государствах - членах ЕАЭС. В текущем году с учетом современной обстановки усилия мобильных групп сконцентрированы на вопросах противодействия незаконному вывозу социально значимых и стратегически важных товаров.

В Сибирском таможенном управлении (далее - СТУ) также действуют подразделения мобильных групп, поскольку есть общая граница с Казахстаном. Так, по данным представленным СТУ в 2022 году мобильные группы проверили более 50 тыс. транспортных средств и обнаружили 5,4 тыс. тонн незаконно перемещаемых товаров. Выявлено 105 случаев нарушений при перемещении более 2 тыс. тонн лесо- и пиломатериалов.

ФТС России тесно взаимодействует с иными контролирующими органами: ГИБДД, ФСБ, Россельхознадзор, ФНС. Благодаря межведомственной работе в 2022 году были задержаны перевозчики, управляющие 7,5 тыс. транспортными средствами - это в 1,5 раза больше, чем в 2021 году, - перевозившие нелегальные товары. По итогам работы было возбуждено 146 уголовных дел и 2 132 дела об административных правонарушениях.

Стоит отметить, что мобильные группы работают совместно с отделом после выпуска товаров. По данным ФТС России в 2022 году выявлено 65,5 млн пачек нелегальных сигарет против 25,5 млн годом ранее. Также таможенники задержали 316 тыс. единиц электронных систем доставки никотина и жидкостей к ним.

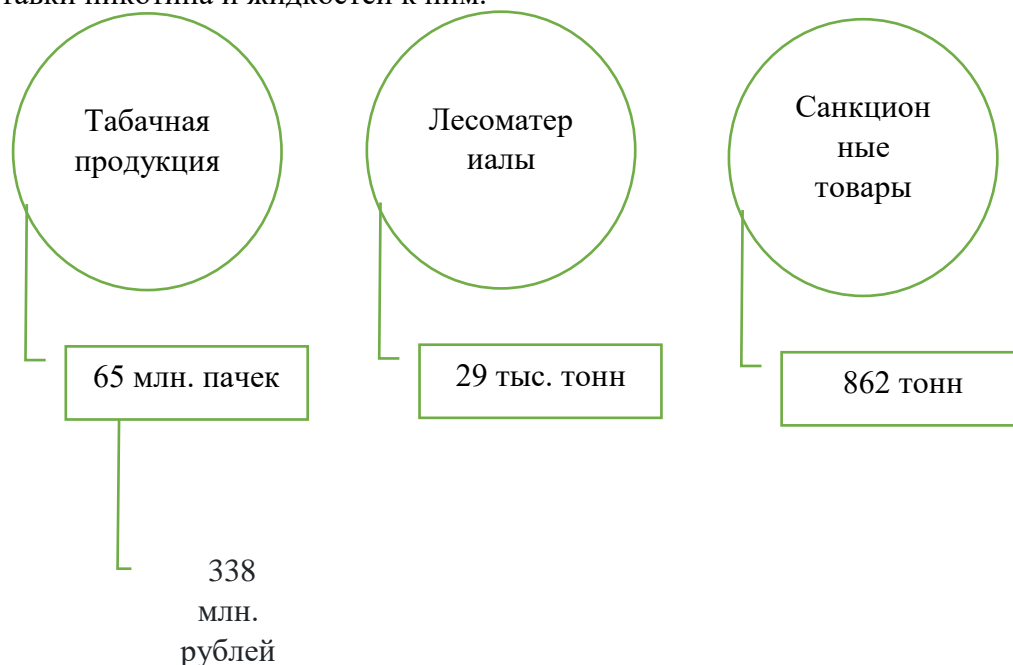


Рисунок 1 – Рейтинг товаров, перевозимых с нарушениями по данным 2022 года

Обращаясь к рисунку 1, можно увидеть количество нелегально перемещаемых товаров, в отношении которых чаще возбуждались уголовные дела или дела об административных правонарушениях. Так, по итогам 2022 года в отношении табачной продукции доначислено таможенных платежей, пеней и штрафов на сумму 338 млн рублей, таможенными органами возбуждено 153 дела об административных правонарушениях и 24 уголовных дела.

Изучив статистические данные, представленные таможенной службой, и на основании этого проанализировав работу мобильных групп ФТС России и СТУ отдельно, можно сделать вывод, что на мобильные группы возможна задача не только защиты экономической безопасности, но и решение вопросов безопасности страны и граждан.

Список литературы.

1. Справочная информация: "Таможенный календарь на 2022 год" [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_404712/da1948cad7174b1c642cd512398d88485b63d461/ (дата обращения: 26.02.2023)

2. Сайт Федеральной таможенной службы России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://customs.gov.ru/folder/511> (дата обращения: 26.02.2023)

3. Мобильные группы ФТС смогут останавливать фуры для проверок [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rg.ru/2022/10/31/tamozhenniki-smogut-ostanavlivat-fury-dlia-proverki-na-dva-chasa.html>

НАПРАВЛЕНИЕ «ТЕХНИКА И ИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ»

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ КАРЬЕРА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Герман А. Л., Ершова В. А., Волоцкая В. И.

11 класс МБОУ Гимназия № 7, МАОУ СШ № 149, МБОУ СШ № 154

Руководитель: Пташник Ю. П., канд. техн. наук., доцент кафедры «Открытые горные работы Института цветных металлов», Сибирский федеральный университет г. Красноярск

Анализ проблемы:

Производство открытых горных работ, обеспечивает глобальное антропогенное воздействие на окружающую среду в целом. Масштабы этого воздействия отражаются в горном деле через коэффициент вскрыши. На единицу добываемого полезного ископаемого приходится до 6-8 единиц вскрышных пород, размещаемых на земной поверхности. В связи с этим остро встает вопрос формирования выработанного карьерного пространства, с позиции его последующего использования для жизнедеятельности человека. Существующий подход к проектированию карьеров, не учитывает его постэксплуатационное использование, поэтому эффективность комплексного освоения недр снижается [1-2]. На сегодняшний день перед горнодобывающей промышленностью стоят следующие задачи: наращивание объемов добычи с максимально возможным извлечением полезного компонента (высокий уровень обогащения); минимизация отчуждаемых для этой цели площадей. Из общего земельного фонда Российской Федерации, оцениваемого в 1709,8 млн.га, предприятия добывающей и перерабатывающей промышленности, энергетики занимают земли площадью 2,7 млн.га, что является весьма существенным значением [3].

Цель исследования: Разработка модели карьера с применением геоинформационных технологий (далее – ГИТ) с учетом комплексного освоения природных и техногенных георесурсов, позволяющее обеспечить повышение полноты и эффективности освоения участка недр.

Задачи исследования:

1. Анализ исследований направлений комплексного освоения участков недр и методов определения граничных контуров карьеров с применением ГИТ.
2. Разработка модели и параметров карьера при комплексном освоении природных и техногенных георесурсов с применением ГИТ.
3. Использование полученной модели для проектирования объекта и последующая разработка цифровой модели объекта в выработанном пространстве карьера.

Гипотезой исследования является предположение о том, что использование выработанного карьерного пространства после завершения разработки месторождения «Олень» позволит сократить площади для размещения внешних отвалов, при этом будет обеспечено максимально полное извлечение ценных компонентов.

Этапы исследования:

1. Моделирование: создание модели карьера в профессиональной программе MicroMine с использованием изученной литературы.
2. Формализация: отображение результатов работы и последующее описание модели карьера и объекта с использованием полученных знаний в проекте «Полюс-класс» и необходимой литературы.
3. Описание: обоснование необходимых методов разработки месторождения и способов применения выработанного пространства в индустриальных и коммерческих целях.

Практическая применимость. Лицензией на отработку запасов месторождения «Олень» владеет золотодобывающая компания «Полюс». Данное месторождение является

спутником Олимпиадинского месторождения и находится от него в 5 км на северо-западе (рисунок 1).

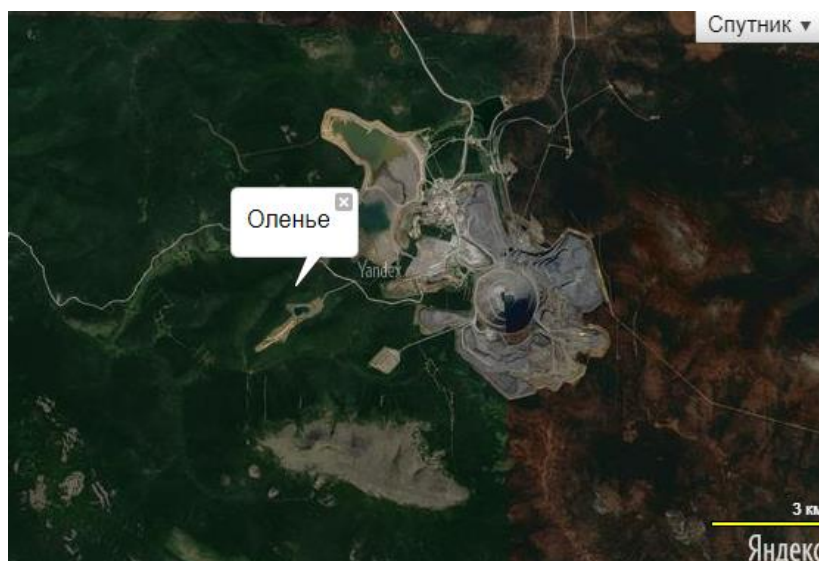


Рисунок 1 – Месторасположение месторождения «Оленье»

Разработка данного месторождения не производилась ранее, в связи с этим в рамках данного исследования стоит задача, предложить эффективную технологию отработки запасов месторождения с целью дальнейшего использования выработанного карьерного пространства.

Моделирование проводилось с помощью профессиональной программы Micromine в которой учитывалось применение открытого способа разработки месторождения, включающего отработку карьера до конечной глубины с выделением этапов, транспортирование вскрышных пород в процессе отработки карьера на внешние отвалы, а руды - на золотоизвлекательную фабрику (ЗИФ), которая располагается в непосредственной близости на карьере «Восточный», в 5 км.

В рамках предложенной технологии горных работ, предусматривается создание первоначального фронта работ с транспортировкой вскрышных пород во временные внешние отвалы (рисунок 2). После окончания производства добычных работ на первом участке, приступают к отработке второго этапа. В результате производства работ на втором участке, появляется возможность складирования вскрышной породы в выработанном пространстве первого участка.

Более подробное описание с построением карьера «Оленье» представлено в приложении к работе.

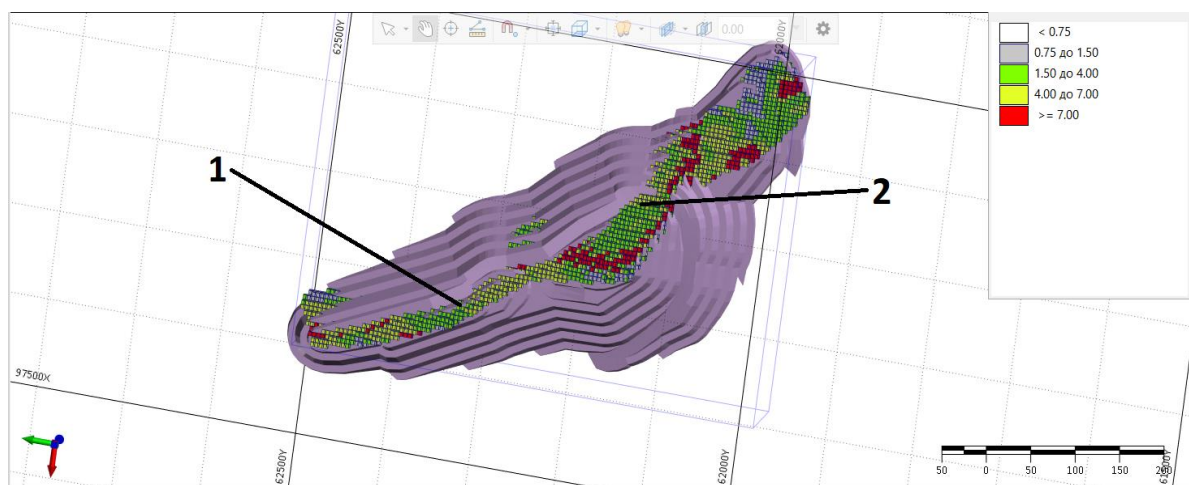


Рисунок 2 – Трехмерная модель карьера «Оленье»: 1. Первый этап отработки; 2. Второй этап отработки

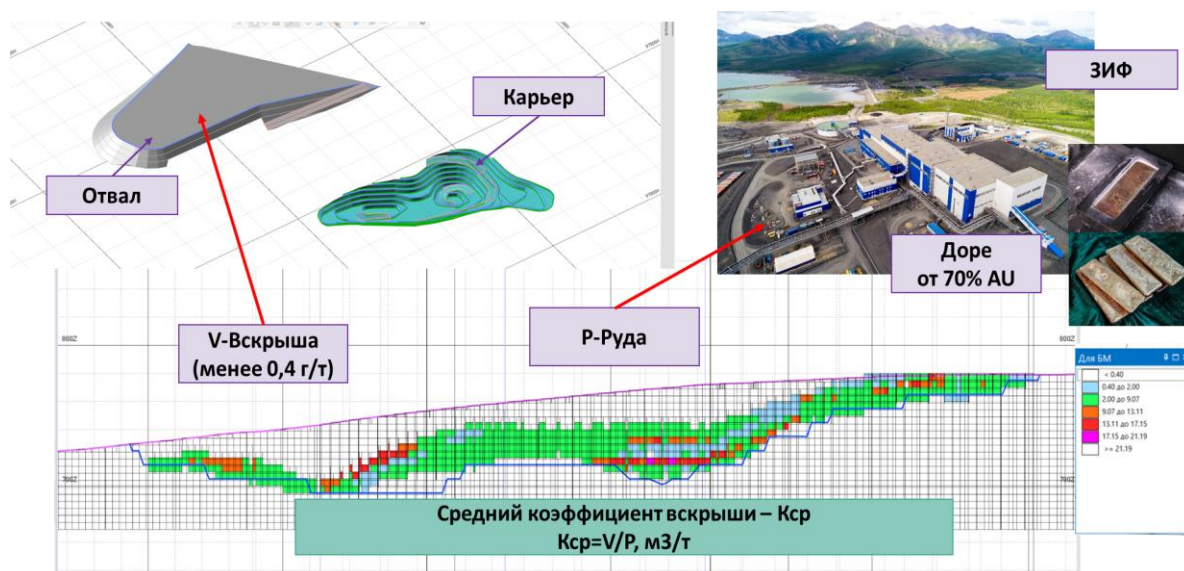


Рисунок 3 – Технология разработки карьера «Олень»

Для производства горных работ предусматривается приобретение техники китайского производства, что является весьма выгодным технико-экономическим решением в настоящее время. Технические характеристики и описание представлено в приложение к работе.

Добычные работы производятся на высоту уступа равной 5 м. Донная часть карьера отрабатывается экскаватором «обратная лопата», что позволяет работать в стесненных условия, с максимальным извлечением руды без потерь и разубоживания. Календарный план отработки по годам представлен в приложении. Срок отработки запасов составляет 6 лет.

После отработки всех запасов предлагается в выработанном пространстве разместить следующие объекты, представленные на рисунке 4. Это позволит эффективно использовать выработанное пространство карьера как новый вид георесурса недр.



Рисунок 4 – Развлекательный комплекс с объектами: 1. Отель 2. Дорога для транспорта 3. Бассейн на крыше 4. Уличный каток, летом бассейн 5. Крытый спортивный комплекс 6. Пункт информации 7. Канатная дорога 8,9,10,11 дорожки для катания

Выводы:

1. Создана модель карьера в профессиональной программе Micromine.

2. Обоснованы методы разработки месторождения и способы применения выработанного пространства в индустриальных и коммерческих целях для моделируемого карьера.

3. Гипотеза при выполнении работы доказана.

Список литературы:

1. Яковлев В.Л. Инновационный базис стратегии комплексного освоения ресурсов минерального сырья // Корнилков С.В., Соколов И.В. – Екатеринбург: Институт горного дела УрО РАН, 2018. – 360 с.

2. Пономаренко Т.В., Хан-Цай Е.А. Анализ проблем реализации горных стратегических инвестиционных проектов в современных российских условиях. Управление экономическими системами. 2016;(6):36–44 с.

3. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2020 году. Росреестр 2021 г., 197 с.

СНЕГОХОД

Казакова А. А.

10 класс МАОУ СШ № 7

Руководитель: Быковская Т. Н., учитель физики МАОУ СШ № 7
г. Назарово

В современном мире множество людей нуждаются в снегоходе, стремясь увеличить скорость передвижения и разнообразить активный отдых на свежем воздухе. Для этого нужна специальная техника, стоимость которой, к сожалению, очень высока. Поэтому я представляю вам вариант ручной, а, следовательно, более дешёвой сборки снегохода с сохранением основных функций заводских снегоходов. С его помощью можно значительно сэкономить своё драгоценное время, ускорить способ передвижения и в целом облегчить жизнь, а также разнообразить время отдыха.

Цель:

Создать снегоход, который облегчит и ускорит способ передвижения.

Задачи:

1. Изучить принцип работы снегохода.
2. Проанализировать сферу применения снегохода.
3. Создать чертёж модели снегохода.
4. Найти необходимые материалы и детали.
5. Собрать действующую модель.
6. Провести испытания и сделать вывод.

Актуальность:

Данный транспорт будет пользоваться особой популярностью зимой в Сибири, так как именно в снежные морозные дни, снег, ветер и заснеженные тропы будут препятствовать нашему передвижению. Чтобы облегчить детям дорогу в садик, родители как правило, покупают санки, но для езды на них нужен человек, который будет везти сани с пассажиром. Для моего снегохода это не является проблемой, достаточно самого пассажира, он же водитель, который может сам контролировать скорость транспорта и направление его движения без вмешательства третьих лиц. Также со снегоходом можно значительно сэкономить время. Он очень компактный и легок в использовании. Снегоход разбирается, что позволяет нам хранить его дома.

Гипотеза:

За счёт общедоступности материалов и знаний о строении снегохода, его может соорудить любой желающий.

Проблема:

1. Необходимо использовать недорогой и общедоступный материал для изготовления снегохода.

2. Конструкция должна быть проста в изготовлении, с минимальным привлечением в работу промышленного оборудования и услуг.

Ход работы:

Я тщательно изучила принцип работы снегоходов, только более крупного размера, и внимательно изучила их конструкцию. Снегоход - это сани, которые двигаются за счёт передвижения гусеницы. В движение гусеницу, сделанную из алюминиевого профиля, приводит двигатель от бензокосы, работающий на бензине (Приложение 1). К нему подведен трос газа от мотоцикла, запускающийся при повороте ручки на себя (предварительно нужно запустить двигатель, резкими движениями натягивая ручку стартера на себя). Гусеница же закрепляется на двух цепях от мотоцикла и вращается благодаря подшипникам. Резиновые колёсики являются удерживающим элементом цепи, а также её направляющей. Корпус, который скрепляет двигатель, гусеницу, подшипники и резиновые колёсики с санками, сделан из профильной трубы. Также сравнила свои расходы с рыночной ценой. Стандартный, качественный снегоход стоит в районе 300.000 рублей. Из этого видно, что мой снегоход выгоднее почти на 280.000 рублей, чем магазинная техника.

Для изготовления этого устройства мне потребовались следующие детали (Таблица 1)

Таблица 1. Детали

Деталь	Количество	Стоимость
Алюминиевый профиль	4 метра	670р
Подшипник	4 шт	850р
Прямоугольный железный профиль	3 метра	800р
Двигатель от бензокосы «HUTER»	1 шт	7 500р
Понижающий редуктор к двигателю	1 шт	1 500р
Цепь от мотоцикла Минск	2 шт	В наличии от старого мотоцикла
Направляющие колёса	4 шт	1 200р
Болт гайки на 4м	70 шт	330р
Ручка газа от ИЖ планета 5	1 шт	В наличии от старого мотоцикла
Тросик газа	1 шт	200р
Санки	1 шт	2 500р
Итого		14 100р

Анализ проделанной работы:

Из всего вышеперечисленного видно, что данное устройство является недорогостоящим и доступным любому человеку. Общая стоимость материалов и услуг, требуемых для изготовления прибора: 14100 рублей, что намного дешевле стоимости заводских снегоходов (около 300000).

Заключение:

Таким образом, представленная мною модель снегохода имеет большие перспективы в использовании в повседневной жизни. Также является выгодным предложением для любителей активного отдыха. Данная модель прошла тестирование в условиях мастерской. Отрицательных сторон не выявлено.

Вывод:

Цель моего проекта достигнута (Приложение 2). Используя подручные материалы, я выполнила несложную в конструировании действующую модель снегохода. При

эксплуатации модели не возникает никаких трудностей в его использовании, нужно лишь соблюдать технику безопасности.

Приложение 1



Приложение 2



СОЗДАНИЕ ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ РАКЕТЫ

Агеева С. А.

11 класс МАОУ «Ангарский лицей № 2 им. М. К. Янгеля»
Научный руководитель: Гончарова Н. В., учитель физики МАОУ
«Ангарский лицей № 2 им. М. К. Янгеля»
г. Ангарск, Иркутская область

Аннотация

В данном проекте представлен поэтапный процесс сборки ракеты на водяном двигателе. Электронная начинка ракеты, собранная на базе Arduino, даёт возможность зафиксировать параметры высоты полета. Автоматическая парашютная система ракеты позволяет плавно спустить ее на землю без повреждений. Данные, полученные в результате запусков, помогли сделать выводы о том, каковы должны быть оптимальные параметры ракеты.

Цель

Создать модель ракеты и произвести успешный запуск.

Задачи

Изучить материал по данной теме.

Собрать материалы для ракеты.

Создать модель ракеты в программе «OpenRocket».

Собрать ракету.
Рассчитать и сделать парашют.
Собрать и создать программное обеспечение.
Провести запуски.
Сделать соответствующие выводы.

Актуальность

Актуальность выбранной темы проекта обусловлена необходимостью накопления опыта в изучении, создании и развитии ракетостроения в условиях нового времени, новых возможностей и требований.

Методы исследования:

Теоретические.
Эмпирические.

Теоретическая часть

Действующий образец пневмогидравлической ракеты, которая летит, вследствие усилия реактивной силы. Ее полет устроен на том, что из корпуса ракеты под давлением сжатого воздуха вытесняется струя воды, заставляя ракету лететь в противоположном направлении.

В качестве двигателя ракеты за основу была взята пластиковая бутылка. В качестве стартового стола использован вертикально поставленный на деревянную станину шланг, на который герметично надевается бутылка, наполненная водой приблизительно на 1/3. В нижней части трубки поставлен ниппель, через который насосом накачивается воздух. При накачивании атмосферы в бутылке образовывается высокое давление над водой в верхней части двигателя ракеты. Воздух вытесняет воду через сопло (горлышко).

И когда бутылка срывается с пусковой установки, струя воды продолжает вырываться вниз, создавая реактивную тягу, и толкая ракету вверх.

Высота взлета ракеты при запуске составляла до 30 м.

Практическая часть Создание ракеты и расчет её стабильности в программе «OpenRocket»

План построения ракеты в программе:

1. Выбрать количество ступеней (на моей ракете одна)
2. Выбираем компоненты ракеты
 - 2.1. Головной обтекатель
 - 2.2 Корпусная труба
 - 2.2.1. Внутренняя труба
 - 2.2.2. Весовой компонент
 - 2.2.3. Парашют
 - 2.2.4 Двигатель
 - 2.3. Трапецеидальный стабилизатор (4 шт.)

Перед началом построения ракеты, я изучала программу «OpenRocket» . В этой программе я создавала каждую деталь ракеты и прописывала её массу. После построений всех деталей в программе рассчитывается стабильность ракеты. Она зависит от массы, длины корпуса и обтекателя, длины и количества стабилизаторов. Стабильность должна быть в диапазоне от 1,2 до 1,6.

Поэтапная сборка ракеты

Обтекатель

Обтекатель – это часть ракеты, обеспечивающая снижение сопротивления в полете и защищающая ступени от воздействия силового и теплового набегающего потока воздуха.

Обтекатель сделан из пенопласта. Изначально это был прямоугольный параллелепипед. На нем я разметила примерные границы обтекателя. Далее начала вырезать канцелярским ножом, после придания пенопласту необходимой формы я начала выравнивать стенки. Так же на 3 сантиметра сначала обтекателя убрала пару миллиметров – это получилась муфта.

Корпус

Корпус – это часть ракеты, предназначенная для размещения полезного груза, двигателя и парашюта.

Корпус ракеты я делала из ватмана. Сначала я измерила лист ватмана и занесла его размеры в программу «OpenRocket», чтобы узнать нужную длину корпуса по стабильности ракеты в зависимости от длины. После я обернула ватман вокруг двигателя и закрепила скотчем, и полностью обклеила корпус армированным скотчем для укрепления и усиления конструкции.

Стабилизаторы

Стабилизатор – это элемент ракеты, ответственный за устойчивость. Он представляет собой оперение, состоящее из набора крыльев, которых может быть любое количество.

Стабилизаторы были выполнены из прочного картона. Так же форму и необходимое количество обтекателей я рассчитала в «OpenRocket». Для установки на корпус использовала уголки, приклеив их строительным клеем стабилизаторам, затем к корпусу. После того как была собрана вся ракета решила для укрепления конструкции стабилизаторов обклеить их армированным скотчем.

Двигатель

Ракетный двигатель – это установка, имеющая источник энергий и запас рабочего тела и предназначенная для получения тяги путем преобразования любого вида энергий в кинетическую энергию рабочего тела.

Эта ракета летает под давлением сжатого воздуха, вытесняя струю воды. Для этого мне понадобилась емкость, которая может хранить воду и выдерживать давление. Такой емкостью оказалась пластиковая бутылка.

Плата Arduino

Корпус для платы выполнен из листа фанеры в форме «стакан». Два круга, держащие перегородку, на которой закрепляется основная плата и стропы парашюта.

Arduino состоит из программной и аппаратной части. Аппаратная часть включает в себя большую линейку микроконтроллеров и готовых модулей для них. В моей плате Arduino фиолетовый датчик измеряет давление, высоту и атмосферное давление. Синий датчик в микро USB портом отвечает за передачу программы с компьютера непосредственно с платой. Еще один микроконтроллер с входом SD карты отвечает за сбор и хранение информации. Так же на плате имеется две кнопки. Первая отвечает за включение и отключение платы. Вторая отвечает за проверку работы сервопривода.

Программа Arduino

Программа работает на основе $minh$ и $maxh$. Изначально $maxh$ записывает высоту на данный момент, а в $minh$ высоту до измерения $maxh$. Программа на CD-карточку пишет высоту за каждую 0.1 секунду. Если разница между $maxh$ и $minh$ больше или равно 0, то тогда срабатывает парашют. Если нет, то тогда $minh$ записывает последнее значение $maxh$, а следом $maxh$ обновляется и записывает новую высоту.

Парашют

Парашютная система - система для замедления движения с целью безопасного спуска и приземления космического спускаемого аппарата.

Парашют был выполнен из ткани и его размер был рассчитан по формуле

$$S = \frac{2 * M * g}{C_d * R_0 * V^2}$$

Стропы были сделаны из шпагата.

Итог практической работы – запуск ракеты

Видео материал по запуску пневмогидравлической ракеты смотреть по ссылке: <https://disk.yandex.ru/d/pQuhh8KDnzMtew>

Вывод

На первоначальном этапе работы была разработана схема ракеты в программе «OpenRocket». В дальнейшем из имеющихся подручных материалов был собран макет пневмогидравлической ракеты. После чего произошел запуск ракеты. Ракета взлетела на высоту примерно 20 метров. После достижения максимальной высоты ракета начала самопроизвольно опускаться вниз и на высоте 6 метров над землей раскрылся парашют. Запуск ракеты прошел удачно, тем самым задача проекта была выполнена.

В дальнейшем я планирую продолжить развивать свой проект и находить новые интересные решения для улучшения строения ракеты и дальности её полета. Уменьшив массу пневмогидравлической ракеты, мы получим возможность увеличения высоты взлета. В этом мне помогут новые технологии в области более лёгких и прочных материалов.

Литературные источники

<https://www.tavika.ru/2013/01/handmade-rocket.html>

<https://www.arduino.cc/index.php>

<https://www.translatorscafe.com/unit-converter/ru-RU/calculator/parachute-size/>

https://yandex.ru/images/search?pos=1&img_url

<https://openrocket.info/>

<https://xn--90abhbolvbbf9aje4m.xn--p1ai/openrocket-modelirovanie-raket/>

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ И РАСЧЕТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ В КАНАЛЕ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ С МЕСТНЫМИ СОПРОТИВЛЕНИЯМИ

Майорова В. С., Прокудин Г. Д.

11 класс МАОУ ЦО № 82 «Развитие»

Руководитель: Полежаева А. В., учитель физики МАОУ ЦО № 82 «Развитие»
г. Новосибирск

В частных домах по-прежнему распространено печное отопление, особенно это актуально в районах с резко-континентальным климатом. Отопление многоквартирных домов тоже идет при помощи батарей. Суть его сводится к нагреву воды, и распространению горячего флюида по трубам и батареям дома. При проектировании таких систем важно знать гидравлическое сопротивление всех труб, кранов и других гидравлических сопротивлений. Каково гидродинамическое сопротивление в канале трубы круглого сечения и шаровых кранах? - вот актуальный вопрос моего исследования

Цель: провести комплексное экспериментальное исследование местного сопротивления находящихся в продаже современных гидравлических элементов (кранов, задвижек и пр.).

Задачи: на основе математической модели рассчитать число Рейнольдса, выполнить численное моделирование течения воздуха в трубе круглого сечения, сделать компьютерное моделирование круглого канала для верификации. Создать экспериментальный стенд, для проведения опытов. Сделать учебную модель отопительной системы для апробирования экспериментальных данных.

В теоретической части дан обзор литературы по теме, проведён анализ методических пособий на предмет точности значений коэффициентов местного сопротивления. На основании математической модели, для расчёта зависимости коэффициента местного сопротивления от числа Рейнольдса, Дано описание экспериментального стенда для проведения опытов. Сделанное численное моделирование течения потока воздуха в трубе круглого сечения в программе Ansys, позволило принять следующие допущения: 1) **Течение осесимметричное.** То есть, все параметры среды (воздуха) симметрично распределены относительно оси. Подобное допущение справедливо для симметричных каналов. 2) **Условие прилипания** («no slip condition»). Это условие гласит о том, что на стенке скорость флюида

равна 0. Это подтверждено экспериментально, поэтому можно применять это граничное условие для любых геометрий каналов, как в плоской (2D), так и в 3D- постановке.3) **Профиль скорости** на входе постоянный (так называемый ударный профиль). Он не соответствует действительности, но его проще реализовать. Лучше с точки зрения точности результата

профиль со степенным показателем $n=1/7$: $\frac{u}{u_0} = \left(2 \cdot \frac{y}{H}\right)^{\frac{1}{7}}$. 4) **Модель турбулентности k-ε.**

Модель турбулентности замыкает уравнения Навье-Стокса. Однако, ни одна модель турбулентности, созданной на текущий момент, не может адекватно описать все течения, поэтому доверять численному моделированию стоит с большой осторожностью. Моделирование процессов в Ansys состояло из четырех важных этапов: Создание геометрической модели, создания конечно-элементной (КЭ) сетки, то есть, точек, в которых вычислялись все возможные физические параметры, задание граничных условий (препроцессинг) и решение дифференциальных уравнений, Постпроцессинг (анализ полученных результатов и пр.)

Приведем результаты моделирования. На графике по вертикальной оси отложено сопротивление по длине трубопровода λ , по горизонтальной оси – число Рейнольдса Re. Точками обозначены расчеты численного моделирования, черной кривой – зависимость, обобщающая результаты, синей кривой – известные экспериментальные данные классиков (Блазиус).

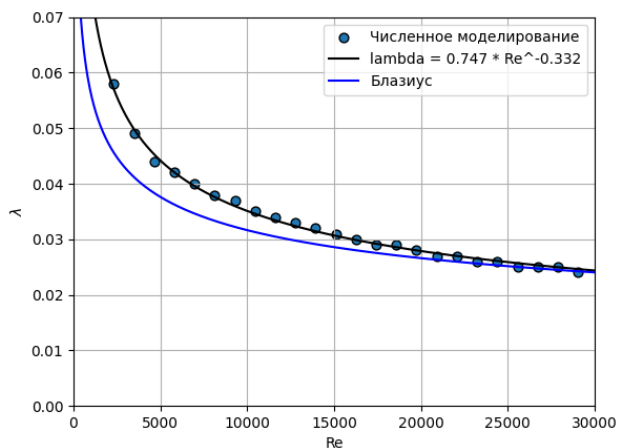


Рисунок 1 – Результаты моделирования

В результате получена зависимость вида $\lambda = 0.747 \cdot Re^{-0.332}$

Для сравнения: данные Блазиуса имеют вид $\lambda = 0.3146 \cdot Re^{-0.25}$

Для достаточно больших чисел Рейнольдса ($20000 < Re < 30000$) данные Блазиуса и численного моделирования практически совпадают (разница менее 3%). Однако, при понижении Re, ошибка численного моделирования увеличивается. Это можно связать с граничными условиями, ведь чем меньше число Re, тем толще пограничный слой.

Течение, подходя к сечению, где размещается первый отборник давления, уже развитое, пограничный слой сомкнут. В численном моделировании из-за ударного профиля смыкание пограничных слоев происходит позже, а это влияет на касательные напряжения трения на стенке. Однако, длина трубопровода велика, больше участка стабилизации ($L > 50d$), поэтому входным профилем можно пренебречь.

Можно считать совпадение моделирования и литературных данных удовлетворительным.

В практической части прежде всего сделано проектирование экспериментальной установки на основании которой были проведены следующие исследования:

Исследование №1) Верификация данных .

Гипотеза: При прохождении воздухом трубы, давление падает, так как часть кинетической энергии тратится на преодоление сил трения на стенке.

Результаты эксперимента: Точками обозначены экспериментальные измерения, черной кривой – зависимость, обобщающая опытные данные настоящей работы, остальные кривые – известные экспериментальные данные классиков (Блазиус, Конаков, Альтшуль). В результате получена зависимость вида $\lambda = 5.27 \cdot Re^{-0.603}$. Показатель полученной зависимости по модулю заметно отличается от ожидаемого ($0.603 \gg 0.25$). Отличие эксперимента от литературных данных нарастает с ростом числа Re , достигая разницы в 2 раза при $Re = 30000$. Однако, тенденции сохранены: с ростом числа Re , трение λ уменьшается. Кроме того, при малых Re , зависимость $\lambda = 5.27 \cdot Re^{-0.603}$ мало отличается от классических.

Вывод: Можно считать совпадение экспериментальных и литературных данных удовлетворительным только в диапазоне $Re = 1000 \dots 5000$. Далее применение полученной формулы приведет к значительным ошибкам.

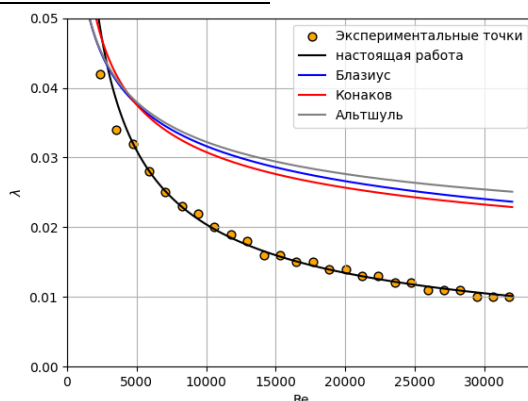


Рисунок 2 – диаграмма исследования 1

Исследование №2. Экспериментальное определение потерь давления в шаровом кране при прохождении воздуха, кран полностью открыт.

Гипотеза: При прохождении воздухом шарового крана, в следствии вязкости воздуха, будут потери кинетической энергии. Кроме того, часть энергии потратится на создание вихрей в переходниках от трубы к крану. В результате, будут потери давления по размаху шарового крана.

Результат На графике по вертикальной оси отложено местное сопротивление ξ , по горизонтальной оси – число Рейнольдса Re . Точками обозначены экспериментальные измерения, черной кривой – зависимость, обобщающая опытные данные работы. График зависимости вида $\xi = \xi(Re)$ для шарового крана при $\varphi=0^\circ$. Получена зависимость для открытого крана: $\xi = 73.08 \cdot Re^{-0.234}$

Проанализируем результат. Показатель степени при числе Рейнольдса $-0,234$ близок к показателю степени $-0,25$ для круглых труб. Это было ожидаемо, потому что в полностью открытом виде кран практически похож на трубу, не имеет значительных выступов во внутренней части. В числовом выражении $\xi=6,5 \dots 10,5$ для разных Re .

Вывод: Можно считать полученную зависимость приемлемой. Шаровой кран имеет сопоставимое с остальными кранами гидравлическое сопротивление.

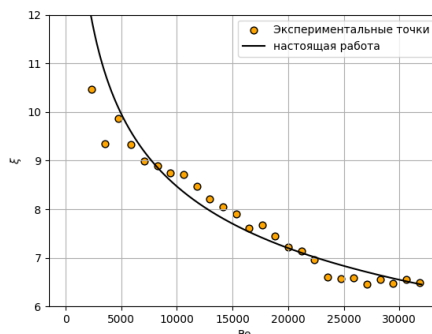


Рисунок 3 – диаграмма исследования 2

Исследование №3. В качестве примера использования зависимости $\xi = 73.08 \cdot \text{Re}^{-0.234}$ построена учебная модель печной системе отопления дома. Она состоит из насоса максимальной производительностью $Q=50$ литров в минуту, и перепадом давлений в $P=10$ бар. В доме 60 метров металлопластиковых труб диаметра $d = 12$ мм, 5 батарей отопления и 8 шаровых кранов. Вопрос – хватит ли мощности насоса на прокачку теплоносителя, или нужен насос мощнее? Построим напорно-расходную характеристику. Число Re : $\text{Re} = \frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot d \cdot v} =$

$$\frac{4 \cdot 25 \cdot \frac{10^{-3}}{60}}{3.141 \cdot 0.012 \cdot 0.478 \cdot 10^{-6}} = 92489$$

$$\text{Скорость в трубе } v = \frac{4Q}{\pi \cdot d^2} = \frac{4 \cdot 25 \cdot \frac{10^{-3}}{60}}{3.141 \cdot 0.012^2} = 3,68 \left[\frac{\text{м}}{\text{с}} \right]$$

$$\text{Потери давления от труб: } \Delta P_{\text{труб}} = \frac{\lambda L}{d} \cdot \frac{\rho v^2}{2} = \frac{0.3164}{\text{Re}^{0.25}} \cdot \frac{60}{0.012} \cdot \frac{1000 \cdot v^2}{2} = \frac{0.3164}{92489^{0.25}} \cdot \frac{60}{0.012} \cdot \frac{1000 \cdot 3,68^2}{2} \cdot \Delta P_{\text{труб}} = 6.16 \cdot 10^5 [\text{Па}]$$

Потери давления от радиаторов :

$$\Delta P_{\text{батарей}} = n \cdot \xi \cdot \frac{\rho v^2}{2} = 5 \cdot 2.4 \cdot \frac{1000 \cdot 3,68^2}{2} = 81437 [\text{Па}]$$

И наконец-то приходим к шаровым кранам. Раньше это слагаемое оценивалось весьма приблизительно. Сейчас же ξ вычислим по полученной зависимости $\Delta P_{\text{кранов}} = n \cdot \xi \cdot \frac{\rho v^2}{2} = 8 \cdot 73.08 \cdot \text{Re}^{-0.234} \cdot \frac{1000 \cdot 3,68^2}{2}$ $\Delta P_{\text{кранов}} = 8 \cdot 73.08 \cdot (92489)^{-0.234} \cdot \frac{1000 \cdot 3,68^2}{2} = 97615 [\text{Па}]$ Итого суммарный перепад давлений составит

$\Delta P_{\text{труб}} + \Delta P_{\text{батарей}} + \Delta P_{\text{кранов}} = 7.95 \cdot 10^5 [\text{Па}] = 7.5 [\text{бар}] < 10 [\text{бар}]$ Вывод: насос может прокачать систему, так как требуемый перепад давления меньше располагаемого.

Заключение До настоящего момента не было ясно, как меняется сопротивление шарового крана в зависимости от числа Re . Мы получили критериальную зависимость местного сопротивления шарового крана от числа Рейнольдса $\xi = 73.08 \cdot \text{Re}^{-0.234}$. Показатель степени $n = -0.234$ близок к показателю степени для гладкой трубы, у которой $n = -0.25$.

Данная формула поможет проектировщикам гидравлических систем и систем отопления. Теперь можно **точно рассчитывать** потери давления, подбирать экономично насосы. Кроме того, проектировщики могут не переживать, если нет возможности поставить шаровый кран. Ведь разница в ξ между разными типами кранов мала, некоторым шаровый кран даже проигрывает.

Учебная модель печной системы отопления частного дома экспериментально подтвердила возможности практического расчёта влияния гидравлического сопротивления на выбор мощности насоса.

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК НА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ДЛЯ ОНЛАЙН ЭКСКУРСИЙ

Усков И. В., Пыжик М. А.

11 класс МОУ Лицей № 1

Руководитель: Пташник Ю. П., канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры «Открытые горные работы», Сибирский федеральный университет
г. Ачинск, г. Красноярск

Анализ проблемы

В условиях инновационной рыночной экономики для производственных предприятий, в том числе горнодобывающего комплекса (далее – ГМК) одним из основных факторов конкурентоспособности становится экономическая эффективность производства и реализации

продукции. Освоение ресурсосберегающих технологий в производстве и эффективные системы учета ресурсов, в частности, трудовых, материальных, временных позволяют повышать эффективность операционной деятельности предприятия и обеспечивать устойчивое развитие на перспективу. Для принятия стратегических и оперативных управленческих решений менеджменту горнодобывающего предприятия требуется своевременная информация о значениях показателей деятельности предприятия, о местах и причинах отклонения от запланированных значений. При организации технологического процесса извлечения золота на горнодобывающем предприятии перед менеджерами стоит задача увеличения коэффициента извлечения ценного компонента, при этом, необходимо стремиться к снижению операционных затрат, оптимизации структуры затрат, что является частью организации бережливого производства [1].

В связи с этим, в теоретическом плане актуальным является разработка механизма повышения производительности труда с учетом специфики горнодобывающей отрасли, за счет внедрения цифровых двойников (далее – ЦД), а также методов бережливого производства [2-3]. Для апробации их восприятия мы предлагаем использовать в он-лайн экскурсиях для школьников и студентов младших курсов.

Цель исследования: Разработать цифровой двойник горнодобывающего комплекса для использования его в он-лайн экскурсиях.

Задачи исследования:

1. Анализ методов и способов развития ЦД в народнохозяйственной деятельности человека.

2. Выявить особенности и применимость ЦД на горнодобывающих предприятиях.

3. Разработка он-лайн экскурсий с примерами ЦД.

Этапы исследования: 1. Сбор данных о методах бережливого производства применительно к ГМК.

2. Анализ возможности применения ЦД на ГМК.

3. Разработка ЦД для золотодобывающей компании Полюс.

4. Разработка сайта для онлайн-экскурсий.

Практическая применимость: Материалы данной проектно-исследовательской работы, могут быть применимы для довузовской подготовки, студентов инженерных направлений подготовки для ГМК. Нами было принято решение рассмотреть вопрос применимости на примере предприятия – лидера золотодобычи, компании Полюс.

Первым шагом на пути исследования является анализ возможности применимости ЦФ, как полноценного продукта на предприятиях горнодобывающего комплекса. Цифровой двойник представляет собой копию физического объекта или процесса, построенный на математических моделях и искусственном интеллекте для уменьшения затрат и оптимизации разных этапов производства

Применимость ЦД помогает снизить риски при добыче и переработке полезных ископаемых. Это позволяет сохранить жизни сотрудников и избежать ущерба для окружающей среды, а также сэкономить огромные суммы.

Примером эффективного использования ЦФ в производстве может стать система прогнозной аналитики Schneider Electric на одном из европейских нефтеперерабатывающих предприятий, которая позволила предсказать сбой большого компрессора за 25 дней до того, как он случился. Это сэкономило компании несколько миллионов долларов.

Проведя анализ, выявили особенности и применимость ЦД на горнодобывающих предприятиях. Говоря о факторах, в которых наиболее ярко проявляется достоинства использования цифровые системы управления (далее – ЦСУ), в первую очередь это безопасное и бережливое производство, далее следует повышение коэффициента использования оборудования и рост производительности в результате более высокой эффективности рабочих процессов. Увеличивается и эффективность планирования горных работ, а заодно – сокращаются сроки, необходимые для обмена данными, документами или взаимодействия между разными отделами предприятия.

Спектр возможностей, которые ЦСУ предоставляют руководству и работникам горнодобывающих предприятий, при надлежащем использовании способен ощутимо повысить эффективность и результативность ведущейся на горных работ, следует отметить, что ключевое здесь – «при надлежащем использовании».

После внедрения ЦД в работу предприятия необходимо не только пользоваться им, но и обязательно оценивать, контролировать и анализировать реализацию и использование цифровой среды (рисунок 1).

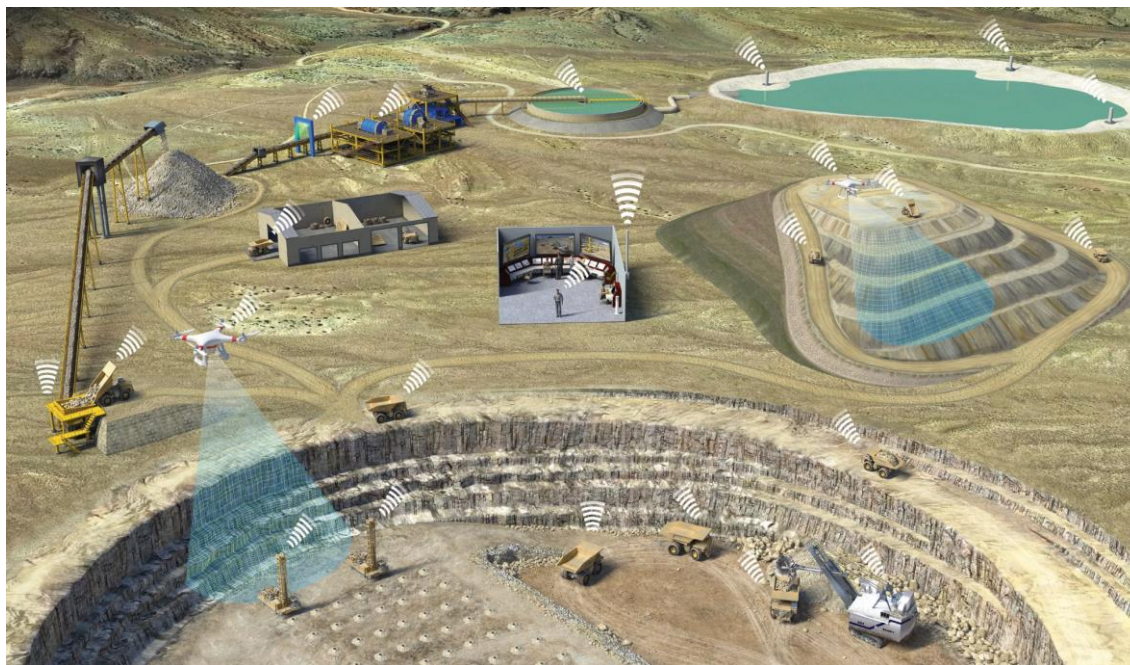


Рисунок 1 – Цифровой двойник

Что до рисков ЦСУ можно разделить на две основные группы. Первая – это те риски горного предприятия, которые ЦСУ предотвращают, и вторая - те риски, с которыми их использование сопряжено.

Прежде всего ЦД помогает анализировать на предмет безопасности условия эксплуатации – масштаб, сложность и физическую среду проведения горных работ. То же самое можно сказать и обо всех производственных процессах. Цифровые системы способны визуализировать возможные риски и отслеживать потенциально опасные события.

В основу работы положено использование ЦД, как один из механизмов сокращения затрат на горных предприятиях, в частности, компании Полюс. Нами предложено внедрить он-лайн экскурсии на производство.

Примеры использования ЦД в этой сфере, в России существует робот под названием «Promobot V.4» от компании «Промобот», который проводит экскурсии по музею для всех желающих. Кроме этого, компания «RUPANO» занимается созданием виртуальных экскурсий по предприятиям на заказ. В Южной Корее робот «Haesol Robot 2» от компании «Corebell system» также проводит экскурсии в музее и рассказывает про них.

Для начала разработали модели производства технологической цепочки извлечения золота. В первую очередь нужно было создать цифровую модель карьера (рисунок 2).

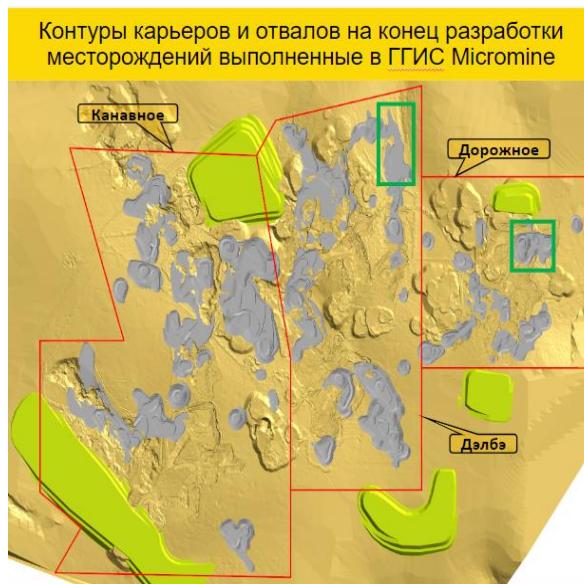


Рисунок 2 – Месторождения южной группы Куранахского рудного поля

Далее необходимо было показать технологическую цепочку извлечения золота на ЗИФ, вся проделанная работа во время исследования представлена в приложение к работе.

Итогом работы является разработанный сайт для проведения онлайн экскурсий всем заинтересованным лицам. Например, школьникам для развития их представления и интереса про инженерные специальности, студентам при проведении первичного инструктажа во время прохождения практики. Все это позволит минимизировать привлечение производственного персонала от исполнения ими основных трудовых функций.

Выводы:

1. ЦД позволяет быть механизмом реализации безопасного и бережливого производства на карьерах компании Полюс.
2. Разработан сайт для проведения онлайн-экскурсий, повышающий производительность труда на горнодобывающих предприятиях.

Список литературы:

1. А.А. Смирнов, В.В. Кобзев. Инструментарий управления материальными ресурсами в бережливом производстве на предприятиях машиностроения. Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2021, Том 14, № 5. С. 128–143.
2. Сулоева, С. Б. Традиционные и современные системы управления затратами / С. Б. Сулоева, О. Б. Гульцева // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2016. - № 4 (246). - С. 173–180.
3. Шичков А.Н., Борисов А.А., Кремлёва Н.А. Цифровая платформа контроллинга прикладных задач инженерного бизнеса // Цифровая экономика и Индустрия 4.0: тенденции 2025. Сборник трудов научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией А.В. Бабкина. - 2019. - С. 652–664.

НАПРАВЛЕНИЕ «ТУРИЗМ»

ЭКСКУРСИОННЫЙ МАРШРУТ «НЕ ТОЛЬКО ХОМЛИНЫ»

Борисова М. В.

10 класс МАОУ СОШ № 6 с УИОП

Руководитель: Старостенко О. В., заместитель директора МАОУ СОШ № 6 с УИОП
г. Калининград, Калининградская область

У каждого города есть своё неповторимое лицо, свой характер и наш город не является исключением.

В настоящее время Калининград является самым западным административным центром России, который на протяжении большей части своей истории был одним из важнейших городов Пруссии, поэтому исторически и культурно он выделяется своим «европейским» менталитетом. К сожалению, Вторая мировая война практически уничтожила архитектуру старого Кёнигсберга, оставив совсем немного от его былой красоты. Нынешний Калининград, в архитектурном плане, представляет собой смесь поздней немецкой застройки и зданий преимущественно советского периода.

Несмотря на все это, Калининград имеет несколько уникальных достопримечательностей: остров Канта, где расположен внушительный средневековый собор, безмолвный свидетель многовековой истории города, у стен которого покоится великий немецкий философ, несколько красивых неоготических городских ворот, старинные немецкие кирхи и небольшие уцелевшие кварталы исторической застройки. Калининград также отличная отправная точка для посещения знаменитых балтийских пляжей и других интересных мест Калининградской области (1).

Городская скульптура играет важную роль в формировании неповторимого облика города. Городские памятники помогают приезжим лучше узнать наш город, почувствовать его характер, неповторимость. При этом важны не только монументальные сооружения, но и скульптуры малых форм, так называемые шуточные скульптуры.

Мне всегда импонировали миниатюрные фигурки хомлинов и как раз по этим скульптурам я решила проложить маршрут, охватывающий помимо самих хомлинов, находящиеся рядом культурные объекты.

В связи с развитием туризма растёт интерес к нашему городу. В 2022 году в регионе побывало чуть более 1,835 миллиона человек (2).

Сейчас в Калининград приезжает много туристов, которые посещают различные достопримечательности и как раз мой туристический маршрут сделает их прогулку не только удобной, но и интересной.

Цель: Привлечение внимания жителей и туристов Калининградской области к достопримечательностям города

Задачи:

1. Изучить малые скульптуры г. Калининград
2. Узнать историю возникновения хомлинов
3. Создать маршрут не только по хомлинам, но и по близлежащим достопримечательностям

1. Городская скульптура

Городская скульптура – очень важное дополнение архитектуры и неотъемлемая составляющая благоустроенного городского пространства. Эта разновидность пластического искусства в настоящее время есть почти в каждом крупном населенном пункте. Она определяет узнаваемость и неповторимость конкретной пространственной-архитектурной среды.

Один из наиболее популярных видов городской скульптуры – изображения литературных персонажей и киногероев. Еще один распространенный тип городской скульптуры – фигуры животных. Не менее популярны сегодня скульптурные изображения представителей разных профессий. Другое модное направление городской скульптуры – персонажи, сидящие на скамейках. Забавные и милые, местами странные и пугающие уличные скульптуры поднимают настроение прохожим и делают города, в которых находятся, немного необычнее.

Скульптуры различных жанров украшали Кёнигсберг, часть из них уцелела в дни штурма города и в трудные послевоенные годы. Были среди них и шуточные. Можно сказать, что в Калининграде продолжают традиции и всё так же создают скульптуры, вызывающие улыбку. Это и кошка Ля Мурка и «Шкипер», «Барон Мюнхгаузен» и миниатюрная «Фея», «Царевна-лягушка» и «Кот и три птицы» и другие композиции, которые несомненно вызывают добрую улыбку.

2. Хомлины Калининграда

Есть в янтарной столице – городе Калининграде, маленький (вернее маленькие) арт-объект, который с первых же дней создания завоевал сердца местных жителей и гостей города – это симпатичные и очень милые хомлины. Легенда гласит: «Давным-давно в чудесных лесах Самбии (ныне территория Калининградской области) жил один маленький и очень интересный народ – хомлины. Как и все жители Балтики – они очень любили природу, море и янтарь. Несмотря на свой невысокий рост хомлины обладали необычайной способностью создавать прекраснейшие украшения из янтаря. Хомлины просыпались ночью и, незаметно для человека, начинали обрабатывать янтарь, делая из этого солнечного камня искусные изделия. А ещё они из янтаря добывали янтарную кислоту. Добавляли её в эликсир, который давал им силы и долголетие, чтобы осуществить заветную мечту и обрести наконец своё жилище...».

Появлению хомлинов жители Калининграда обязаны местным художникам Наталье и Сергею Шевченко. Именно они придумали этих милых персонажей, а затем развернули целый проект по их созданию и размещению по всему городу. Как говорит Наталья, существа появились в ее голове совершенно спонтанно, однажды она рисовала, разговаривая со своей мамой по телефону. Первый хомлин – дедушка будто сам появился на листе. Все эти создания – большая и дружная семья, состоящая из семи членов – дедушка Карл, бабушка Марта, папа Лео, мама Варя и три замечательных малыша – Витя, Уля и Антошка.

1 фигурка - дедушка Карл. 3 июня 2018 г. первый хомлин дедушка Карл показал себя миру. Сколько радости и удивления вызвал он у местных жителей и гостей города. Свое место он занял на Медовом мосту, ведущему к Кафедральному собору на острове Канта.

2 фигурка – бабушка Марта. 27 сентября 2018 г. в амбразуре у башни Дона (Музей янтаря) появилась хомлин бабушка Марта. Бабушка держит в руках клевер и считается, что именно эта фигурка способна принести здоровье, счастье и любовь. Здесь же находятся одни их старинных ворот, некогда ведущих в город – Росгартенские ворота.

3 фигурка – папа хомлин Лео. 21 июля 2020 г. хомлин папа Лео – самый творческий отец семейства. Решил передохнуть и сидя помечтать. Он думает о творчестве. Романтика переполняет его сердце. Поистине, милый взгляд. Новые творческие идеи ещё впереди, место ведь очень кстати подходит для реализации своих идей. Расположен Лео на перилах у спуска с эстакадного моста к Музею изобразительных искусств (бывшее здание Кёнигсбергской биржи).

4 фигурка – мама хомлин Варвара. 21 июля 2021 г. фигурка мама-хомлин Варвара расположилась в кордегардии Башни Врангеля. Заботливая мама-хомлин шлёт всем свой воздушный поцелуй и желает счастья и любви. Она очень любит всех своих домашних, дарит всем посетителям любовь и заботу, ведь все мамы на свете хотят, чтобы счастье было в каждом доме. Фигурку Варвары можно найти по адресу ул. профессора Баранова, 2а, Башня Врангеля.

5 фигурка – малыш хомлин Витя. 26 июля 2019 г. хомлин малыш Витя начал свое путешествие на бумажном кораблике в тельняшке и бескозырке. Он мечтает о далеких

походах, открытиях, после которых обязательно возвращается домой. Свежий ветер, морские волны, крики чаек... Витя приглашает вас на Балтийское море! Расположен на площадке Музея Мирового океана около судна «Витязь».

6 фигурка – малышка Уля. 19 июня 2020 г. хомлин Уля оседлала улитку и верхом на ней путешествует. Она потворствует детскому озорству, а если вы серьезны и хмуры, то получайте язык и веселую гримасу. Нечего грустить! Уля научит весело проводить время и радоваться! Уля находится у входа в Калининградский зоопарк.

7 фигурка – малыш Антошка из Амалиенау. 21 июля 2021 г. лег передохнуть и помечтать в старом бывшем немецком районе Амалиенау малыш хомлин Антошка. Наверное, он впечатлился после ночного путешествия в музей-квартиру Альтес Хаус. Маленький мечтатель находится на улице Красная около музея-квартиры Альтес Хаус, ул. Красная, д. 11, на кирпичном парапете.

Кстати, среди местных есть традиция – делать для хомлинов одежду и утеплять их в холодные времена.

В интервью художнице Наталье задали вопрос – «У ваших хомлинов разные характеры, разные истории?». — Да, и все эти истории будут в книге, которая сейчас пишется, автора мы пока держим в секрете. И мультфильм о хомлинах планируется, его будет снимать крупная студия.

Также было сказано, что больше семи хомлинов не будет: семья — семь «я».

3. Экскурсионный маршрут

В настоящее время в интернете можно найти много информации о хомлинах. Калининград богат различными местами и уникальность моего экскурсионного маршрута заключается в том, что путь будет охватывать все самые интересные достопримечательности города. Помимо этого будет выпущена видео-экскурсия по этому маршруту, которая даст насладиться нашим городом всем желающим, у которых нет возможности к нам приехать.

Маршрут:

1. Железнодорожная улица
2. Музей мирового океана (Витек)
3. Ленинский проспект
4. Музей изобразительных искусств (Лео)
5. Остров Канта
6. Медовый мост (Карл)
7. Синагога
8. Московский проспект
9. Улица 9 апреля
10. Памятник Александру Невскому
11. Музей Янтаря (Марта)
12. Улица Черняховского вдоль Верхнего озера
13. Башня Врангеля (Варя)
14. Улица Черняховского
15. Площадь Победы
16. Зоопарк (Уля)
17. Проспект Мира
18. Улица Красная (Антон)

<https://yandex.ru/maps/?um=constructor%3Aff3709a4899828848bfa82039ac3f3f48fdd14eb7f6349edd7d92ff2f99534bb&source=constructorLink>

ЭКСПЕДИЦИЯ НА СКАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «СЕМЬ БРАТЬЕВ»

Мордасов М. А.

9 класс МБОУ Кошурниковская СОШ № 8

Научный руководитель: Витько К. А., педагог-психолог МБОУ Кошурниковская СОШ № 8
пгт. Кошурниково

Введение

Наша страна велика и необъятна, нет в России человека, который побывал во всех уникальных местах. В какую сторону не обрати свой взор, ты найдешь, чем любоваться и чему удивляться.

Сибирь необычайно красива, колоритна и дика, есть в ней свое необузданное очарование. В ней прекрасно все: и климат, и богатство лесов, многогранность культуры и была.

Я вот уже много лет увлекаюсь туристическими походами, с единомышленниками мы покоряем труднодоступные места, которые имеют свою историю и легенды.

В 2022 году мы совершили экспедицию на горы «Семь братьев», что располагается глубоко в тайге в районе п.Чибижек Курагинского района. Готовясь к походу, я собрал уникальные данные об этих горах. Тема работы актуальна для людей, увлекающихся туризмом, краеведам, а также для всех жителей Курагинского района.

Гипотеза: публикация видеосъемки с экспедиции в сети интернет повысит популярность скального комплекса «Семь братьев».

Объект: гора «Семь братьев»

Предмет: история скального комплекса «Семь братьев».

Цель: повышение туристической привлекательности скального комплекса «Семь братьев».

Задачи: определение основных исторических фактов о возникновении скального комплекса; совершить экспедицию на «Семь братьев»; создать видеоролик о скальном комплексе «Семь братьев»; оценить эффективность публикации видеоролика для повышения туристической привлекательности «Семь братьев».

Практическая значимость: данная работа будет полезна людям увлекающимся туризмом, может быть использована на краеведческих мероприятиях.

Теоретическая значимость: информация, представленная в работе, собрана в данном виде впервые.

Методы: анализ и систематизация информации, интервью, экспедиция.

История скалы «Семь братьев»

В сети интернет крайне мало информации об этом месте, поэтому я взял интервью у проводника экспедиции, благодаря чему я получил нужную мне информацию.

Юг края, Курагинский район, в трехстах с небольшими километрах от Красноярска старинный поселок старателей Чибижек. Через него лежит путь к древнему месту силы, говорят местные, на скалу «7 братьев». Само село словно из другого — уже ушедшего мира — 100 жителей, один магазин и главная примета — здания заброшенного золотодобывающего рудника. По рассказам после закрытия предприятия, в шахту в поисках золота еще долго спускались желающие быстро разбогатеть. Некоторые выбраться оттуда так и не смогли. Местность в районе поселке Чибижек, от которого лежит путь на скалы «7 братьев», богата золотом. Раньше работала артель и старатели, практически каждый ручей или речка золотоносные. Тут можно было (если очень-очень-очень повезет) найти золотой самородок, в начале 20 века такие находили весом по 20 и 40 килограмм.

Экспедиция на скалы «Семь братьев»

Дорога сложная — подниматься на горный хребет придется через топи и бурелом. Дикие звери, мошка и комары, таежная ягода и золотоносные ручьи в попутчиках. Примерно 9 км пути можно преодолеть за три часа и выйти к горе семь братьев.

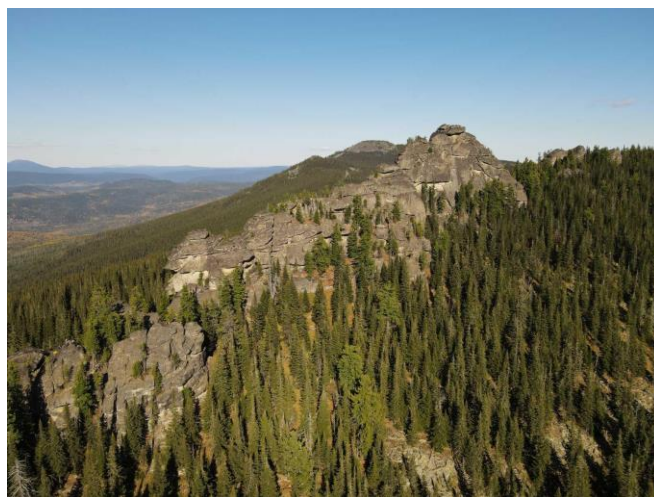


Рисунок 1 – Семь братьев

Комаров и мошки нет, подниматься мешают поваленные деревья, их не сразу разглядишь в траве, зато воды было много — со склона бежит чистейший таежный ручей. В пути нужно держаться вместе — все-таки глухая тайга, заблудиться можно на раз два, обычно тут охотники ходят, а не туристы. Отсюда еще полчаса хода до скал «Семь братьев». Местные говорят это особенное пространство и нужно настроиться на свои ощущения.

Результаты социологического опроса жителей Красноярского края «Степень туристической привлекательности скального комплекса «Семь братьев»

Опрос проводился в группах Красноярского края в социальной сети В Контакте, в нем приняли участие 213 человек.

После просмотра видеоролика 66% захотели посетить скальный комплекс; у 66% не возникло такого желания.

Результаты социологического опроса свидетельствуют о том, что скальный комплекс «Семь братьев» является малоизвестным туристическим местом. Благодаря демонстрации видеоролика в сети интернет, количество желающих посетить это место значительно увеличилось, что говорит о повышении его популярности среди туристов.

Заключение

Выполнив исследовательскую работу, я сформулировал следующие выводы:

История скал «Семь братьев» берет свое начало с 1600гг, это место издавна считалось особенным местом, придающее людям силы, обладающее магической энергетикой. «Семь братьев» состоит из 7 скал, стоящих рядом друг с другом, как будто на страже таежных таин и богатств.

Совершив экспедицию к скалам, мне удалось визуально оценить их уникальную красоту. Благодаря видеосъемке дроном, это великолепное зрелище будет доступно всем в сети интернет.

Проведя социологический опрос в сети интернет до и после просмотра видеоролика «Семь братьев» я получил результаты свидетельствующие о повышении туристической привлекательности скального комплекса, что подтверждает выдвинутую мной гипотезу.

НАПРАВЛЕНИЕ «ФИЗИКА»

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ

Лебедева А. Д., Хмелькова А.Н.

8 класс МОУ «Лицей № 1»

Руководитель: Протасов Т. Н., учитель физики МОУ «Лицей № 1»

г. Ачинск

На улицах современного мира все больше транспортных средств, поэтому большую актуальность имеет вопрос об очистке воздуха. Ежедневно мы дышим вредными выхлопами, которые негативно сказываются на нашем здоровье. В нашем хорошо развитом мире люди придумали кондиционер, чтобы реже открывать окна, но есть и другой более альтернативный выход – очиститель воздуха! Такое устройство может стать не просто полезным, а жизненно необходимым.

Из-за загрязненного воздуха, в мозг поступает малое количество кислорода, из-за этого у человека могут развиваться: головокружение, раздражение на глазах, а также проблемы с дыхательными путями, кожей и т. д.

Воздухоочиститель (очиститель воздуха) — прибор, рекламируемый как средство для очистки воздуха и улучшения атмосферы в помещении. Существуют разные типы воздухоочистителей, вот некоторые из них: электростатические, ионные, инерционные, комбинированные, мойки воздуха и т.д.

Было решено создать именно мойку воздуха, потому что для её создания не требуются дорогостоящие детали.

Мы подготовили материалы и оборудование, и приступили к работе. Для начала мы приобрели контейнер из полипропилена. Объемом 12 литров. Взяли старые компакт-диски, которые зачистили от краски с одной стороны наждачной бумагой. С другой стороны, гладкая поверхность дисков тоже была подвергнута механической обработке, для того чтобы снять гладкий слой, тем самым, улучшив смачиваемость поверхности. Пыль, которая будет оседать на поверхности увлажненных дисков, будет оставаться на них, а затем смываться водой.

После зачистки нам нужно было разместить диски на алюминиевой трубке, диаметром 16 мм. Внутренний диаметр посадочного отверстия у дисков оказался 15 мм, поэтому отверстия в дисках были рассверлены до 16 мм с помощью шуруповерта и ступенчатого сверла с диаметром от 4-20 мм.

Далее на лазерном станке, из акрила толщиной 3 мм были сделаны 54 шайбы – проставки для их последующего размещения между дисками. Размер шайбы составил: внутренний диаметр 16 мм, наружный 25 мм.

После проделанной работы, диски и шайбы были размещены на алюминиевой трубке. На поверхности шайб был нанесен водостойкий клей, в течение суток происходило застывание клея.



Рисунок 1 – сборка конструкции

После, нам нужно было сделать опоры под вал. Произведя необходимые замеры и сделав 3D модель в среде онлайн-сервиса «ГинкерКад», мы распечатали их на 3D принтере.

Далее, были сделаны модели зубчатых колес, которые аналогичным образом были распечатаны на 3D принтере.

С использованием зубчатых колес, был сделан механизм, который был напрямую соединен с электродвигателем. Собранный воедино конструкция, позволяла вращаться дискам, размещенным на оси при помощи электродвигателя.

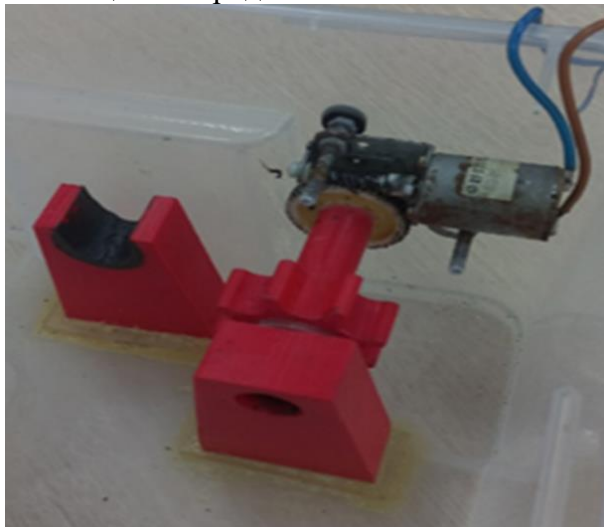


Рисунок 2 – сборка конструкции

Для забора воздуха в устройство, в верхней крышке контейнера были вырезаны два отверстия, над которыми мы установили кулеры. Кулеры в свою очередь, нагнетая воздух в контейнер, пропускали его сквозь увлажненные диски, на которых и оседала пыль. Далее, воздух увлажнялся парами воды, которые скапливались в контейнере и выходили наружу, при этом, увеличивая влажность воздуха в помещении.

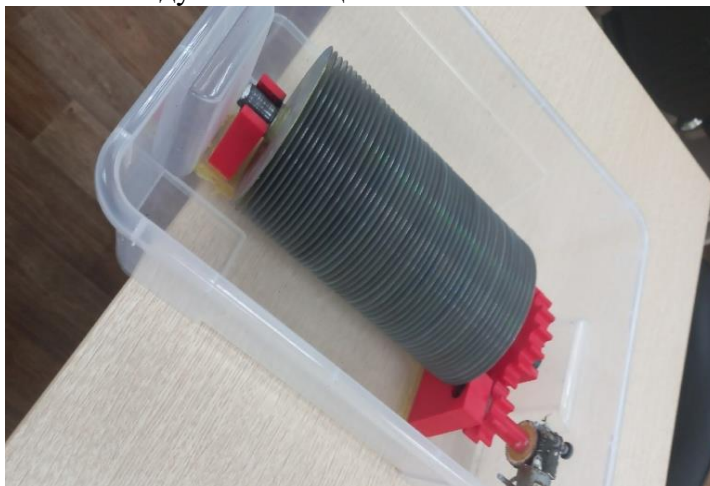


Рисунок 3 – сборка конструкции

В условиях школьной лаборатории физики из подручных средств мы изготовили устройство, предназначенное для очистки и увлажнения воздуха в помещениях. Устройство было протестировано в одном из кабинетов нашего Лицея.

Таким образом, мы подтвердили гипотезу, что подобное устройство можно изготовить своими руками и его характеристики не будут уступать коммерческим образцам, изготовленным в промышленных условиях.

Наше устройство можно использовать в качестве увлажнителя воздуха, в небольших помещениях, т.к. скорость испарения воды составляет всего 100 мл/час.

Преимущества устройства:

- низкая стоимость материалов для его изготовления;
- простота в изготовлении;
- достаточная эффективность, в сравнении с промышленными образцами подобных устройств.

Недостатки устройства:

- повышенный уровень шума.

РЕЛЬСОВЫЙ УСКОРИТЕЛЬ МАССЫ

Уфимцев Р. Р., Фалалеев Т. А.

11 класс МОУ «Лицей № 1»

Руководитель: Протасов Т. Н., учитель физики МОУ «Лицей № 1»

г. Ачинск

До начала XIX века электричество и магнетизм считались явлениями, не связанными друг с другом, и рассматривались в разных разделах физики. В 1819 г. датский физик Х. Эрстед обнаружил, что проводник, по которому течёт электрический ток, вызывает отклонение стрелки магнитного компаса, расположенного вблизи этого проводника, из чего следовало, что электрические и магнитные явления взаимосвязаны. Французский физик и математик А. Ампер в 1824 году дал математическое описание взаимодействия проводника тока с магнитным полем. В 1831 г. английский физик М. Фарадей экспериментально обнаружил и дал математическое описание явления электромагнитной индукции — возникновения электродвижущей силы в проводнике, находящемся под действием изменяющегося магнитного поля.

В данной работе рассмотрен процесс создания действующей модели рельсового ускорителя массы – рельсотрона.

Рельсотрон был изобретён французским изобретателем Андре Вильпле в 1917 году во время первой мировой войны. В русском языке термин рельсотрон был предложен в конце 1950-х годов советским академиком Львом Арцимовичем для замены существовавшего громоздкого названия «электродинамический ускоритель массы». Причиной разработки подобных устройств, являющихся перспективным оружием, стало то, что, по оценкам экспертов, использование порохов для стрельб достигло своего предела — скорость выпущенного с их помощью заряда была ограничена 2,5 км/с.

В 1970-х годах рельсотрон был спроектирован и построен Джоном П. Барбером из Канады и его научным руководителем Ричардом А. Маршаллом из Новой Зеландии в Исследовательской школе физических наук Австралийского национального университета.

Рельсотрон состоит из двух параллельных электродов, называемых рельсами, подключённых к мощному источнику постоянного тока. Разгоняемая электропроводная масса располагается между рельсами, замыкая электрическую цепь, и приобретает ускорение вследствие силы Ампера, действующей на проводник с током в его собственном магнитном поле. Сила Ампера действует и на рельсы, приводя их к взаимному отталкиванию.

Из медного прутка диаметром 9 мм были сделаны заготовки по 240 мм каждая. Каждую заготовку с одной из сторон подвергли фрезерованию, чтобы вывести плоскость. Из куска стеклотекстолита были изготовлены две пластины, в них просверлены сквозные отверстия диаметром 8,2 мм, для возможности скрепления их между собой с помощью шпилек.

При помощи шпилек, гаек, шайб и гроверов детали из стеклотекстолита были соединены. Между ними были размещены медные стержни. Расстояние между плоскими частями медных стержней составило 6 мм, чего вполне достаточно для прохождения между ними токопроводящего снаряда. К медным стержням, выполняющим роль направляющих рельс, были припаяны силовые провода, для подключения к конденсаторной батарее.



Рисунок 1 – сборка конструкции

При размещении снаряда между рельсами и подаче кратковременного высоковольтного импульса высокой мощности, снаряд начинает двигаться вдоль рельс под действием магнитного поля, возникающего в цепи и магнитного поля, создаваемого магнитной системой. В результате протекания токов высокой плотности и движения снаряда вдоль рельс, снаряд начинает испаряться и частично превращается в плазму. Так как рельсы закреплены жёстко, то единственным подвижным элементом системы окажется снаряд, который под действием силы Ампера, быстро перемещается вдоль рельс и вылетает из ствола.

В качестве высоковольтного источника тока, использовался блок питания на 2,5 кВ, с двухполупериодным выпрямителем. Для накопления электрической энергии применялась конденсаторная батарея К41И-7 (5 кВ*100 мкФ). Соединив все узлы экспериментальной установки воедино, был произведён первый запуск. Запуск производился в присутствии учителя физики, с соблюдением всех необходимых норм и правил электробезопасности.

Произведя замеры рельсового ускорителя, мы приступили к расчётам и изготовлению магнитной системы. В первую очередь была намотана катушка на каркас из ПВХ трубы диаметром 110 мм, длина намотки составила 21,5 см в два слоя, общее количество витков 110 штук, сопротивление катушки 0,6 Ом. Катушка была намотана проводом ПуГВ-1*2,5 мм². После намотки, катушка была покрыта диэлектрическим лаком.



Рисунок 2 – сборка конструкции

В лаборатории физики не оказалось блока питания постоянного тока достаточной мощности, поэтому было решено изготовить его самостоятельно. Силовой трансформатор для блока питания был изготовлен из трансформатора от микроволновой печи. У трансформатора была удалена вторичная обмотка и вместо неё были намотаны медным проводом с сечением 2,5 мм² две обмотки, каждая по 25 витков. Напряжение на каждой обмотке составило 13,3 Вольта, максимальный рабочий ток каждой обмотки составил 30 Ампер.

Для размещения рельсового ускорителя в магнитной системе, были изготовлены две подставки из ПВХ заглушки. Из куска ДСП были выпилены детали, для изготовления опоры.

В ходе работы была собрана действующая модель рельсового ускорителя масс с соответствующей для него магнитной системой.

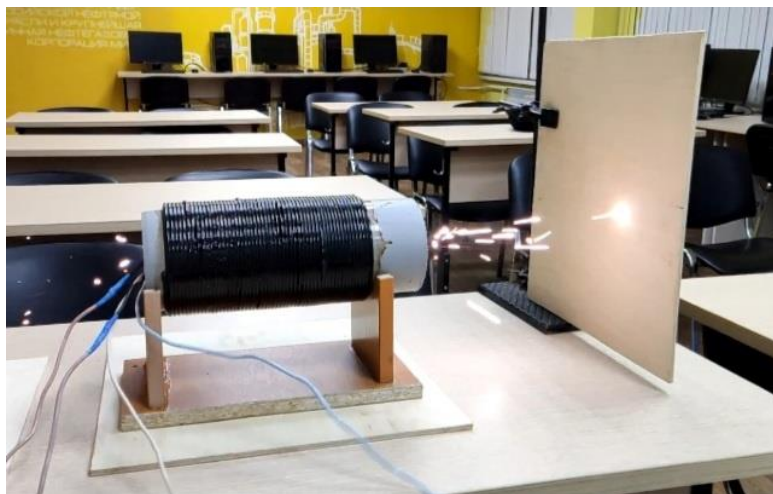


Рисунок 3 – сборка конструкции

Перспективы использования полученных в ходе исследования результатов:

- космическая сфера (мгновенная высокая скорость космического аппарата);
- материаловедение (испаренный материал снаряда после выстрела пригоден для изучения);
- микроэлектроника (плазменная очистка кислородной плазмой устраняет природные и технические масла и жир в наномасштабе и уменьшает загрязнение до 6 раз по сравнению с традиционными влажными методами очистки);
- физика высоких плотностей и энергий (плазма - является материалом высокой плотности, при выстреле выделяется большое количество энергии).

НАПРАВЛЕНИЕ «ФИЛОЛОГИЯ»

ОРФОЭПИЧЕСКАЯ ИГРА «UNO BANG»

Лебедева В. Д.

10 класс МОУ Лицей № 1

Руководитель: Долгих О. М., учитель русского языка и литературы МОУ Лицей № 1
г. Ачинск

Актуальность исследования.

Проблема правильности речи – одна из важных проблем современного общества. По данным зарубежных психологов 70% времени человек проводит в речевом общении, из них 45% слушая. Необходимо помнить, что орфоэпия усваивается под влиянием речи окружающих. В то же время в общественном сознании публичная речь государственных деятелей, телеведущих, журналистов воспринимается как образцовая, служит ориентиром для аудитории. Однако в языке электронных СМИ, рекламы в последние годы широко распространилось такое явление, как закрепление неверных вариантов произношения, выходящих за пределы литературной нормы, например, в таких словах, как облЕгчить вместо облеГчИть, средствА вместо срЕдства, звОнит вместо звонИт. При этом большинство зрителей и слушателей остаются в неведении: это ошибка или, может быть, уже новая норма, если так «все говорят» и особенно если так говорит тележурналист, ведущий, комментатор, обращающийся к огромной аудитории.

Поэтому проблема правильного произношения слов состоит в том, что сам процесс живого общения исключает возможность обдумывания и сознательного произнесения слова в соответствии с литературной нормой, что ведёт к речевой ошибке говорящего и не позволяет точно передать смысл высказывания.

Разработанность исследуемой проблемы.

Проблеме формирования произносительных норм посвящали свои работы такие учёные, как Р.И. Аванесов «Русское литературное произношение», Бондарко Л.В. «Фонетика современного русского языка», Львов В. В. «Орфоэпия на уроках русского языка». Учёные были заинтересованы в исследовании орфоэпических норм русского языка, правильности речи, соответствии её языковым нормам.

Цель работы: повысить уровень орфоэпической грамотности у учащихся 10-х классов через проведение игры «UNO bang».

Задачи:

1. Изучить орфоэпические нормы русского языка.
2. Выявить причины неправильной постановки ударения в устной речи.
3. Организовать и провести исследование по овладению орфоэпической грамотностью учащихся через проведение игры «UNO bang».

Гипотеза: мы предполагаем, что регулярное проведение орфоэпической игры «UNO bang» на уроках русского языка будет способствовать овладению орфоэпической грамотностью учащихся 10-х классов.

Методы исследования: анкетирование; статистический метод (при обработке полученных данных); сравнительно-сопоставительный анализ.

Орфоэпические нормы русского языка

Особенности и функции ударения изучает раздел языкознания – акцентология (от лат. *accentus* – ударение). Акцентологические нормы русского литературного языка – это правила постановки ударения в словах. В русском языке сложности с постановкой ударения возникают потому, что характерными чертами его являются: **1. Разноместность.** Ударение может падать на любой слог в слове, поэтому необходимо различать звучание слов с разным значением, например, зАмок – замОк. [2]

2. Подвижность. При изменении слова ударение может переходить из одного слога в другой, например, окнО – Окна, мОлод – молодА. [2]

3. Акцентологические варианты – слова с двойным ударением. Они могут быть равноправными: бАржа – баржА, пЕтля – петлЯ и неравноправными, когда один из вариантов является предпочтительным: творОг (основной вариант) – твОрог (дополнительный вариант). [2]

4. Существительные иноязычного происхождения, в которых постановка ударения зависит от происхождения слова. Например, большинство заимствованных из французского языка слов сохраняет ударение на последнем слоге: визавИ, партЕр, жалюзИ. [2]

5. Наличие профессиональных и стилистически окрашенных типов произнесения слов. Например, флюорогрАфия – флюорографИЯ (у медиков), кОмпас – компАс (у моряков). Профессиональные, просторечные и устаревшие варианты не являются нормативными. [2]

Таким образом, орфоэпические нормы в русском языке устанавливаются согласно существующим правилам, помогают литературному языку сохранять свою целостность и общепонятность.

Причины неправильной постановки ударения в устной речи

Норма ударения – это образец общепризнанного употребления ударения. Изучив все возможные источники, мы выделили причины неправильности постановки ударения в устной речи школьников:

1. В просторечии постановка ударения происходит согласно своим законам: люди говорят так, как им удобно (звОнишь, а не звонИшь, красивЕе, а не красИвее). **2.** Слова из речи той или иной профессии (бухгалтера, почтальона, врача, юриста) могут являться причинами отклонений от нормы ударения. **3.** Наличие в языке большого количества заимствованных слов. Читая газеты и книги, где ударение обычно не обозначается, некоторые люди запоминают иностранное слово с ударением, свойственным подобным словам в русском языке. **4.** Явление омонимии, полной и частичной: Атлас и атлАс, гвОздики и гвоздИки. **5.** Влияние письменной речи на появление ошибок. Учащийся встречается с незнакомыми словами и воспроизводит их так, как ему удобно. Таким образом, мы видим, что вышеперечисленные причины нарушения норм ударения могут негативно влиять на развитие и использование языка.

Опытно-экспериментальная работа по овладению орфоэпической грамотностью учащихся 10–х классов через проведение игры «UNO bang»

Используя «Орфоэпический словарь русского языка» Р.И. Аванесова и сайт ФИПИ для подготовки к ЕГЭ, мы отобрали слова разных частей. При создании орфоэпической игры «UNO bang» мы взяли за основу игру «UNO». Это карточная настольная игра для двух и более человек. Нами были разработаны игровые карточки четырех основных цветов: желтый, зеленый, синий, красный. Каждому цвету мы «присудили свою часть речи». На карточках жёлтого цвета слова части речи «имя прилагательное», на карточках зелёного цвета слова частей речи «деепричастие» и «причастие», на карточках красного цвета слова «существительные», а на синие «глаголы». Цель игры – сбрасывая карточку, произносить слово в соответствии с орфоэпическими нормами и как можно быстрее избавиться от содержимого на руках. В классе определяется группа ребят от 2 до 10 человек. Игроки садятся в круг, один из участников тщательно перемешивает колоду карт «UNO bang» и раздаёт игрокам по 5 штук. Остальной набор карт укладывается в центр стола, при необходимости игрокам потребуется вытягивать одну или несколько карт. Игроки внимательно изучают компоненты, оказавшиеся в руке, и разыгрывают одну карту так, чтобы она удовлетворяла требованиям относительно выложенной в центр карты. Она должна оказаться того же цвета или номинала (символа-цифры). В момент, когда среди карт на руках у участника игры «UNO bang» нет ничего подходящего для продолжения партии, ему потребуется взять одну карту из колоды, и, если она удовлетворяет условиям – сразу её разыграть. В противном случае игрок говорит «пас» и ход переходит к следующему игроку. Наибольший интерес в игре «UNO bang» вызывают «активные карточки», которые лишают противника хода, добавляют ему на руки

карточки из закрытой колоды или вовсе меняют направление игры. Также существует уникальное слово «UNO», которое произносится, если у игрока осталось две карточки и одну из них он намерен разыграть в текущем ходу. Если не сделать этого, то соперники, заметившие этот факт, позволят «забывшему» взять ещё две карты из общей колоды, что ненадолго отсрочит конец раунда и его победу в нём.

Описание карт:

1. Самые многочисленные карточки в орфоэпической игре «Uno bang» – те, что с цифрами от 1 до 4. Цифра на карточке означает ударный слог в слове, которое игрок должен произнести в соответствии с орфоэпическими нормами в течение всей игры.

2. «Пропуск хода» – следующий по очереди игрок не сможет сыграть компонент с руки один ход. Она выкладывается только на идентичной предыдущей карте цвет или на другую карточку «Пропуск хода». Если она выпадет в самом начале партии орфоэпической игры «UNO bang», то игру продолжит сидящий через одного игрок.

3. «Вытяни две» – кладется, чтобы следующий участник взял из колоды две новые карточки и пропустил ход.

4. «Вытяни четыре» – кладется, чтобы следующий участник взял из колоды четыре новые карточки и пропустил ход.

5. «Смена направления» – после применения ход в раунде меняется на противоположный.

6. «Дикая карта» – карта позволяет задавать произвольный цвет, который пожелает обладатель.

Мы составили анкету. Предложили нашим одноклассникам, учащимся 10 класса (в количестве 28 человек) расставить ударение в словах. Исследование показало, что наши одноклассники слабо владеют нормами литературного произношения. Мы обозначили для себя это важной проблемой, поскольку мы отходим от норм литературного языка, можем быть непонятыми в обществе, но и в дальнейшем орфоэпические ошибки могут составить трудности при написании ЕГЭ. В течение двух месяцев (ноябрь и декабрь) в начале урока русского языка и на переменах мы проводили орфоэпическую игру «Uno bang». Через два месяца мы снова провели исследование, раздали анкеты со словами, которые были в игре, и увидели, что уровень орфоэпической грамотности у наших одноклассников повысился. Таким образом, орфоэпическая игра «Uno bang» способствовала повышению уровня орфоэпической грамотности учащихся.

Заключение

В результате всей проделанной работы мы пришли к выводу, что лишь правильное ударение в слове облегчит слушателям понимание его смысла, сохранит нормы литературного языка, его целостность и общепонятность. Разработанная орфоэпическая игра «UNO bang» способствовала развитию речевого слуха, самостоятельности учащихся 10-х классов в решении вопросов произношения и ударения. Следовательно, наша гипотеза подтвердилась. Данный материал может найти практическое применение у учителей русского языка и литературы, учащихся, родителей, она поможет при организации уроков русского языка, при проведении внеклассных мероприятий, а также самим учащимся при подготовке к ВПР, экзаменам. Для того чтобы уровень речевой культуры в школе рос, мы решили продолжить игру и добавить новые слова, а также поделиться нашей разработкой с другими классами.

Список литературы

1. Голуб И.Б., Розенталь Д.Э. Секреты хорошей речи. - М.: Междунар. Отношения, 1993. – 324 с.
2. Дунев А.И. и др. под ред. Черняк В.Д. Русский язык и культура речи. - Москва Санкт-Петербург : Высшая школа Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2002. – 238 с.
3. Львов В. В. Орфоэпия на уроках русского языка: 5-9 классы / В. В. Львов. – М.: Издательство "Экзамен", 2011. – 296 с.

ПОДРОСТКОВЫЙ ЖАРГОН (СЛЕНГ) В РЕЧИ УЧАЩИХСЯ 6 КЛАССОВ МАОУ «ЛИЦЕЙ №8»

Агаркова Е. В., Бердюгина З. А.

6 класс МАОУ «Лицей № 8»

Руководитель: Слепцова А. А., учитель русского языка и литературы МАОУ «Лицей № 8»
г. Назарово

Вступление.

Мы считаем, что представленная тема очень актуальна. Современный человек должен говорить грамотно, убедительно, выразительно, т.е. его речь должна быть развита, лексика богата и разнообразна. Этому требует реальность. Что же представляет собой лексика современного подростка? «У тебя клевый прикид», «Классно мы потусили сегодня». На наш взгляд, она далека от совершенства: изобилует жаргонизмами, нецензурными словами, в ней мало образности и выразительности. Наш «великий, могучий, правдивый и свободный» язык портится и засоряется. Сленговая речь стала повседневной. Многие родители, разговаривая со своими детьми, просят перевести непонятные для них выражения. Такие слова, как зашибись, улет, круто, отпад, отстой, классно и им подобные вытесняют литературные выражения. В чем же «величие» и «могущество» языка современных подростков? Бороться с ним или принимать его? Данное противоречие способствовало возникновению интереса к исследованию данной темы.

Современные подростки в своей речи чаще используют жаргонные (сленговые выражения), чем правильную и красивую речь нашего великого и могучего русского языка. Используя такие выражения, подростки забывают богатство родной речи, а этого делать нельзя. Мы должны беречь русский язык.

Основная часть.

Целью нашей работы является: анализ речи современных школьников с точки зрения использования ими жаргонной (сленговой) лексики.

Для достижения цели, мы поставили перед собой ряд задач:

1. Изучить литературу по данному вопросу.
2. Определить, какое место занимает ограниченная в употреблении лексика - жаргонизмы, сленг в речи учащихся.
3. Выявить источники и причины возникновения подросткового жаргона.
4. Провести исследование среди учащихся с целью выяснения употребления и восприятия сленговых выражений подростками.
5. Проанализировать результаты опроса и сделать соответствующие выводы.
6. Составить словарь современного сленга, употребляемого подростками нашей школы.

Гипотеза: Предположим, что в речи современных школьников преобладает жаргонная лексика, сленговая речь, что является показателем низкой речевой культуры учащихся; использование данной лексики засоряет и огрубляет нашу речь

Объект исследования: Речь учащихся.

Предмет исследования: Устная речь учащихся 6 классов нашего лицея.

В ходе работы нами использовались следующие **методы** исследования:

Сбор информации.

Анкетирование.

Сравнение.

Анализ полученных данных.

Общая характеристика понятия сленга

Своё исследование мы начали с теоретической части. Перелистали словари и энциклопедии, заглянули в интернет. Выявили, что данные источники по-разному трактуют понятие «сленг». Мы остановились на «Большой советской энциклопедии» и выяснили, что

сленг (англ. slang) – это экспрессивно и эмоционально окрашенная лексика разговорной речи, отклоняющаяся от принятой литературной языковой нормы.

В «Школьном толково-этимологическом словаре» (составитель Г.Н. Афонина) и в «Словаре иностранных слов для школьников» значение слова сленг одинаково: **сленг** – слова, выражения, характеризующие речь определённых социальных или возрастных групп людей; сленг- заимствованное из английского – то же, что и французское жаргон. То есть авторы этих словарей считают, что **слова жаргон и сленг – синонимы.**

В «Кратком словаре иностранных слов» слово сленг [англ. slang]– в английском языке – слова или выражения, употребляемые людьми определённых профессий или классовых прослоек, жаргон.

В словарях В. И. Даля и С.И. Ожегова нет слова сленг, что говорит о его молодости.

Существует ещё несколько определений сленга:

Сленг – разновидность речи, используемой преимущественно в устном общении отдельной относительно устойчивой социальной группой, объединяющей людей по признаку профессии или возраста.

Сленг - речь какой-либо объединенной общими интересами группы, содержащая много отличающихся от общего языка слов и выражений, не вполне понятных окружающим.

Сленг - это вариант разговорной речи, не совпадающий с нормой литературного языка.

Из этих определений следует, что сленг – разновидность нелитературной речи.

Нелитературная же лексика делится на:

1) профессионализмы,

2) вульгаризмы,

3) жаргонизмы,

4) лексику неформальных молодежных объединений и молодежной среды, часто именуемую сленгом.

В работе мы остановили своё внимание на жаргонном молодежном сленге, который используют современные подростки как одно из средств загрязнения родного языка.

Изучив теорию, связанную с понятием «сленг», мы узнали, что сленг бывает разных видов: компьютерный, сленг футбольных хулиганов, армейский, журналистский и т.д. Это связано, в большей степени, со сферой его использования и функциональным применением.

Но мы пока учимся в школе и, поэтому, предметом нашего исследования является **школьный сленг.** Он, как выяснилось, является компонентом **молодёжного сленга** - средства общения большого количества молодых людей в возрасте примерно 12 – 25 лет. Противопоставляет себя старшему поколению и официальной системе, отличается разговорной, а иногда и грубо-фамильярной окраской. Его носители, как и он сам, дерзкие, резкие, своеобразные подростки.

Очень часто из уст своих одноклассников мы слышим такие слова, как офигел, зашибись, пипец, улет, гнать волну, отвянь, клево. Считаю, что эти и другие подобные словечки вытесняют нормальную речь. Каковы же причины их употребления? Для чего же нужен сленг подросткам? В этом и постараемся разобраться.

Данные социологического опроса среди учащихся 6 классов нашей школы и педагогов.

В анкетировании принимало участие 155 человек: 150 человек из 6-х классов, 5 педагогов.

Были заданы следующие вопросы:

Знаете ли вы что такое сленг?

Используете ли вы сленг в своей речи?

Приведите пример

Почему вы используете сленговые выражения?

Понимают ли вас взрослые при употреблении сленга?

На основании анкетирования мы пришли к выводу, что учащиеся 6-х классов в основном используют сленговые выражения, потому что это нравится, а также они считают это модным.

В результате опроса педагогов нашей школы мы выяснили, что молодежный жаргон – выражения учащихся 6 классов, которые чаще всего понимают учителя и относятся нейтрально к данным выражениям.

Результаты проведенного исследования

1. Исходя из полученных результатов, видно, что подростки активно используют в своей речи сленг и жаргонную лексику и считают, что такая речь приемлема в современном обществе.

2. Количество носителей молодежного жаргона увеличивается, и уже к 6 классу подростки осваивают школьный жаргон, перенимая его от старшеклассников.

3. Выявлены причины употребления жаргонизмов в речи подростков и отмечено, что учащиеся используют жаргон для того, чтобы им было легче общаться и лучше выражать свои мысли; считают его использование модным и таким образом стремятся создать свой мир, отличный от взрослого.

4. Мы убедились, что язык подростков 21 века не всегда понятен их родителям и учителям, чья непосредственная обязанность – поиск взаимопонимания с юным поколением.

5. Опираясь на личные наблюдения, можем добавить, что некоторые школьники намеренно используют в своей речи сленг, не желая следовать правилам, придуманным взрослыми, другие стремятся к разнообразию, считая, что правильно говорить – это скучно. Большинство опрошенных подростков не мыслят своей речи без сленга. «Нас другие тогда не поймут... Общаться невозможно будет, - рассуждают они. - Сленг отличает нас от более взрослых людей». Школьники убеждены, что говорить на сленге модно, он охватывает большинство жизненных ситуаций.

Считаем, что основной причиной появления жаргонного сленга среди подростков является желание создать свой язык, организовать общение среди сверстников; учащиеся употребляют жаргонизмы, потому что отсутствие словарного запаса не дает им возможности грамотно выразить свои мысли и, поэтому, свое отношение к происходящему вокруг них им легче выразить с помощью жаргонизмов.

Сами сленговые выражения учащихся 6-х классов нашего лицея

Ауф - слово, выражающее истинное восхищение произошедшим. ◊ Мне ауф как понравилась песня

Анбоксинг -(от англ. Unboxing — распаковка) процесс, записываемый на видео, в котором люди распаковывают посылки (как правило используется блогерами). ◊ Сегодня будет анбоксинг посылки из Китая.

Банить - (от англ. Ban — запрещать) заблокировать человека в социальных сетях. ◊ Из-за его эгоистичного поступка, я его забанила.

Жиза - ситуация, актуальная для слушателя. ◊-Хочу каникулы.-Жиза.

Задрот - человек, который много времени тратит на компьютерные игры.◊ Петя стал настоящим задротом из-за этой игры.

Краш-(от англ. Crush – в сленге означает любимый человек) человек, к которому/к внешности которого питают симпатию. ◊Илья с новой прической просто краш.

Кринж-(от англ. Cringe — чувствовать раздражение, досаду) слово, употребляемое при чувстве отвращения от увиденного/услышанного. ◊На улице кринж, так как выпал снег, а температура выше 0.

ЛП - аббревиатура термина «лучшая подруга». ◊Катя поссорилась со своей лп, потому что была не в настроении.

Лол-(lol — от англ. laughing out loud — громко, вслух смеясь) слово, используемое в сетевом общении для выражения смеха. ◊ Я посмотрела новое интернет шоу, это просто лол.◊

Рофл-(ROFL – от англ. Rolling On The Floor Laughing – кататься на полу от смеха) шутка/прикол. ◊Я так смеялась с рофла, который рассказал учитель на уроке.

Шляпа-(в прямом смысле – головной убор) ерунда/ненужная вещь. ◊Зачем ты купил себе ещё одни очки, это же полная шляпа.

Шипперить - наслаждаться взаимодействием какой-то пары, верить, что когда-нибудь они будут вместе. С тех пор, когда Егор помог Насте встать после падения на лестнице, я стала их шипперить.

Заключение.

В начале нашей работы мы выдвинули гипотезу исследования: в речи современных школьников преобладает жаргонная лексика, сленговая речь, что является показателем низкой речевой культуры учащихся; использование данной лексики засоряет и огрубляет нашу речь.

Применив исследовательский метод, считаю, что мы доказали, что речь современного школьника изобилует жаргонным сленгом, который засоряет речь, обедняет ее, делает её грубой и некрасивой. По нашему мнению, современный подросток должен не только оперировать сленговыми словечками, но и прекрасно владеть литературной речью, так как понятие "культурный человек" предполагает умение грамотно говорить, четко и правильно излагать свои мысли. И если выбирать между «Пушкин - офигенный писатель» и «Пушкин – гениальный писатель», то я выберу последнее. Согласитесь, звучит намного красивее, ярче и выразительнее.

Подводя итог, хочется сказать, что молодёжный жаргон, к сожалению, - это неотъемлемая часть речи современного подростка, сленг был, есть и будет в школьной лексике, негативно влияя на культуру речи и засоряя русский литературный язык. Поэтому, как не вспомнить слова С.Я.Маршака: «Мы должны оберегать язык от засорения, помня, что слова, которыми мы пользуемся сейчас, будут служить многие столетия после нас».

НАПРАВЛЕНИЕ «ХИМИЯ И НАНОТЕХНОЛОГИИ»

ИССЛЕДОВАНИЕ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ ГАММА- Al_2O_3 , УПРОЧНЁННОГО ФОСФОРОМ

Рыхлицкая Е. А.

11 класс МАОУ «Гимназия № 3 в Академгородке»

Научный руководитель: Дубинин Ю. В., канд. хим. наук,

научный сотрудник ФИЦ ИК СО РАН

г. Новосибирск

Данная работа посвящена исследованию катализаторов на основе шарикового $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, упрочнённого фосфором, для процессов в кипящем слое. Прочность для таких материалов крайне важный параметр из-за того, что на их основе изготавливаются катализаторы, которые работают в процессах с повышенной механической нагрузкой и основная причина их дезактивации – механическое разрушение. Соответственно, чем выше прочность каталитической системы, тем дольше она проработает в реакторе и тем выгоднее будет данный процесс.

Сферические катализаторы используются повсеместно в мировой химической промышленности. Например: в установках для сжигания топлив и отходов, при каталитическом крекинге, гидроочистке, риформинге, изомеризации [1]. Носителем для таких катализаторов является оксид алюминия в гамма модификации ($\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$), так как эта модификация обладает наибольшими прочностными характеристиками в сочетании с высокой удельной поверхностью.

В работе, в качестве объекта исследования, был взят коммерческий шариковый $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ производства Новомичуриноского катализаторного завода (ООО «НКЗ»). Для его упрочнения нами был выбран подход, известный и использовавшийся ранее для упрочнения различных строительных материалов – введение алюмофосфатной связки [2].

Данная технология известна и используется довольно давно для строительных материалов, однако для упрочнения сферического $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ такой подход ещё не использовался ранее.

Цель работы: Синтез катализаторов на основе $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, упрочнённого фосфором.

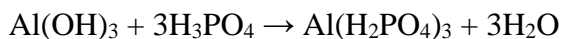
Задачи:

- Синтез образцов сферического $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, модифицированного алюмофосфатной связкой;
- Исследование полученных образцов комплексом физико-химических методов, с целью определения оптимального содержания фосфора в носителе;
- Выбор активного компонента и синтез катализаторов глубокого окисления органических веществ и СО на носителе, упрочнённом фосфором;
- Исследование полученных катализаторов комплексом физико-химических методов исследования для определения наиболее перспективной каталитической системы;
- Формулирование дальнейших планов в данной области исследования.

1. Экспериментальная часть

В работе были исследованы как исходные образцы носителя, так и образцы, полученные в результате введения алюмофосфатной связки, а также медь и хромсодержащие катализаторы на основе выбранного носителя. Для определения характеристик образцов применялся комплекс физико-химических методов анализа, таких как: сканирующая электронная микроскопия с edx -анализом, низкотемпературная адсорбция азота, метод определения прочности на раздавливание, метод определения прочности на истирание, метод определения каталитической активности в окислении СО

Введение алюмофосфатной связки осуществлялось методом пропитки гранул по влагоёмкости. Алюмофосфатная связка была приготовлена по методике, описанной в [2]. Согласно данному методу получается концентрированный раствор, который затем разбавляется водой до нужного содержания фосфора. При использовании исходного концентрата, максимальное содержание фосфора в пропитанном носителе составляет 10 масс. %.



На основании полученных данных по влагоёмкости, было приготовлено 5 образцов, содержащих 2, 4, 6, 8 и 10 масс. % фосфора. Полученные образцы были высушены при 110 °С в течение 1 часа и прокалены при 800 °С в течение 3 часов. Затем, готовые прокалённые образцы были исследованы комплексом физико-химических методов.

Измерение прочности на раздавливание проводилось путем определения силы, необходимой для растрескивания единичной гранулы образца. Исследование проводилось при помощи испытательной машины Model 5 ST (Tinius Olsen, США) на выборке размером 50 гранул.

Истираемость образцов определяли в стальном барабане (Рисунок 1. Барабан для исследования на истирание). При испытании образец массой 100 г. помещался в барабан, который вращался 90 минут со скоростью 90 оборотов в минуту. По истечению указанного времени фракция <1,4 мм отсеивалась на ситах, а крупная фракция взвешивалась.

Исследование методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) проводилось при помощи микроскопа Phenom XL (Thermo Fisher Scientific, США), с энергией пучка 10-15 кэВ. Микроскоп также оснащен приставкой для элементного анализа (edx), позволяющей определять присутствие тех или иных элементов на поверхности материала.

Синтез катализаторов на основе носителя, упрочнённого фосфором, происходит с помощью пропитки высушенных образцов растворами нитрата меди и дихромата аммония по влагоёмкости. Носитель был пропитан растворами и впоследствии был высушен при температуре 110 °С в течении 1 часа и прокалён при температуре 800 °С в течении 3 часов.

Окисление СО проводилось в проточной установке с кварцевым реактором «Хемосорб» (ООО «СОЛО», Россия).

2. Результаты и обсуждение

В результате исследований по определению прочности синтезированных образцов на раздавливание, были получены данные, приведенные в таблице 1.

На основании полученных результатов видно, что образцы с 2,4 и 6 масс. % фосфора отличаются не значительно. В свою очередь образцы с введёнными 8 и 10 масс. % фосфора демонстрируют увеличение прочности на раздавливание, что говорит об образовании алюмофосфатных мостиков внутри гранулы, которые обеспечивают дополнительное связывание материала.

Из полученных данных были также построены гистограммы распределения гранул по прочности (рисунок 2). Из рисунка 2 видно, что с увеличением содержания фосфора выше 4% происходит увеличение количества гранул в области высоких значений прочности (< 40 Н).

Для определения изменения прочности на истирание при введении фосфора был взят образец исходного носителя и образец с 6 масс. % фосфора в составе. Кроме того, исследовался образец носителя, упрочнённого введением магния. Для сравнения были также взяты образцы кварцевого песка, который зачастую используется в реакторах с кипящим слоем в качестве инертного материала. Результаты испытаний прочности гранул на истирание приведены на рисунке 3. На основании полученных результатов видно, что потери при истирании для образца, модифицированного фосфором, значительно ниже, чем для исходного $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ и первоначально находятся на уровне носителя, упрочнённого MgO и песка.

Синтезируемые образцы были также исследованы методом сканирующей электронной микроскопии. Характерные микрофотографии приведены на рисунке 4. Исходя из полученных изображений видно, что в случае образца с 2 масс. % фосфора не наблюдается

каких-либо отличий от исходного материала. Для 10 масс. % наблюдается наибольшее присутствие кристаллитов по всей поверхности скола гранулы.

Для исследования распределения фосфора по диаметру гранулы использовался элементный анализатор, встроенный в СЭМ. На основании полученных данных были составлены графики распределения фосфора по диаметру гранулы (Рисунок 5.) Исходя из полученных результатов видно, что по мере увеличения содержания вводимого фосфора, он проникает глубже в гранулу.

На данном этапе работ был проведён синтез двух катализаторов на основе оксида алюминия, содержащего 8 масс. % фосфора в своём составе. Такое содержание фосфора было выбрано исходя из того, что соответствующий образец показал наибольшее значение прочности на раздавливание. Синтезированные катализаторы представлены на рисунке 6.

Синтезированные медь и хромсодержащие катализаторы были сравнены в реакции окисления СО. Мерой каталитической активности, в данном случае, служит температура, при которой достигается 50% степень превращения СО. Результаты исследования приведены в таблице 2. По результатам медный катализатор показывает себя как наилучший, что делает его крайне эффективным, в то время как хромовый катализатор имеет активность близкую по значению к активности инертного материала. Для дальнейших исследований был выбран медьсодержащий катализатор.

Была определена прочность полученного медьсодержащего катализатора на раздавливание. В результате было получено значение прочности $57,0 \pm 6$ Н. Таким образом, введение активного компонента привело к дополнительному упрочнению материала, что в сочетании с высокой каталитической активностью делает данный катализатор крайне перспективным для дальнейшего исследования и последующего применения в реальных установках с кипящим слоем.

3. Выводы

- Были синтезированы образцы сферического $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$, упрочнённого алюмофосфатной связкой;
- При определении их прочности на раздавливание было показано, что наибольшую прочность демонстрирует образец с содержанием фосфора 8 %;
- Исходя из данных СЭМ и элементного анализа показано, что фосфор в основном распределяется на внешней поверхности гранулы. С увеличением содержания общего количества вводимого в образец фосфора происходит его проникновение в глубь гранулы;
- Исследование прочности на истирание для образца с содержанием фосфора 6 масс. % показали лучший результат по сравнению с исходным носителем. Результат сопоставим с прочностью образца, полученного путём упрочнения носителя магнием;
- Были синтезированы образцы медь и хромсодержащего катализаторов на основе носителя, упрочнённого 8 масс. % фосфора;
- По результатам измерения каталитической активности синтезированных катализаторов было показано, что активность медного катализатора значительно превышает как активность хромового, так и промышленного катализаторов. Для дальнейших исследований был выбран медьсодержащий катализатор;
- Результаты измерения прочности на медьсодержащего катализатора показали, что данный образец обладает еще более высокой прочностью, в сравнении с модифицированным фосфором носителем и близок по значению к промышленному катализатору КГО.

4. План дальнейших исследований

- Оптимизация способов получения упрочнённого фосфором носителя и медьсодержащего катализатора на его основе с целью получения наиболее прочного и активного материала;
- Установление корреляций между свойствами и составом выбранной каталитической системы;

- Проведение испытаний синтезированного катализатора в условиях сжигания топлив в реакторе кипящего слоя;
- Определение стабильности синтезированной каталитической системы в ходе ресурсных испытаний.

Список использованной литературы

1. <https://ect-center.com/blog/katalizatory-v-neftepererabotke>
2. Будников П.П., Хорошавин Л.Б. Огнеупорные бетоны на фосфатных связках. М: Изд-во «Металлургия», 1971, 192 с.
3. Мухленов И. П., Добкина Е. И., Дерюжкина В. И., Сороко В. Е.; Под ред. проф. И. П. Мухленова/ Технология катализаторов — Изд. 2-е, перераб. —Л.: Химия, 1979.— 328 с.
4. Боресков Г.К. Гетерогенный катализ / Боресков Г.К.; отв. ред. Замараев К.И.; АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т катализа. - М.: Наука, 1988. - 303 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БУРЫХ УГЛЕЙ И УГОЛЬНОГО БРИКЕТА

Ляхов Л. А.

10 класс МОУ Лицей № 1

Руководитель: Волынкина В. Э., учитель химии МОУ Лицей № 1

Научный руководитель: Дерягина Н. В., старший преподаватель базовой кафедры химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов, Сибирский федеральный университет
г. Ачинск, г. Красноярск

На сегодняшний день в нашем регионе и городе остро стоит проблема загрязнения воздуха твердыми частицами, особенно в зимний период в безветренную погоду. Только с февраля месяца в нашем городе 10 дней действовал режим неблагоприятных метеоусловий, так называемый «режим черного неба». Одним из источников загрязнения воздуха являются продукты сгорания различных видов топлива. Основным топливом в нашем регионе является бурый и каменный уголь. Уголь – это распространённый и относительно дешёвый вид твёрдого топлива с высокой теплоемкостью.

Среди отходов угольной промышленности выделяют такие токсичные парниковые газы, как CO_2 , CH_4 , CO , N_2O , SO_2 , а также около двадцати токсичных химических веществ, среди которых: мышьяк, свинец, ртуть, никель, ванадий, бериллий, кадмий, барий, хром, медь, молибден, цинк, селен и радий – все они опасны при попадании в окружающую среду. Примеси этих веществ и их выделение – основная причина, почему отопление домашних помещений этим топливом небезопасно, даже если учесть, что уголь сгорает не в полном объёме. Альтернативу для владельцев котлов создала компания АО "СУЭК-Красноярск". Исходя из описания на их официальном сайте, недавно появившийся продукт глубокой переработки «Сибирский брикет» является экологически чистым и превосходящим по своим теплотворным свойствам бурые и каменные угли.

Действительно ли использование угольных брикетов выгоднее использования каменного и бурого угля, так как позволяет уменьшить загрязнение окружающей среды продуктами горения и обладает большей теплоотдачей? Ответить на эти вопросы поможет технический анализ твердого топлива и очаговых остатков.

Цель: экспериментально определить преимущества использования в качестве топлива бездымного «сибирского брикета» в сравнении с бурым углем по выбранным показателям.

Задачи:

1. Ознакомиться с методикой для теплотехнического анализа.
2. Определить влажность двух проб.

3. Определить зольность топлив.
4. Определить выход летучих веществ и охарактеризовать коксовые остатки двух проб.
5. Сделать вывод на основе полученных результатов.

Методы и методики исследования: анализ, эксперимент, сравнение. Экспериментальную часть выполняли на базе лаборатории Института нефти и газа Сибирского федерального университета. Эксперимент по определению влажности, зольности и выхода летучих веществ проводили по методике, описанной в пособии Томского Политехнического Университета [1]

В соответствии с ГОСТ 27313-2015 [2] для твердых минеральных видов топлива можно выделить три основные характеристики – составляющие топливо: влага, минеральные компоненты (минеральная масса) и органические вещества (органическая масса).

1. Определение влажности двух проб. Определение влажности топлива регламентируется ГОСТ Р 52911-2013 [3]

Все виды твердого топлива содержат влагу, которая является важной теплотехнической характеристикой. Влажность влияет на процесс окисления топлив при хранении, является причиной смерзаемости углей. Результаты определения влажности образцов представлены в таблице 1.

Таким образом, содержание влаги в буром угле почти в 3 раза больше, чем в угольном брикете, а повышенная влажность снижает теплотворную способность топлива.

2. Определение зольности топлив. Определение зольности топлива регламентируется требованием ГОСТ Р 55661-2013 [4]

Золой называется твердый неорганический остаток, образующийся в результате полного сжигания топлива при свободном доступе кислорода, представляющий собой продукт полного окисления и термического превращения минеральных компонентов углей. Минеральные вещества при сжигании твердого топлива не только снижают теплоту сгорания топлива, но и вызывают необходимость расхода тепла на нагрев, разложение и ошлакование этих примесей. Результаты представлены в таблице 1.

Зольность бурого угля почти в 3 раза превышает данный показатель угольного брикета. Зола является балластом, замедляющим процесс горения и осложняющим технологию сжигания и обслуживания топок.

3. Определение содержания летучих веществ. Выход летучих веществ является одним из классификационных параметров каменных углей и регламентируется ГОСТ Р 55660-2013 [5]

На основании значений выхода летучих веществ и характеристики нелетучего остатка можно ориентировочно оценить спекаемость углей, а также поведение углей в процессах технологической переработки и сжигания.

Содержание летучих веществ в буром угле более чем в 2 раза больше, по сравнению с угольным брикетом. Это говорит о том, что большая часть летучего угольного брикета уходит ещё в процессе производства при прокаливании.

Таблица 1. Результаты определения теплотехнических характеристик образцов

Теплотехническая характеристика	Бурый уголь	«Сибирский брикет»
Влажность	9,54%	2,93%
Зольность	8,95%	3,09%
Летучесть веществ	44,63%	18,9%

Коксовые остатки имеют различие в цвете: порошкообразный остаток второго образца сохранил свой темный оттенок, в то время как порошкообразный остаток первого образца стал серого цвета. Это свидетельствует о том, что минеральная часть бурого угля больше.

В ходе выполнения исследования мы изучили требования ГОСТ к твердому топливу,

познакомились с методикой определения влажности, зольности, летучести веществ.

В соответствии с требованиями ГОСТ определили влажность, зольность и выход летучих веществ двух проб бурого угля и угольного брикета.

На основе результатов проделанных опытов сравнили качественные характеристики анализируемых проб бурого угля и угольного брикета (рисунок 1)

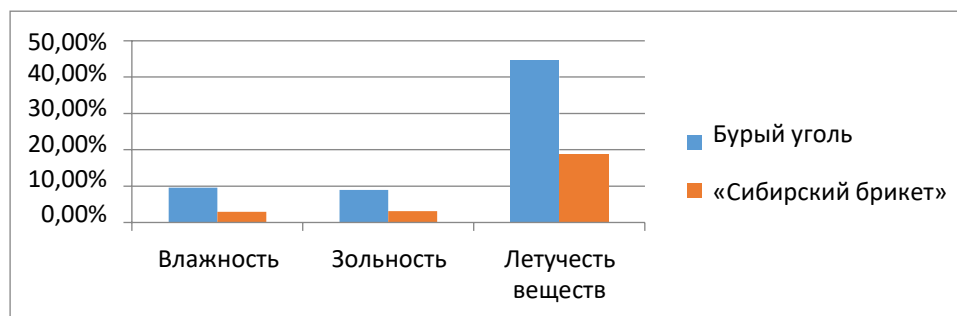


Рисунок 1 – Сравнительные результаты качества анализируемых проб

Несомненно, угольный брикет «сибирский брикет» является доступной и экологичной альтернативой бурому углю, благодаря своим теплотехническим характеристикам, что превосходят его в несколько раз.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Содержание минеральных веществ и воды в буром угле в 3 раза больше, чем в брикетах, что аналогичным образом сказывается и на его теплотворной способности. А также снижает экономическую целесообразность использования из-за более высокого содержания балластных веществ, что важно не только при эксплуатации, но и при транспортировке.

2. Повышенное содержание в буром угле летучих веществ, которые представлены газами CO, CO₂, H₂, углеводородами, сернистым газом и т.п., негативно сказывается на его экологических свойствах. А это значит, переход с бурого угля на брикеты позволил бы снизить вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека практически в два раза.

3. Анализ основных показателей продемонстрировал, что действительно новый продукт «сибирский брикет» превосходит по своим эксплуатационным качествам традиционное сырье – бурый уголь, как в плане теплотворной способности, так и по экологическим показателям. Поэтому выбор домохозяйств в пользу топлива в виде «сибирского брикета» обоснован, особенно для городов Сибири, где преобладает суровый климат остро стоят вопросы качества воздуха.

В продолжение исследования планируем определить другие характеристики элементный состав, расчет теплоты сгорания. Провести сравнение с другими видами углей, различных месторождений.

Результаты исследования полезны для жителей края, использующих уголь в качестве основного топлива.

Список литературы

1. Технический анализ твердого топлива и очаговых остатков: методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплинам «Методы анализа топлива», «Физико-химические свойства натуральных топлив», «Котельные установки промышленных предприятий», для студентов III–IV курсов, обучающихся по направлениям

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и 13.03.03 «Энергетическое машиностроение». / сост.: В.И. Николаева, А.Ю. Долгих, К.В. Буваков; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – 41 с.

2. ГОСТ 27313-2015 Топливо твердое минеральное. Обозначение показателей

качества и формулы пересчета результатов анализа на различные состояния топлива.

<https://docs.cntd.ru/document/1200133444>

3. ГОСТ Р 52911-2013 Топливо твердое минеральное. Определение общей влаги
<https://docs.cntd.ru/document/1200107159>

4. ГОСТ Р 55661-2013 Топливо твердое минеральное. Определение зольности
<https://docs.cntd.ru/document/1200105477>

5. ГОСТ Р 55660-2013 Определение выхода летучих веществ
<https://docs.cntd.ru/document/1200106276>

ЗОЛЬ ДИОКСИДА ЦЕРИЯ

Вяткина А. Д.

10 класс Филиал АНО ДТ «Красноярский Кванториум»

Руководитель: Фирстова И. Л., педагог доп. образования, Филиал АНО ДТ «Красноярский Кванториум»

г. Ачинск

Цель работы: получение золя диоксида церия методом химического осаждения и изучение некоторых его свойств.

Для достижения цели нужно решить следующие задачи: подобрать соотношение компонентов, условия осаждения, количество стабилизатора, проверить стабильность золя при различных РН среды, провести облучение золя ультрафиолетом, оценить полученные результаты.

Актуальность темы: наноразмерный диоксид церия представляет большой интерес во многих областях техники и технологий. Широкое применение в промышленности нашли композитные материалы на его основе благодаря легкости перехода между окисленной и восстановленной формами Ce^{3+} и Ce^{4+} . Это свойство используется в светотехнике и электронной технике, в твердотопливных элементах, создании защитных покрытий солнечных батарей, в катализе и биомедицинских задачах. Разрабатываются технологии по использованию диоксида церия для защиты человека от солнечной радиации. В отличие от широко используемых в косметической промышленности диоксидов титана и цинка, это соединение безвредно для человека. Доказано, что диоксид церия работает как антисептик и ускоряет заживление ран. Например, ученые Томского Государственного Университета доказали, что наночастицы диоксида церия обладают выраженным действием против активных форм кислорода и свободных радикалов, образующихся при УФ-излучении (1). В настоящее время известно о способности диоксида церия имитировать активность восьми различных ферментов.

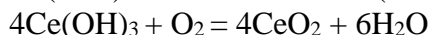
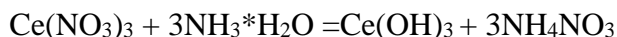
Теоретическая часть.

Золь — это высокодисперсная коллоидная система с жидкой (или газообразной) дисперсионной средой, в объеме которой распределена другая фаза в виде капелек жидкости, пузырьков газа, или мелких твердых частиц, размер которых лежит в пределах от 1 до 100нм. В получаемом нами золе дисперсионной средой является вода, а дисперсной фазой-частицы CeO_2 . Под коллоидной системой понимают такие дисперсные системы, наименьшей частицей которых является не ион и не молекула, а крупные агрегаты, состоящие из большого количества молекул (2). Эти агрегаты называют мицеллами. Мицелла – это структурная коллоидная единица. Необходимое условие образования мицелл:

- образование в результате реакции труднорастворимого вещества
- наличие стабилизатора. Это электролит, предоставляющий ионы, адсорбируемые поверхностью труднорастворимых частиц и блокирующий их рост. То есть стабилизатор играет роль регулятора роста кристаллов. В своей работе в качестве

стабилизатора мы используем лимонную кислоту, молекулы и ионы которой, в результате многоступенчатой диссоциации, препятствуют агрегации частиц диоксида кремния.

Химическое осаждение из водных растворов – один из самых популярных методов получения наночастиц благодаря его простоте и доступности исходных реагентов. Обычно он применяется для получения оксидов металлов (3). В качестве исходных компонентов используют соли соответствующих металлов и растворы аммиака или щелочей. Мы использовали нитрат церия и раствор аммиака. Приблизительно процесс можно описать реакциями:



Для приготовления требуемых растворов нам понадобилось понятие молярной концентрации. Молярная концентрация (или молярность) — это число молей растворенного вещества в одном литре раствора (4). Молекулярный вес используемой соли $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ равен 434 грамма. Значит, одномолярный раствор содержит в литре 434г соли. Аналогично считали молярности для всех используемых растворов.

Экспериментальная часть:

Для получения золя приготовили растворы 0,025М соли церия и 3М (примерно 5%) раствор аммиака. Лимонную кислоту растворяли в растворе соли церия в молярном соотношении 1:1 и 1:2. Практически это было так: в 100мл дистиллированной воды растворили 1,085г соли церия и 0,48г лимонной кислоты для золя №1 и 1,085г соли с 0,96г лимонной кислоты для золя №2. При постоянном перемешивании вливали раствор соли с лимонной кислотой в раствор аммиака в соотношении 1:1 по объему, то есть использовали 100мл раствора соли с лимонной кислотой и 100мл раствора аммиака. Такой порядок приливания реактивов вызывал выпадение белого кристаллического осадка на следующие сутки. Тогда поменяли порядок и стали медленно, при перемешивании на магнитной мешалке без подогрева, вливать в соль аммиак. Получили два стабильных желтых раствора: более светлый золь №1 и ярко-желтый золь №2. Это характерная окраска соединений Ce^{4+} . Чтобы убедиться, что получен именно золь, а не истинный раствор, осветили их фонариком, и наблюдали эффект Тиндаля – рассеяние света коллоидными частицами. Проверили pH обоих золь. Значительной разницы не было, pH=8-9. Затем попытались снизить pH добавлением лимонной кислоты (сухой) до pH=5 и pH=3. На следующий день эти растворы обесцветились. Это характерная окраска для Ce^{3+} . Эффект Тиндаля исчез. Попытки получать более концентрированные золи с большим содержанием соли церия приводили к выпадению осадков, которые нам не удавалось пептизировать. При этом образовывались золи розового цвета, что говорит об укрупнении частиц. Мы вернулись к исследованию полученного стабильного золя и осветили его УФ-фонарем. Для этого поместили раствор в кювету спектрофотометра толщиной 1см. С одной стороны кюветы направили луч фонарика, а с другой установили датчик спектрометра «Спектра». Получили спектр прошедшего через золь света. Точно такой же опыт провели с дистиллированной водой. Сравнили полученные спектры. Интенсивность линий в ультрафиолетовом диапазоне уменьшилась в золе почти в 10 раз по сравнению с водой.

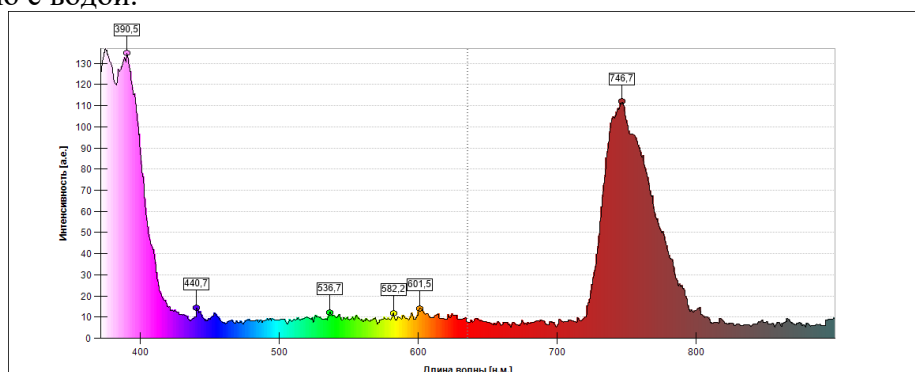


Рисунок 1 – Спектр света фонаря, прошедшего через кювету с золем церия и осветленного ультрафиолетом

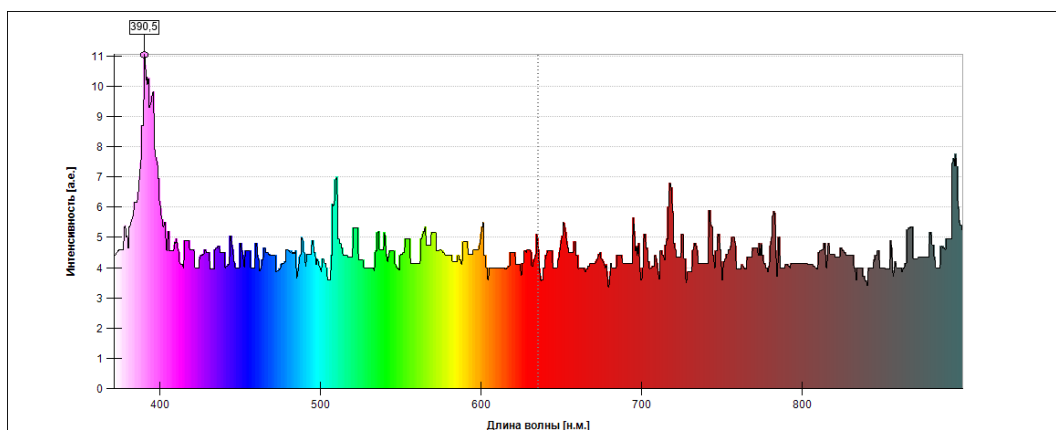


Рисунок 2 – Спектр света фонаря, прошедшего через с кювету с свежим золем № 2

При облучении золя наблюдалось очень быстрое порозовение окраски и выпадение рыхлого осадка. Мы сохранили эти образцы. На следующий день обнаружили, что золи при дневном освещении вернулись в исходное состояние-исчез осадок, вернулся желтый цвет. Повторно облучили золи ультрафиолетом. Эффект повторился. Значит, процесс обратим.

Выводы: в процессе исследования были получены два агрегативно устойчивых золя, не изменяющих своего состояния при $\text{pH} = 8-9$ и обычном освещении, в обычных условиях в помещении. Золи обесцвечиваются и не рассеивают свет при снижении pH до 5, то есть становятся истинными растворами. Золи способны поглощать УФ-излучение, при этом обратимо теряют агрегативную устойчивость. Процесс седиментации (осаждения) и пептизации (восстановление золя из свежего осадка) повторяются многократно. Полученные результаты позволяют подумать о возможном применении таких свойств золя диоксида церия, например, как детекторов УФ-излучения.

Литература

1. Сайт Томского Государственного Университета <https://www.tsu/news>
2. Коллоидная химия. Методические указания к выполнению лабораторных работ. Омский ГТУ 2014г.
3. Халипова О.С. «Технология получения оксидных систем CeO_2 » Томск 2014г.
4. Аналитическая химия. Лабораторный практикум. И.К.Григорьянц Л.А.Арбузова Москва 2007г.

НАПРАВЛЕНИЕ «ЦИФРОВЫЕ ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»

ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА КАК СРЕДСТВО СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ СЕЛА БЕРЕЗОВСКОГО

Китаев К. А.

9 класс МБОУ Березовская СОШ № 10

Руководитель: Буценко Е. Н., учитель истории МБОУ Березовская СОШ № 10
с. Березовское

Великий российский учёный Михаил Ломоносов в своем научном труде об истории славян сказал: «Народ, не знающий своего прошлого, не имеет будущего». Действительно, может ли у нас сложиться нормальное будущее, если мы не будем знать истории своей малой Родины? Этот и многие вопросы все чаще стали задавать себе ученики нашей школы. Ведь великая и сильная страна складывается из судеб каждого гражданина. История села Березовского складывается практически из судеб полутора тысяч жителей, которые строили и развивали его. Проект направлен на изучение истории и культуры родного края, воспитание любви к его прошлому, уважение к людям. Знание истории малой Родины – это основа патриотизма, а значит и счастливого будущего нашей страны. Любовь к Родине начинается, с любви к своей семье, школе и селу. Постепенно расширяясь, эта любовь переходит в любовь своего края и страны. К сожалению, современная молодежь неохотно посещает музеи, библиотеки, читает книги. Поэтому интерес к истории своей малой Родины нужно воспитывать при помощи современных информационных технологий. Информационные технологии упрощают процесс поиска, обработки и представления информации.

Актуальность моей работы заключается в том, что, уже на протяжении 5 лет, каждый класс со своим классным руководителем занимается изучением истории нашего села. За это время накопленная информация передавалась в местный музей, оформлялись стенды, проводились мероприятия, посвященные достойным жителям села. В прошлом году, поняв, что в условиях пандемии мы не можем реализовать задуманное в полном объеме, было принято решение о создании интерактивной карты села.

Гипотеза - интерактивная карта села поможет систематизировать уже собранную информацию о достойных жителях, различных объектах, позволит наглядно увидеть их расположение на местности. Повысит интерес к изучению истории своей малой Родины у жителей села посредством применения информационно-коммуникационных технологий.

Разработанность исследуемой темы: Сначала мы изучили теоретический материал об интерактивных картах. Материала, связанного с этой темой очень мало. Встречались разработанные проекты по интерактивным картам, но нет ни одной карты, которая была бы схожа с нашей. Можно сказать, что в таком формате история малой родины не исследовалась. Использовали интернет - ресурсы и помощь специалиста в создании карты. Затем организовали работу по переработки имеющейся информации. И следующим своим шагом запланировали представление интерактивной карты села. До нас такую работу еще никто не выполнял.

Таким образом, была сформулирована **тема:** «Интерактивная карта как средство сохранения историко-культурного наследия села Березовского», и определена **Цель** – изучение возможностей и необходимости создания интерактивной карты, как элемента информационного пространства.

Для достижения цели были выдвинуты задачи и методы их решения:

Задачи:

1. изучить понятие «Интерактивная карта» и рассмотреть ее функции;

2. формирование навыков обработки текстовой и графической информации о месторасположении, инфраструктуре, населении и достопримечательностях села, для заполнения интерактивной карты;

3. разработка дизайна карты, создание контента;

4. познакомить обучающихся и жителей с уникальными возможностями карты;

5. провести опрос, нужна ли такая карта жителям и как ее будут использовать;

6. организовать распространение интерактивной карты через социальные сети.

Методы:

1. Анализ методической литературы, компьютерных программ;

2. Сбор, обработка информации, архивных записей и других материалов;

3. Анкетирование.

4. Работа с компьютерными программами и социальными сетями.

Продукт исследовательской работы: интерактивная карта села, на которой будут показаны все объекты инфраструктуры, история их образования, собраны биографии достойных жителей села, история образования улиц и т.д.

Объект проекта: карта села Березовского.

Предмет проекта: история образования села, история появления памятников, судьбы достойных жителей села, история организаций, находящихся на территории села.

Ход работы над исследованием представлен в приложении 1.

Интерактивная карта и ее функции

Интерактивная карта - это электронная карта, работающая в режиме двухстороннего диалогового взаимодействия человека (пользователя) и компьютера и представляет собой визуальную информационную систему.

Важно отметить, что для интерактивных карт расширяется понятие информативности. Помимо информации, воспринимаемой пользователем при чтении карты, интерактивные карты обладают скрытой информацией, которую можно получить, выполнив на карте определенные действия (например, при наведении курсора на объект).

С учетом определения понятий «интерактивная карта» электронные карты можно разделить на три группы:

— неинтерактивные программно-зависимые;

— интерактивные программно-зависимые;

— интерактивные программно-независимые.

К неинтерактивным программно-зависимым электронным картам относятся карты, созданные в таких программах, как CorelDRAW, Adobe Illustrator, Macromedia Freehand и другие. Для использования такой картой необходим компьютер с операционной системой (в основном Windows) и соответствующая программа, в которой она была создана, или программа, поддерживающая данный формат карты.

Интерактивные программно-зависимые электронные карты создаются, в основном, в специальных программах, таких как MapInfo, Panorama, Microstation, Нева и другие картографические программы. В результате карта представляет собой файл (или несколько файлов). Для работы с такой картой необходим компьютер с операционной системой (в основном Windows) и соответствующая программа, в которой она была создана или программа, поддерживающая данный формат карты.

Интерактивные программно-независимые электронные карты создаются в специальных программах, таких как, например, Gisware, Curious World Maps, MapGps и т. п. Для работы с такой картой достаточно иметь только компьютер с операционной системой (в основном Windows), то есть, в отличие от двух предыдущих случаев, нет необходимости использовать программу, в которой данная карта была создана, так как в этом случае необходимый механизм визуализации внедряется в файл карты при ее создании.

На сегодняшний день в картографических источниках и ГОСТ не существует определения «интерактивная карта».

Функции интерактивной карты

К основным возможностям интерактивных карт можно отнести: масштабирование, панорамирование, демонстрации хронологии, приближение, возможность проследить последствия событий. Важной особенностью является возможность внесения изменения в карту в реальном времени, что невозможно в классических вариантах карт. Карта может быть не только, предметом где хранится вся необходимая информация, а также она может послужить как инструмент для сбора данных. Можно рассматривать карту как новую форму коммуникации. Демонстрирование данных в связи с географической привязкой дает возможность реализовать интеграцию имеющегося познания с новейшим. Пространственный, временной и культурный контекст помогает создать сеть ассоциаций, благодаря которой вновь изученный материал встраивается в то, что пользователь уже знает. Помимо обыденного понимания карты как прибора с целью разметки местности в географических целях, всё большую популярность набирают проекты, где карта предполагает собою механизм графического интерфейса. Они нацелены также на гуманитарные науки. Цифровые карты являются востребованным инструментом для гуманитарных наук, в том числе и вследствие способности нелинейного рассмотрения.

Разработка дизайна карты, создание контента.

Разработали карту с использованием API Яндекс.Карт.

Дизайн или скелет карты придуман был еще прошлой весной, все прекрасно понимали, что, на ней должна быть отражена вся история нашего села. История созданий наших организаций, улиц, биографии достойных жителей, памятные места и тд. Но так как, эта карта в дальнейшем может стать элементом школьного музея, решили, что, дизайн не должен отличаться от основного школьного сайта. В дальнейшем в интерфейс карты могут, и будут вноситься новые элементы выбора, карта будет постоянно пополняться новой информацией. Также планируется в дальнейшем проводить онлайн викторины, акции и т.д. с целью популяризации интерактивной карты и изучения исторического прошлого села Берёзовского. (рисунок 1,2, приложение №1)

На данном этапе происходит создание контента, ведется активная работа по обработке имеющейся информации, и размещения ее на карте. (рисунки 3,4,5,6, приложение 1)

Для того чтобы попасть на карту нужно набрать в поисковой строке «Карта села Берёзовского» или адрес berezovskoe.bs10.ru (Рис.7 в приложении).

Также можно попасть на сайт карты через основной сайт школы, в нижнем правом углу есть ссылка для перехода на карту. (рис.8 в приложении)

Сейчас на карте уже можно просмотреть размещенную информация, которую, собирали, перерабатывали и редактировали школьники. (Рис.9 в приложении)

С целью выяснения нужна ли такая карта жителям, будут ли они ее использовать, мы провели опрос. Вопросы для которого представлены в анкете (приложение 2). Разместили вопросы анкеты в Google Формах и разослали ссылку по группам в мессенджерах. (рис.10)

На данный момент проголосовали только 63 человек. Результаты опроса можно увидеть в приложении 4. На вопрос интересуетесь ли вы историей нашего села, или биографией достойных жителей нашего села? 88,9% (56 ч.) опрошенных ответили «да».

Где чаще всего находите информацию, ответили: музей-22,2%; соц. сети-76,2%; библиотека- 1,6%.

Хотели бы вы, чтобы вся информация о нашем селе находилась, на одном всем доступном сайте, например, на интерактивной карте, ответили: «Да»-95,2%; «Нет»-4,8%.

Как хотели бы использовать такую карту, ответили: как источник информации-77,8%; оставлять комментарии и добавлять статьи-19%; хотят предложить свой вариант-3,2%. Опрошенные предложили варианты использования карты: 1) как разрабатываемая всю жизнь; 2) чтобы можно было прогуляться по улицам в онлайн режиме; 3) как источник новой, постоянно пополняющейся информации.

10 февраля, во время проведения «Шоу талантов», интерактивная карта была представлена ученикам школы. Во время презентации, у учеников была возможность просмотреть имеющуюся информацию. Также, научились ей пользоваться, и увидели, что

карта состоит из материалов, собранных самими учениками, что им очень понравилось и заинтересовало. (фото, приложение 2, рис. 11)

Заключение

На основании опроса можно сделать выводы:

1. Практически 90% опрошенных интересуются историей села и биографией достойных жителей;
2. Больше 75% используют информационно-коммуникационные технологии.
3. 95% опрошенных хотят. Чтобы вся информация находилась в одном месте;
4. Большинство хочет использовать карту как источник информации, а некоторые даже добавлять статьи, это говорит о том, что население проявляет интерес и желание пользоваться картой. Есть люди, которые хотят предложить и свои варианты использования карты, что также подтверждает проявленный интерес к карте.

Гипотеза подтвердилась полностью. Интерактивная карта действительно способна систематизировать огромное количество различной информации. Собранные материалы можно использовать на уроках географии, истории, краеведения. Также для подготовки к различным мероприятиям, памятным дням, классным часам и т.д.

Кроме этого, интерактивная карта села нужна не только школьникам, но и другим жителям.

ЭЛЕКТРОННОЕ ПОСОБИЕ «ИСТОРИЯ ВРЕМЁН»

Баранов А. Д., Овсеенко Е. Д.

9 класс МБОУ «СШ № 18»

Руководитель: Боцман Ю. В., учитель истории и обществознания, Жерносек О. Н., учитель информатики МБОУ «СШ № 18»

г. Ачинск

Актуальность. Начиная с 2017 по 2023 г.г. основной государственный экзамен (далее ОГЭ) по истории претерпевал изменения в структуре. Задания 1, 2, 4, 6, 7 из первой части, где нужно дать краткий ответ или выбрать несколько вариантов из предложенных, были существенно изменены и дополнены заданиями нового формата [1]. Это значительно усложнило подготовку к сдаче экзамена. Выбор хронологического порядка, акцент на взаимосвязь событий и указание аргументов с опорой на даты стали ключевыми в заданиях. Наличие знаний по предмету история ещё не гарантирует успешную сдачу экзамена. Навыки правильного прочтения и решения заданий с использованием дат обучающиеся отрабатывают с учителем, учитель контролирует внимательность прочтения формулировки задания и, производит корректировку понимания того, что требуется от обучающегося. При самостоятельной подготовке к экзамену обучающийся лишён этой помощи или лишён живого общения с учителем, используя электронные платформы [2;3].

При подготовке к экзамену обучающийся должен самостоятельно проработать ошибки, подобрать наиболее подходящие или совпадающие варианты, порою это крайне затруднительно, так как предложенные ответы на задания являются неполными.

Создание электронного пособия по истории России, способствует развитию зрительной памяти, образного мышления, развивает интерес к изучению истории, стремление нестандартно подходить к решению творческих задач.

Постановка и формулировка проблемы. Для самостоятельной подготовки к ОГЭ по истории существует множество справочников, но они, в основном, используются учителями, а не обучающимися [4]. Как правило, учитель распечатывает задания на бумажных носителях, что крайне неудобно и затратно, а электронные ресурсы, при помощи которых можно самостоятельно решать задания, не всегда доступны обучающимся, так как располагаются на разных платформах и контенте, имеющие ответы к заданию без алгоритма решения.

Именно эти проблемы легли в основу создания электронного пособия для самостоятельной подготовки к экзамену по истории. Пособием могут воспользоваться не

только учителя, но обучающиеся.

Разработанность исследуемой проблемы. Большинство сайтов, вебинаров, разнообразных контентов и платформ содержат платные условия работы, бесплатным является только регистрация, просмотр главной страницы [5]. Школьные учебники истории содержат большой спектр разнообразной информации, что создаёт определённые сложности выбора временного периода, используемого в структуре ОГЭ.

Создание электронного пособия «История времён» позволит структурировать исторические события, связанные с изучением дат.

Гипотеза: можно создать электронное пособие как доступный материал для подготовки к ОГЭ по истории.

Цель: создание электронного пособия по истории России.

Задачи:

1. Проанализировать изменённую структуру заданий ОГЭ по истории.
2. Подобрать теоретический материал по периодам истории России.
3. Выбрать среду для разработки электронного пособия.
4. Заполнить электронное пособие хронологическими периодами и историческими событиями.
5. Презентовать электронное пособие обучающимся и учителям.
6. Провести опрос и обработать полученные результаты.

Методы исследования: аналитический, информационное моделирование, компьютерное моделирование, метод обработки статистических данных.

Основная часть

Используя аналитический метод, проанализировали структуру изменённых заданий в ОГЭ по истории. Следовательно, задания 1, 2, 4, 6, 7 направлены на:

- соотношение даты событий отечественной и всеобщей истории с веком;
- определение последовательности и длительности важнейших событий отечественной и всеобщей истории;
- определение важнейших исторических событий и их участников, показывая знания необходимых фактов, дат, терминов [1].

Также подобрали теоретический материал по учебникам истории России и Всеобщей истории [6;7;8;9].

Нами были рассмотрены основные периоды, выбраны даты и подобраны исторические события:

1. Киевская Русь с IX до середины XII века: этап создания государства, возникновение княжеств, самостоятельное правление.
2. Период раздробленности до начала XVI века: формирование новых мелких княжеств, распад Древней Руси.
3. Единое царство с середины XVI века до 1721 г.: переход к новой политической системе, установления самодержавия.
4. Период империи с 1722 г. по 1917 г.: создание империи и России и новых органов управления.
5. Советский период с 1922 г. по 1991 г.: партия КПСС, директивный метод управления, усиление власти, Великая отечественная война, период устойчивого развития и перестройка.
6. Новейшая история с 1991 г. до наших дней: распад СССР, Конституция, новые акценты внутренней и внешней политики.

С помощью компьютерного моделирования выбрали платформу для создания электронного пособия. Microsoft Office PowerPoint 2019.

При использовании информационного моделирования, составили разделы электронного пособия: «История времён»: «Рюриковичи», «Романовы», «СССР и современники» и «Проверь себя» (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Разделы электронного пособия «История времён»

Далее все разделы заполнили хронологическими датами и историческими событиями основных периодов (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Заполненные разделы электронного пособия «История времён»

Подобрали задания для проверки хронологии и заполнили раздел «Проверь себя» (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Раздел «Проверь себя»

После создания электронного пособия «История времён» была проведена его презентация и апробация.

В течении нескольких уроков обучающиеся 7-9-х классов работали с электронным пособием.

По окончании работы с электронным пособием «История времён» обучающимся было предложено ответить на следующие вопросы:

1. Вызвало ли у вас интерес занятие с электронным пособием «История времён»?
2. Считаете ли Вы, что электронное пособие окажет помощь при подготовке к ОГЭ по истории?
3. Что бы вы ещё включили в данное пособие?
4. Испытывали ли Вы трудности при работе с электронным пособием?

Используя метод обработки статистических данных результаты опроса представили в виде диаграмм.



Рисунок 4 – результаты опроса

В результате апробации данное электронное пособие «История времён» понравилось всем. Обучающиеся считают, что оно окажет помощь при подготовке к ОГЭ по истории. Трудностей при работе никто не испытывал. Было лишь одно пожелание, побольше практических заданий.

Запоминание дат основано на смысловых связях и связях с событием, когда дата заучивается чисто механически. Но чтобы, она закрепилась в памяти обучающегося, он должен хорошо знать факты и причинно-следственные связи изучаемого события, а также знать временной период в целом.

Заключение

В результате проделанной работы проанализировали изменённую структуру ОГЭ по истории, подобрали и структурировали теоретический материал по периодам истории России.

Создали электронное пособие «История времён» используя программу Microsoft Office PowerPoint 2019. Заполнили разделы пособия по изучаемым периодам.

Электронное пособие презентовано и передано для дальнейшего использования обучающимся 7-9-х классов.

Проведено анкетирование среди обучающихся, результаты обработаны и представлены в виде диаграмм.

Электронное пособие «История времён» удобно в использовании и не требует материальных затрат. Имеет структурированную хронологию исторических событий для подготовки к ОГЭ по истории.

Электронное пособие по истории можно использовать для дистанционного обучения, индивидуальных занятий, а также на уроках истории при закреплении определённых тем и разделов. Позволяет акцентировать внимание, способствует наибольшему запоминанию сложных периодов в изучении истории.

Следовательно, была подтверждена выдвинутая гипотеза, достигнута цель и поставленные задачи.

Работа над пособием будет продолжена. Пособие будет дополнено историческими фактами и практическими заданиями для закрепления изученных дат и событий.

Список литературы

1. Федеральный институт педагогических изменений: <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory#!/>
2. Незнайка: <https://neznaika.info>
3. СДАМ ГИА РЕШУ ОГЭ: <https://hist.reshuoge.ru/>
4. Н.И. Крамаров, ЕГЭ и ОГЭ. История. Большой справочник. Издательство Легион, 2021 г.
5. Репетитор по истории ОГЭ: <https://foxford.ru/>

НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОЛОГИЯ. ХИМИЯ. ПИЩА»

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОЛОКОСОДЕРЖАЩИЙ НАПИТОК НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Кузнецова Н. И.

11 класс МАОУ Гимназия № 10 имени А.Е. Бочкина

Руководитель: Крыткина Л. А., учитель биологии МАОУ

Гимназия № 10 имени А.Е. Бочкина

г. Дивногорск

Целью данной работы являлось разработка рецептуры молочного напитка с добавлением плодов рябины обыкновенной и черноплодной. На основе анализа химического состава в результате исследования показана актуальность использования плодов рябины обыкновенной и рябина черноплодной для получения молокосодержащих напитков, была разработана технологическая схема пищевых молочных напитков «Рябинушка» и представлена рецептура разработанного напитка, определены органолептические показатели.

Ключевые слова: рецептура молочного напитка, плоды рябины обыкновенной и черноплодной.

В настоящее время современные дети ведут активный и очень загруженный образ жизни. Многие посещают кружки, секции, участвуют в различных школьных мероприятиях. В последнее время практически все образовательные учреждения были переведены на дистанционное обучение, что было связано с особой санитарно-эпидемиологической обстановкой, введением мер по предотвращению распространения коронавирусной инфекции. И как следствие, это длительное нахождение учащихся за монитором компьютера, ненормированная нагрузка, нехватка витаминов, плохое освещение - все это усиливает риск заболеваний, особенно отрицательно влияет на зрительную систему подростка. Для поддержания умственной активности и укрепления здоровья необходимо вводить в меню продукты содержащие витамины. Особое внимание заслуживает витамин А. Это «витамин роста». По сути, витамин А это совокупность ретиноидов (животное происхождение) и каротиноидов (в растительной пище). Поэтому, интерес представляет рассмотреть растительное сырье, содержащее каротиноиды. В значительном количестве они содержатся в рябине обыкновенной или рябине сибирской. Для полноценного усвоения организмом каротиноидов организмом необходима жирорастворимая фаза. В качестве жирорастворимого продукта мы возьмем молоко с жирностью 3,2%.

Целью данной исследовательской работы являлось разработка рецептуры молочного напитка с добавлением плодов рябины обыкновенной и черноплодной

В ходе работы, нами проанализирована информация по рябине – так в состав семейства Розоцветных (Rosaceae) входят два интересных рода растений – Арония (Aronia) и Рябина (Sorbus). Арония и рябина родственники в ботанической иерархии, а на уровне рода имеют биологические отличия [1].

Химический состав плодов рябины обыкновенной приводится многими авторами. На протяжении последних десятилетий ведется пристальное изучение химического состава плодов дикорастущих деревьев и кустарников. Установлено, что по содержанию биологически активных веществ они превосходят одноименные культурные сорта в полтора-два раза, а по некоторым группам веществ даже в три, например, по пектиновым веществам [2]. Плоды рябины являются хорошим источником каротиноидов. По данным Федорова П.Н. [3]. При этом различные формы рябины существенно различаются - темно- красные плоды содержат на 20 - 30 % больше каротиноидов, чем желто- оранжевые.

На основе анализа химического состава было выявлено, что рябина обыкновенная и рябина черноплодная обладают мощным антиоксидантным действием, а также могут восполнять суточную потребность в каротиноидах и флавоноидах более чем на 15 %.

Плоды рябины обыкновенной характеризуется большим содержанием органических кислот в сравнении с плодами рябины черноплодной в плодах обоих видов установлено присутствия не значительного количества веществ жировой природы. По анализу содержания витамина С, можно отметить, что плоды обоих сортов содержит примерно одинаковое количество витамина С.

Также можно обратить внимание на следующие показатели:

Наличие биофлавоноидов (дубильных веществ) в черноплодной рябине которые занимают особое место среди природных кардиопротекторов. Установлена способность аронии черноплодной снижать артериальное давление, общий холестерин.

Наличие большого процента каротиноидов в рябине обыкновенной, которые в организме человека выполняют антиоксидантную функцию, нейтрализуя окислительную деятельность свободных радикалов, а также каротиноидов, которые в организме человека преобразуются в витамин А.

Следовательно, можно сделать вывод о возрастном предпочтении в применении рябины обыкновенной для рациона питания для детей и рябины черноплодной для людей старшего возраста.

Учитывая, что для полноценного усвоения организмом каротиноидов организмом необходима жирорастворимая фаза. В качестве жирорастворимого продукта мы взяли молоко с жирностью 3,2%. По данным опроса самое используемое молоко это: «Простоквашино» 34,3% от общего числа опрошенных. Дополнительно отметим, что пищевая и биологическая ценность молока обусловлена наличием в нем жиров и жироподобных веществ, белков, молочного сахара, минеральных солей, пигментов, витаминов, ферментов, иммунных тел, гормонов и других физиологически активных веществ. [4]

Обоснование выбора объектов исследования посредством соответствия пищевой и биологической ценности изучаемых видов сырья специфическим потребностям населения края

Выбор плодов рябины сибирской в качестве обогатителя пищевых продуктов обусловлен не только широким распространением данного растения на территории Красноярского края, но и достаточно уникальным химическим составом [5]. Плоды рябины сибирской относят к поливитаминному сырью.

Проведен анализ оценки степени удовлетворения потребности организма человека в основных пищевых веществах, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Оценка степени удовлетворения потребности организма человека в основных пищевых веществах находящийся в плодах Рябины обыкновенной и Аронии черноплодной

Основные пищевые вещества	Содержание основных пищевых веществ в продукте Рябина обыкновенная, 100 г	Содержание основных пищевых веществ в продукте арония (рябина черноплодная), 100г	Рекомендуемый уровень суточного потребления (для жителей края)	Степень удовлетворения потребности в основных пищевых веществах, %
Энергетическая ценность, кДж/ккал	210/50	55 ккал	10467/2500	2,00
Белки, г	1,4	1.5 г	75 ²	1,87
Жиры, г	0,2	0.2 г	83	0,24

Усвояемые углеводы, г, в том числе, сахар, г	9,60 5,71	10.9 г	365 65	2,63 8,8
Пищевые волокна, г	5,4	4.1	25 ⁴	21,6
Витамины:				
Витамин А, мкг	1500-1600	200 мкг	900/800 ⁴	187,5-200,0
Витамин D, мкг	-		15	-
Витамин E, мг	1,4	1.5 мг	15	9,3
Витамин С, мг	70,0	15 мг-167 мг	100 ⁴	70,0
Тиамин, мг	0,05	0.01 мг	0,6 мг	3,3

Таким образом, введение плодов рябины сибирской в пищевые продукты обусловлено высоким содержанием как витаминов, в частности витамина С и группы каротиноидов, так и углеводов (в первую очередь пищевых волокон и пектиновых веществ), флавоноидов, макро- и микроэлементов (селена) [6].

Рябина обыкновенная является природной кладовой биологически активных веществ, также является официальным лекарственным сырьем. Плоды рябины обыкновенной включены в Государственную фармакопею как поливитаминное средство [4]. Химический состав разнообразен и в значительном количестве включает каротиноиды, а также витамины (С, Р, В, Е), многие микроэлементы. Произрастает на обширной территории России и экономически выгодна в применении. Рябина обыкновенная используется при производстве и получении полуфабрикатов для изготовления настоек и морсов в пищевой промышленности. В косметологии, а также в фармацевтике как составная часть поливитаминных препаратов.[6] Использование дикорастущего сырья, а именно в нашей работе рябина обыкновенная и рябина черноплодная при производстве молочных продуктов имеет широкие перспективы.

Таблица 2. Ассортимент продукции, производимой с добавлением плодов рябины обыкновенной

Продукт с содержанием рябины обыкновенной	Объём упаковки	Состав/Питательная ценность на 100гр
Шоколад тёмный Sweetexim. Поэтическая коллекция. Есенин (с рябиной)	100 г	Какао-тертое, сахар, масло какао, лецитин, ароматизатор, измельченные сухие плоды рябины. Содержание какао не менее 56%/белки 6,5; жиры 34; углеводы 51; 530 ккал/2219 кДж
ТМ «Таежный вкус» Горький шоколад с рябиной	100 г	Сахар, какао-тертое, масло какао, молочный жир, эмульгатор лецитин соевый (E476), ароматизатор идентичный натуральному «ванилин».
Рябина красная замороженная	10 кг	Рябина красная; белки 1,4; жиры 0,2; углеводы 8,2; 50 ккал /209 кДж

Сироп шиповника с рябиной обыкновенной	0,25 л	Плоды шиповника, плоды рябины обыкновенной, лимонная кислота, сахар-песок, вода питьевая. Питательная ценность производителем не указана
Сок Аронии	250 мл	Белки 1,5 г. Жиры 0,2 г. Углеводы 10,9 г.

Среди перспективных для наполнения ассортиментных ниш в торговой сети Красноярского края, с учетом фактического отсутствия продуктов, включающих в свой состав плоды рябины обыкновенной, можно выделить товары, представленные в таблице 2. Как было показано ранее, имеется достаточно большое количество литературных данных, посвященных возможности включения плодов рябины в различные виды товаров.

В результате исследования изменение органолептических свойств молочного продукта при соединении с дикорастущим сырьем был осуществлен выбор исходного сырья.



Рисунок 1 – Схема выбора исходного сырья

Собраны ягоды рябины обыкновенной и аронии черноплодной в октябре 2021г. произрастающие в экологически чистой местности, за чертой г. Дивногорска, вдали от автомобильных путей. Плоды рябины были перебраны и промыты, в период опытов хранились в морозильной камере при t -18. В дальнейшем, при механическом перетирания ягоды - получена гомогенная масса и жмых с косточками.

Создание рецептуры молочного напитка с добавлением рябины обыкновенной и аронии черноплодной



Рисунок 2 – Технологическая схема приготовления молочного напитка.

Таблица 3. Рецепты изготовления напитка

РЕЦЕПТЫ

1.	ЗАМОРОЖЕННОЕ СЫРЬЕ: МОЛОКО - 100 ГР. ПЮРЕ РЯБИНЫ ЧЕРНОПЛОДНОЙ - 7.5 ГР. АЛТАЙСКИЙ МЁД - 5 ГР.		ИМЕЕТ ВКРАПЛЕНИЯ, ЦВЕТ ФИОЛЕТОВЫЙ. ВКУС И ЗАПАХ МОЛОЧНЫЙ.
2.	ЗАМОРОЖЕННОЕ СЫРЬЕ: МОЛОКО - 100 ГР. ПЮРЕ РЯБИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ - 7.5 ГР. СТЕВИЯ - 1 Т. = 14.ЛОЖКА=7.5 ГР.		ИМЕЕТ ВКРАПЛЕНИЯ, ЦВЕТ ТОПЛЕНОГО МОЛОКА. ВКУС РЯБИНЫ ОТСУТСТВУЕТ, ПРЕОБЛАДАЕТ ВКУС СТЕВИИ.
3.	ЗАМОРОЖЕННОЕ СЫРЬЕ: МОЛОКО - 100 ГР. ПЮРЕ РЯБИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ - 7.5 ГР. АЛТАЙСКИЙ МЁД - 7.5 ГР.		ИМЕЕТ ВКРАПЛЕНИЯ, ЦВЕТ ТОПЛЕНОГО МОЛОКА. ВКУС СЛЕГКА СЛАДКОВАТЫЙ, НЕТ РЯБИНОВОГО АРОМАТА. МЁД НЕ ЧУВСТВУЕТСЯ. ПАХНЕТ КИСЛЫМ МОЛОКОМ.
4.	ЗАМОРОЖЕННОЕ СЫРЬЕ: МОЛОКО - 100 ГР. ПЮРЕ РЯБИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ - 7.5 ГР. САХАР - 1СТ.ЛОЖКА=25 ГР.		ИМЕЕТ ВКРАПЛЕНИЯ, ЦВЕТ ТОПЛЕНОГО МОЛОКА. ГОРЕЧ, СЛАДОСТЬ, КИСЛОТНОСТЬ В МЕРУ. ЗАПАХ МОЛОЧНЫЙ.
5.	НЕЗАМОЛОЖЕННОЕ СЫРЬЕ МОЛОКО - 100 ГР. ПЮРЕ РЯБИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ - 15 ГР. АЛТАЙСКИЙ МЁД - 4 ГР.		КОНСИСТЕНЦИЯ НЕОДНОРОДНАЯ. ПРИСУТСТВУЮТ БЕЛЫЕ ХЛОПЬЯ - СВЕРНУЛОСЬ. ЦВЕТ ЖЕЛТЫЙ, ЗАПАХ РЯБИНОЙ, ВКУС КИСЛЫЙ.

Таблица 4. Органолептические свойства молока с использованием плодов рябины обыкновенной.

Рябина Обыкновенная			
Образцы	Консистенция	Цвет	Вкус, запах
№1 Мороженное сырё Молоко 100гр. + рябина 1,5 ч. ложки	Однородная с вкраплениями	Топленое молоко (из-за оранжевых вкраплениях кажется ярче)	С горчинкой, вкус рябин, не сладкий, запах кислого молока
№2 Мороженное сырё Молоко 100гр.+ сок 1,5 ч. ложки+ сахар 1 ст. ложка	Однородная с вкраплениями	Топленое молоко (из-за оранжевых вкраплениях кажется ярче)	Горечь, сладость, кислотность в меру. Запах сырой, молочный
№3 Мороженное сырё Молоко 100гр + мёд 1 ч. ложка + рябина 1ч. ложка	Однородная с вкраплениями	Топленое молоко	Слегка сладковат, нет рябинового аромата, мёд не чувствуется, пахнет кислым молоком

№4 Незамороженное сырьё. Молоко 100гр. + мёд ½ ч. ложки + рябина 2 ч. ложки	Неоднородная. Присутствовал и белые хлопья-свернулось	Белые хлопья, желтое молоко	Вкус- кислое, запах- рябиновый
Мороженное сырьё Молоко 100гр.+ сок 1,5 ч. ложки+ 1 табл. стевии	Однородная с вкраплениями	Топленое молоко	Вкус рябины отсутствует, преобладает вкус стевии

По данным таблицы 4, можно сделать вывод -у незамороженного сырья кислотность выше, чем у мороженого сырья. Это и показывает свёртываемость молока.

Таблица 5. Органолептические свойства молока с использованием плодов рябины черноплодной

Черноплодная рябина			
№1 Молоко 100гр. + рябина ½ ч. ложки	Однородная, имеет вкрапления	Молочно-фиолетовый	Вкус неопределенный молочный вкус, ягодного вкуса нет. Молочного запах.
№2 Молоко 100 гр. + рябина 1,5 ч. ложки	Однородная, имеет вкрапления	Молочно-фиолетовый	Вкус неопределенный молочный вкус, ягодного вкуса нет. Молочного запах.
№3 Молоко 100гр. + рябина 1,5 ч. ложки + мёд 1ч. ложка	Однородная, имеет вкрапления.	Молочно-фиолетовый	Сладкий, запах молочный

По данным таблицы 5 можно отметить, что черная рябина, выделяется интересным молочно-фиолетовым цветом. По мере увеличения подсластителей вкус становится ярче.

В результате исследования можно сделать следующие выводы:

На основе анализа химического состава показана актуальность использования плодов рябины обыкновенной и рябина черноплодной для получения молкосодержащих напитков.

Разработана технологическая схема пищевых молочных напитков «Рябинушка».

Представлена рецептура разработанного напитка, определены органолептические показатели.

Список литературы

1.Липатов, Н.Н. Некоторые аспекты моделирования аминокислотной сбалансированности пищевых продуктов/ Н.Н. Липатов // Пищевая и перерабатывающая промышленность. - 1986. - №4. - С. 49-52.

2.Офтальмологическая клиника доктора Куренкова – сайт, Проблемы со зрением у учащихся при дистанционном обучении в период самоизоляции [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.visus-novus.ru/info/pacient/problemny-so-zreniem-v-period-samoizolyatsii/>

3.Рябина обыкновенная: свойства, польза и лечебное применение. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://edokt.ru/ryabina-krasnaya-poleznye-svoystva-protivopokazaniya/>

4.Лекарственное растительное сырьё. Фармакогнозия: Учеб. пособие / Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.

5.Махов, А.А. Зеленая аптека. Лекарственные растения Сибири. / А.А. Махов. - Красноярск: Кн. изд-во, 1993 - 528 с

РАЗРАБОТКА СБИТНЯ ОБОГАЩЕННОГО ТИМЬЯНОМ ПОЛЗУЧИМ

Губаненко С. В.

11 класс МБОУ СШ № 10

Руководитель: Иголкина Е. В., учитель химии МБОУ СОШ № 10

Научный руководитель: Кольман О. Я., канд.хим.наук, доцент кафедры технологии и организации общественного питания, Сибирский федеральный университет г. Красноярск

Неоспоримым является факт определяющий влияние питания на физическое здоровье человека. Важный характер носит научная обоснованность использования растительного сырья, входящего в состав потребляемых продуктов, так как с каждым годом возрастает необходимость в продуктах здорового питания.

Дикорастущее растительное сырье Красноярского края содержит биологически активные вещества, которые участвуют не только в формировании показателей качества, а также определяют функциональные свойства, что является основанием для их применения в составе безалкогольных напитков, на примере сбитней. Введение в состав сбитня тимьяна ползучего способствует его обогащению эссенциальными нутриентами. Известно, что высокая биологическая активность эфирного масла тимьяна ползучего, наличие в составе витаминов, тритерпеновых кислот, флавоноидов, дубильных веществ, обуславливает его органолептические показатели (насыщенный, приятный аромат и вкус) и антимикробные, антиоксидантные свойства, которые можно применять при создании напитков [1].

Сбитень - старинный русский горячий напиток на основе меда, в состав которого нередко входили лечебные травяные сборы (зверобой, шалфей, лавровый лист, имбирь и стручковый перец и др.). Впервые сбитень, упомянут в славянских летописях в 1128 году. В те времена, он назывался переваром, а позднее — взваром или просто варом. Его иногда называют «русским глинтвейном». До конца XIX века безалкогольный сбитень заменял русскому народу чай и кофе, его пили несколько раз в день, так как он богат полезными веществами и придает силы [2].

Рецептов приготовления сбитня существует достаточно много, различаются они входящими в них компонентами и технологией приготовления. Неизменным компонентом сбитня всегда является мед. По технологии приготовления сбитни делятся на простые и заварные.

Для приготовления простого сбитня необходимо: вскипятить воду и добавить все компоненты: 500 г меда, 700 г патоки, 5-10 г пряностей (корицы, гвоздики, хмеля, мяты и др.), 6 л воды, кипятить еще 30 минут. Пить сбитень горячим, как чай. Для заварных сбитней – сусло из меда и патоки сбраживают с различными приправами. К сбитню подают пряники, пирожки, печенье [2]. О популярности сбитня так же свидетельствует упоминания в художественной литературе, например, в произведении Н.В. Гоголя «Мертвые души»: «...в окне помещался сбитенщик с самоваром из красной меди и лицом, так же красным, как самовар...».

В настоящее время в соответствии с нормативной документацией сбитень относится к группе безалкогольных напитков. Современный потребительский рынок предоставляет потенциальным покупателям большой выбор напитков. Среднегодовой рост рынка безалкогольных напитков в России составляет около 4%. В настоящее время активно продвигаются напитки марки «Черноголовка», которые предлагают не только аналоги известным вкусам — «Кола» и «Мандарин», — но и возвращают потребителя к более традиционным российским предпочтениям — «Байкал», «Дюшес», «Тархун», «Лимонад», «Буратино» и др. Результатом импортозамещения на рынке безалкогольных напитков может стать не только разработка похожих на мировые бренды вкусов, но и трансформация предпочтений потребителей в пользу традиционных российских напитков [3]. М. С. Кондратьева и И. Ю. Резниченко считают, что «рост интереса многих покупателей к

здоровому образу жизни и к правильному питанию также способствует росту продаж безалкогольных напитков на российском рынке» [3]. В связи с этим можно считать актуальным исследование в области традиционных русских напитков, например, сбитень

Цель исследования – разработка рецептуры и технологии приготовления сбитня с использованием тимьяна ползучего, произрастающего на территории Красноярского края

Для реализации поставленной цели определены следующие задачи:

1. Исследовать ассортимент сбитней, реализуемых в торговых сетях г. Красноярска;
2. Изучить потребительские предпочтения в отношении разрабатываемого сбитня;
3. Разработать ингредиентный состав и технологию приготовления безалкогольного сбитня с применением тимьяна ползучего.

Объектами исследования были выбраны:

- сбитни, представленные в торговых сетях г. Красноярска «Командор», «Аллея», «Окей» и «Лента», магазины здорового питания;
- респонденты, проживающие на территории г. Красноярска;
- тимьян ползучий (сухой);
- контрольный образец сбитня, приготовленный по рецептуре из сборника «Традиции Енисейской кухни»;

-опытные образцы сбитня: №1 – 1 %, №2 – 4%, №3 – 7% с добавлением тимьяна ползучего.

Проведено исследование ассортимента сбитней представленных на потребительском рынке города Красноярска в период с января по февраль 2023 года. Полученные результаты свидетельствуют об ограничении данной продукции в торговых федеральных и региональных сетях. Торговые предложения представлены основными производителями ООО «Абис» г. Новосибирск (сбитень «Пихтовый») и ООО «Медовая компания» г. Красноярск (сбитень «Дары Сибири»), последний признан региональным продуктом, который был представлен во время Зимней Универсиады 2019. В большинстве магазинов здорового питания сбитни отсутствуют, что свидетельствует о незначительной емкости данного сегмента продукции. В связи с этим возникла необходимость расширения ассортимента сбитней на основе изучения потребительских предпочтений.

Нами проведено социологическое исследование предпочтений потребителей методом онлайн-опроса среди 120 жителей г. Красноярска. Возраст респондентов варьировался от 15 до 30 лет, структура опрошиваемых – 60 % женщины, 40 % мужчины. Потребителям был задан вопрос, о том какие виды напитков чаще всего они используют в своем рационе. Установлено, что 33,3 % респондентов предпочитают сокодержущую продукцию, 26,7 % сделали выбор в пользу газированных напитков, 20,0 % выбирают питьевую воду, 16,7-холодные чаи, и лишь 3,3 % опрошенных выбрали напитки на натуральном (растительном) сырье. Результаты представлены на рисунке 1.

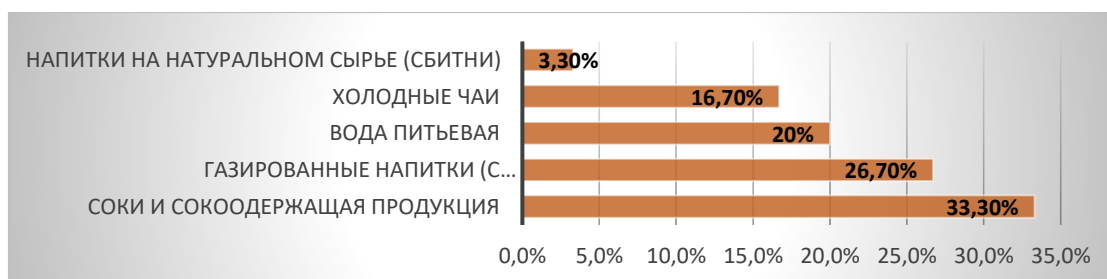


Рисунок 1 – Потребительские предпочтения жителей г. Красноярска при выборе безалкогольных напитков для собственного рациона

Респондентам был предложен вопрос, какой бы безалкогольный напиток они предпочли в зимний период во время прогулок, занятием спортом на улице? Результаты

ответов: какао было выбрано 45,0 % потенциальных потребителей, 31,7 % потребителей отдали свое предпочтение сбитню, 23,3 % выбрали чай.

Исследование покупательских предпочтений и прогнозирование покупательского спроса на сбитень в зимний период подтвердили актуальность разработки национального безалкогольного напитка, обогащенного региональным растительным сырьем, реализуемого в качестве согревающего напитка на станциях питания в местах проведения зимних мероприятий, прогулок.

Разработка рецептуры и технологии приготовления сбитня с использованием тимьяна ползучего, произрастающего на территории Красноярского края, предполагает не только расширение ассортимента данной продукции, но и ее обогащение биологически активными веществами, обладающими функциональными свойствами.

Для выполнения данной цели, нами в качестве объекта исследования были выбраны стебли и листья тимьяна ползучего в высушенном виде, что делает данное региональное растительное сырье доступным в течение всего года для использования в составе напитка.

Были проведена органолептическая оценка сухого тимьяна, определены витамин С -2,6 мг/100г, содержание пектиновых веществ – 3,1% от а.с.с, клетчатки – 36,6 % от а.с.с. Таким образом, результаты полученные в ходе исследования состава дают основание для использования тимьяна ползучего в качестве ингредиента для национального безалкогольного напитка.

За основу, при разработке новой рецептуры сбитня, была взята рецептура из сборника «Традиции Енисейской кухни». Технология приготовления представляет собой заваривание гвоздики, корицы, тимьяна ползучего и кардамона в течение 10 минут, процеживание отвара и добавление меда и отжатого сока облепихи, доведение до кипения.

Потребительские свойства разработанного напитка в первую очередь оцениваются по их органолептическим показателям, использовали метод балльной оценки. Образец № 2 получил самую высокую оценку 19,8 баллов. Сбитень имел светло-коричневый цвет, пряный аромат с легким ароматом тимьяна и гармоничный медовый вкус. Образец №1 имел светло-коричневый цвет, пряный аромат, но без ощутимых нот тимьяна и медовый вкус. Образец №3 оказался менее удачным, так как присутствовал резкий аромат тимьяна с легкой горчинкой. В результате проведенной органолептической оценки качества сбитня обогащенного тимьяном ползучим была определена оптимальная его дозировка - 4%.

Таким образом, выявили, узкий ассортимент сбитней в торговых сетях г. Красноярска. Определили, что 3 % респондентов предпочитают напитки на растительном сырье, однако, хотели бы употреблять в зимний период времени 31 % жителей сбитень. На основе органолептических показателей установили оптимальную дозировку 4 % тимьяна ползучего в составе сбитня, отработали технологию его приготовления.

Список литературы

1. Губаненко Г.А. Комплексная оценка новых видов растительного сырья Красноярского края и целесообразность его использования в производстве функциональных пищевых продуктов: монография/ Г.А. Губаненко, Л.А. Маюрникова, Л.П. Рубчевская. – Красноярск: Сиб. фед.ун-т, 2013.

2. Похлебкин В.В. Поваренное искусство и поварские уклады.-М.:ЗАО Центрполиграф, 2009. – 571 с.

3. Трансформация структуры российского рынка безалкогольных напитков в условиях импортозамещения /Румянцев Ю.В., Митрофанова О.Н. //Вестник Челябинского государственного университета. 2022. № 12 (470). С. 185—198.

УВЛАЖНИТЕЛЬ ВОЗДУХА

Гончаров В. В.

10 класс МБОУ СШ № 64

Руководитель: Причина С. А., учитель математики МБОУ СШ № 64

г. Красноярск

Введение

В период пандемии большую часть времени мы проводим в помещениях, где обычно параметры микроклимата не соответствуют нормам. Для решения данных проблем можно использовать увлажнитель воздуха, необходимый для поддержания в помещении оптимального значения влажности, одного из важнейшего параметра качества воздуха. Так как в неувлажненном воздухе при его вдыхании пересыхают слизистые, это главная опасность. Снижается иммунитет и повышается шанс подхватить респираторное заболевание. Кожа начинает шелушиться и появляются раздражения. ОРВИ и другие заболевания протекают тяжелее. Особенно если есть кашель, ведь горло будет постоянно сухим. Высокая влажность в помещении может увеличить количество распространенных загрязнителей воздуха: в частности, пылевых клещей, бактерий и вирусов, а также стать причиной образования плесени, которая вызывает раздражение горла и легких в дополнение к ухудшению симптомов астмы.

Поэтому такое устройство, созданное на базе Arduino обладающее подобным функционалом, способно создать весомую конкуренцию не только в своём, но ценовом сегменте до двух тысяч рублей, при этом не уступать в: качестве, надёжности и безопасности. В результате анализа информации об аналогах доступных в розничной продаже, мною создана электронная схема и написана программа в среде Arduino IDE, а с помощью 3D принтера и программы КОМПАС 3D изготовлен оригинальный модульный корпус с функцией удобного и простого частичного разбора для очистки и обеззараживания резервуара с водой.

Цель: создание климатического прибора, использующегося для повышения влажности воздуха в помещениях, способного конкурировать со своими аналогами.

Основные задачи:

1. Овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.
2. Найти и заказать компоненты напрямую с завода изготовителя, минуя розничные сети.
3. Создать авторскую электронную схему устройства и написать программу для функционирования устройства.
4. Изготовить корпус устройства с помощью FDM 3D принтера.

При создании данного устройства использовались теоритические методы исследования:

для начала я проанализировал функционал аналогичных устройств и их дизайн вместе с электронными схемами, элементами управления и ценовой политикой. Исходя из полученных данных, мной был сделан выбор элементов для сборки, метод соединения элементов посредством пайки и штырьковых разъемов (папа, мама). Программной средой была выбрана Arduino ide, в которой производилась программирование и настройка устройства. Сделав замеры элементов, мною был создан оригинальный корпус в программе «Компас 3D» и распечатан в слайсере «Cura» на FDM 3D принтере ABS пластиком.

Основная часть

Электроника устройства была заказана с завода-производителя и распаяна на печатной плате, были разведены дорожки питания, установлена самодельная кровать для Arduino и разъем в месте со шлейфом, к которому подключены все внешние датчики и кнопки, распаяна

контактная линия шины данных I2C. Для изготовления корпуса использовалась программа «Компас 3D». Для печати модели использовались программа – «Cura». Модели печатались ABS пластиком на FDM 3D-принтере.

При создании устройства мною были выбраны и использованы следующие контроллеры, датчики и компоненты:

- Ультразвуковой распылитель 16 мм
- Модуль - дисплей 1602 с интерфейсом I2C/PC
- Модуль измерения температуры на базе DHT11
- Стягивающий резистор 10 КОм
- Модуль часов реального времени DS1302
- Отсек для аккумулятора 1x18650
- Тактовая кнопка 2 шт
- Повышающий преобразователь DC-DC
- Модуль зарядки с защитой TP4056
- Модуль Реле
- Переключатель клавишный

Микропереключатель концевой SPDT

Этапы создания устройства

При создании прибора использовалась платформа Arduino. Электроника устройства была распаяна на печатной макетной плате, были разведены две дорожки питания на 5 вольт и 1 Ампер, а также перемычки из олова для уменьшения количества проводов и сигнальные линии от датчиков, распаяна контактная линия шины данных I2C, установлена самодельная кроватка для Arduino и разъем в месте со шлейфом, к которому подключены все внешние датчики.

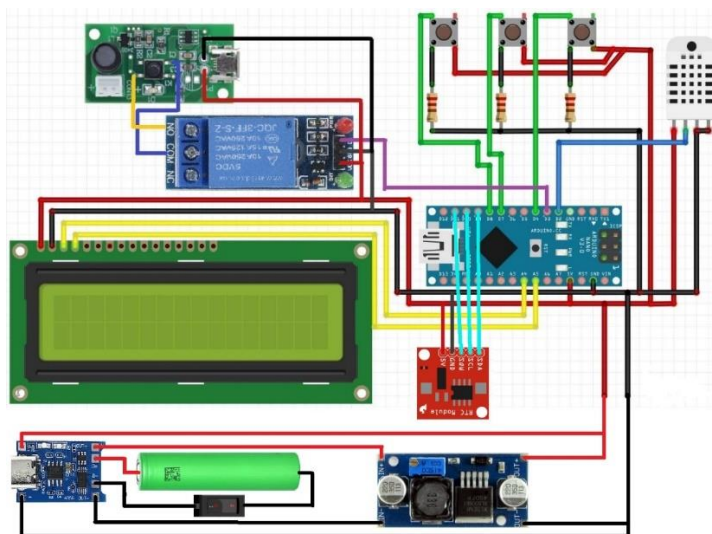


Рисунок 1 – Схема конструкции

При создании корпуса использовалась программа «Компас 3D». Мною были сняты размеры комплектующих, далее были созданы модели на основе измерений, произведённых ранее, в основном для построения геометрии использовались круги, прямоугольники, а для твердотельного моделирования были применены команды выдавливания, вырезания выдавливанием. Для вывода модели на печать применялись программы называемыми слайсеры, была выбрана программа по под названием Cura. Модели печатались ABS пластиком в виду его сильной усадки принтер, был оборудован пассивной термокамерой для обеспечения лучшей спекаемости слоёв. На фото данных ниже показан отсек для электроники.

Алгоритм работы

Устройство работает от источников питания 5 вольт 1 ампер, что позволяет питать его не только от адаптера зарядки мобильного телефона, usb выхода компьютера и повербанка. После включения с верху дисплея отображается текущая температура и уровень влажности, с низу отображается дата, время и желаемый уровень влажности, регулируемый кнопками с шагом 5%, если показания в комнате выше установленных распылитель будет не активен, если ниже распылитель будет активен пока значения не выровняются. При понижении уровня воды до минимального в низу экрана загорится надпись «мало воды».

Заключение

В результате анализа информации об аналогах данных приборов и их практического применения, мной создана электронная схема и написана программа в среде Arduino IDE. С помощью 3D принтера изготовлен оригинальный корпус. Создано действующее авторское устройство «Увлажнитель воздуха», которое измеряет: температуру, влажность и способно изменять влажность воздуха в помещениях под выбранный вами процент. Это устройство способно конкурировать с аналогами.



Рисунок 2 – Устройство

Таблица 1. Перспективы усовершенствования устройства

№	Модернизация	Необходимо	Стоимость
1	Подключение к мобильному устройству	Bluetooth модуль	500
2	Подсветка корпуса	Светодиодная лента	300

Список литературы:

- 1) Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduin. Автор: Улли Соммер. Издательство: БХВ-Петербург. Язык книги: Русский. Год: 2012. Ссылка: <http://arduinoplus.ru/apps/programmirovanie-plat-arduino-freduino.zip>
- 2) Проекты с использованием контроллера Arduino, 2-е издание. Автор: Виктор Петин. Издательство: БХВ-Петербург. Язык книги: Русский. Год: 2015. Ссылка: <http://arduinoplus.ru/apps/proekti-s-arduino-2-izdanie.zip>
- 3) Занимательная электроника. Автор: Ревич Юрий. Издательство: БХВ-Петербург. Язык книги: Русский. Год: 2015. Ссылка: <http://arduinoplus.ru/apps/zanimatelnaia-elektronika.zip>

ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ШАМПУНЕЙ

Воробьева Д. А., Петрова Ю. С.

9 класс МАОУ Гимназия № 4

Руководитель: Кондрова В. В., учитель химии и биологии
г. Канск

Введение. Человечество с детства использует шампуни для ухода за волосами. Каждый шампунь имеет свое предназначение, например, для мытья сухих или жирных волос. Парфюмерный состав практически одинаков для всех шампуней независимо от предназначения. Поэтому многие люди считают, что им подходит любой шампунь. Большинству из потребителей не ясны негативные последствия, которые могут возникнуть при использовании некачественного или не подходящего для их типа кожи шампуня. Поэтому тестирование физико-химических свойств взрослых и детских шампуней вызывает практический интерес.

Представляемый анализ биологического воздействия шампуней может быть использован для индивидуальной профилактики состояния волос.

Цель исследования: оценка биологической безопасности шампуней на состояние волос и кожу головы.

Задачи:

Проанализировать физико-химические свойства взрослых и детских шампуней, такие как кислотно-щелочной показатель, содержание масла и щелочи.

Проанализировать соотношение цены и качества шампуней.

Выявить наиболее безопасный шампунь для ухода за волосами.

Объект исследования: взрослые и детские шампуни.

Предмет исследования: физико-химический состав шампуней.

Гипотеза: Не все шампуни являются биологически безопасными для ухода за волосами.

Материалы и методы.

Проведено анкетирование школьников (n=35) 9-ого класса общеобразовательной школы г. Канска о использовании шампуней по назначению. Среди них были девочки (40%) и мальчики (60%).

Исследованы образцы взрослых шампуней: Clear Clean (Франция, Unilever); Чистая линия (Невская косметика, Россия); Duru (Evuar Inc, Малайзия); MANFORT (MANFORT, Россия) и детского Kosmo panda-bubble (Белита-Витэкс, Россия) шампуней.

Кислотно-щелочной показатель образцов определили по лакмусовой бумаге.

Определяли количество жидкости в шампуне по диаметру капли на фильтровальной бумаге после 10-15 минутного ожидания.

Определяли глицерин в шампуне посредством окрашивания образцов в тёмно-синий цвет. Последовательность измерений:

1. Смешивали $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$. В результате образовался $\text{Cu}(\text{OH})_2$, который выпал в осадок голубого цвета.

2. Добавляли в образцы шампуней $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ и фиксировали изменение цвета.

Определяли содержание ионов магния в шампуне посредством выявления осадка при смешивании образцов с гидроксидом натрия (NaOH).

Определяли содержание стеариновой кислоты в шампуне посредством выявления осадка при смешивании образцов со соляной кислотой (HCl).

Стоимость шампуней определяли по ценам в супермаркете.

Результаты и обсуждения.

Результаты анкетирования показали, что большинство школьников не знают какой шампунь используют (т.е. используют то, что под рукой), не знают свой тип кожи головы, не

изучали состав шампуней перед покупкой, негативные последствия не замечали после использования шампуня.

Результаты тестирования внешнего вида шампуней на цвет, запах и консистенцию представлены в табл.1. Выявлено, что шампуни имели прозрачный цвет, разную по густоте консистенцию и приятный запах, кроме мужского шампуня, который имел резкий запах.

Таблица 1. Внешние показатели шампуней

№	Название	Цвет	Консистенция	Запах
1	Clear Clean	Прозрачный	Густая, вязкая	Средний, отчетливый
2	Dugu	Белый, перломутровый	Средняя	Приятный, сладковатый
3	Чистая Линия	Травянисто-прозрачный	Почти желеобразная, жидкая	Приятный, травянистый
4	MANFORT	Прозрачный	Средняя	Не приятный, резкий
5	Детский шампунь	Прозрачный	Средняя	Приятный, сладковатый

Результаты тестирования шампуней на содержание жидкости показали, что больше всего жидкости в шампуне №4. Количество жидкости присутствовало в образцах №2 и №5. Жидкость отсутствовала в образце №1. Известно, что чем больше в шампуне жидкости, тем быстрее будет заканчиваться шампунь и его расход экономически не выгоден. Следовательно, наиболее приемлемым шампунем по отсутствию жидкости явился образец №1.

Результаты тестирования шампуней на содержание глицерина показали, что ни один образец не покрасился в темно-синий цвет. Следовательно, образцы шампуней не содержали глицерина.

Результаты тестирования шампуней на содержание ионов магния показали отсутствие белого осадка, что указывало на то, что в образцах не содержались ионы магния, т.е. эти шампуни имели низкий уровень жёсткости и не должны сушить волосы.

Результаты тестирования шампуней на содержание стеариновой кислоты представлены в табл.2. В образцах шампуней №1, №2, №4, №5 выпал белый осадок. Значит, в их составе содержалась не растворимая стеариновая кислота. У образца №4 наблюдали выделение углекислого газа, т.е. присутствовали карбонаты: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$. В ставе шампуня №4 не были указаны карбонаты, следовательно, содержалась сода.

Таблица 2. Взаимодействие соляной кислоты с образцами шампуней

№	Изменение цвета	Выпадение осадка	Активное образование пузырьков
1	+	+	-
2	-	+	-
3	-	-	-
4	-	-	+
5	-	+	-

Обобщая результаты тестирования образцов шампуней со стоимостью можно выявить, что шампуни плохого качества имели высокую цену (табл.3). Например, образец №4, имеющий высокое содержание жидкости и соды в составе, что характеризовало его как плохой по качеству, стоил 310 рублей, что дороже всех остальных шампуней.

Таблица 3. Обобщенные результаты тестирования образцов шампуней

	№1	№2	№3	№4	№5
Содержание жидкости	Низкий	Средний	Средний	Высокий	Средний
Кислотно-щелочной показатель	Кислый	Кислый	Кислый	Кислый	Кислый
Содержание глицерина	-	-	-	-	-
Содержание ионов магния	-	-	-	-	-
Содержание стеариновой кислоты	+	+	-	Наличие соды	+
Цена	359 Р	200Р	150Р	310Р	200Р

Анализ соотношения цену и качества шампуней по бальным критериям представлен в таблице 4.

Критерии оценки:

- Содержание жидкости:
Низкий – 2 балла; Средний – 1 балл; Высокий – 0 баллов;
- рН уровень:
От 0 до 4 – 1 балл; От 5 до 7 – 2 балла; Выше 8 – 0 баллов
- Наличие глицерина:
Нет – 1 балл; Есть – 0 баллов;
- Жёсткость (наличие ионов магния):
Нет – 1 балл; Есть – 0 баллов;
- Стеариновая кислота:
Нет – 1 балл; Есть(или сода) – 0 баллов;

Таблица 4. Соотношение цены и качества шампуней

Баллы / Шампунь	№1	№2	№3	№4	№5
Содержание жидкости	2	1	1	0	1
Кислотно-щелочной показатель	1	1	1	1	1
Содержание глицерина	1	1	1	1	1
Содержание ионов магния	1	1	1	1	1
Содержание стеариновой кислоты	0	0	1	0	0
Итог	5	4	5	3	4
Оценка	Хороший	Средний	Хороший	Ниже Среднего	Средний
Цена/качество	+	+	+	-	+

Заключение. Таким образом, показано, что дорогая стоимость шампуня не соответствовало его качеству. Низкая стоимость шампуня также не указывала на ее биологическую безопасность. Выявлено, что все тестируемые шампуни независимо от стоимости обладали кислым показателем рН, которые могут вызывать сухость волос. Содержание соды и жидкого мыла в некоторых шампунях, которое не регламентировано в составе, может вызывать появление перхоти. Необходимо с осторожностью относиться к выбору шампуней для ухода за волосами для предотвращения последствий.

Список литературы.

- ГОСТ Р 52345-2005. Изделия косметические гигиенические моющие. Общие технические условия.
- ГОСТ 28303 – 89. Изделия косметические. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОД КРАСНОЯРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Кибитова А. А., Кириллова П. А.,

10 класс МБОУ СОШ № 9

Руководитель: Солодухина С. Н., педагог ДО филиала «ДЭБС» МБОУ ДО «ДДТ»

г. Дивногорск

Актуальность темы работы. Важнейшими экологическими проблемами современности являются загрязнение и эвтрофирование поверхностных вод, служащих основным, а иногда и единственным источником водоснабжения населения и промышленности. Енисей - одна из немногих трансграничных рек Сибири, испытывает тяжелый антропогенный пресс из-за загрязнения сточными водами промышленных комплексов Республики Хакасия и Сибири, и зарегулирования течения Красноярским водохранилищем. Поскольку долина Енисея издавна является территорией достаточно интенсивного земледелия, огромное влияние на экосистему реки оказывают стоки с сельскохозяйственных угодий, животноводческих комплексов, продукты эрозии почв и неочищенные сточные воды множества населенных пунктов. **Постановка и формулировка проблемы.** В связи с негативным антропогенным воздействием человека на экосистему реки Енисей необходим контроль состояния и качества его вод. **Цель исследования:** На основе значений органолептических и физико-химических показателей воды Красноярского водохранилища дать оценку его экологического состояния.

Задачи исследования:

1. Изучить органолептические и физико-химические показатели проб воды Красноярского водохранилища.
2. Изучить качество воды с помощью набора «Экологический патруль» и методом биоиндикации по скорости прорастания семян огурца «Изящный» и кресс-салата «Забава».
3. Сделать выводы об экологическом состоянии Красноярского водохранилища.

Методы и методики решения основных задач. Отбор проб в водохранилище осуществляли у поверхности воды (0,2-0,5 метров). Точки отбора предложены специалистами Управления эксплуатации Красноярского водохранилища. Органолептические характеристики определяли по методикам, изложенным в [4]. Определение карбонатов, гидрокарбонатов, хлоридов проводили по методикам, изложенным в [5]. Определение сульфатов проводили по методике, изложенной в [6]. Оценка уровня загрязненности проб воды Красноярского водохранилища солями проводили по датчику электропроводности (набор Экологический патруль) [18]. Определение жесткости проводили традиционным химическим методом [5]. Оценить уровень загрязнения водоемов можно, используя тест на прорастание семян. Наиболее чувствительными индикаторами являются кресс-салат, огурец

Методика биотестирования по скорости семян заключается в следующем. 10 семян укладывают равномерно в чашке Петри диаметром 10 см. При отсутствии термостата эксперимент возможен в комнатных условиях. Мы брали чашки Петри, помещали в них по 10 семян. Опыт проводили в трехкратном повторе. Рассчитывали средний результат. В течение 10 дней наблюдали за скоростью прорастания семян. В качестве тест-объектов были взяты семена огурца сорта Изящный и кресс-салата сорта Забава. [17].

Результаты исследования: Для оценки качества воды использовали следующие показатели: температуру воды, органолептические характеристики (табл.3), минеральный состав, жесткость воды (табл.4), электропроводность, скорость прорастания семян огурца (Рис.3) и кресс-салата (Рис.2).

Таблица 1. Характеристика точек отбора проб воды

№ пробы	Место отбора	Дата отбора	Врем отбора	Координаты
2	ГЭС	20.10.2022г	09:22	55°55'51,86
3	ГЭС	20.10.2022г	09:28	92°17'45,98
4	Устье Бирюсы	20.10.2022г	09:38	55°50'26,83
5	Устье Бирюсы	20.10.2022г	09:44	92°12'46,52
6	Бирюса	20.10.2022г	09:46	55°50'15,31
7	Бирюса	20.10.2022г	09:52	92°09'55,44

Таблица 2. Органолептические характеристики проб воды Красноярского водохранилища

№ пробы	Название точки отбора и координаты точек	Время отбора	Температура С°	Запах, баллы	Цвет	Мутность	Прозрачность
2.	ГЭС 55°55'51,86 92°17'45,98	20.10.20 22г. 9:28	18	0	Слабо-желтоватый	Слабо опалесцирующая	29см
3.	ГЭС 55°55'51,86 92°17'45,98	20.10.20 22г. 9:22	18	0	Слабо-желтоватый	Слабо опалесцирующая	29см
4.	Устье Бирюсы 55°50'26,83 92°12'46,52	20.10.20 22г. 9:38	18	0	Слабо-желтоватый	Слабо опалесцирующая	30 см
5.	Устье Бирюсы 55°50'26,83 92°12'46,52	20.10.20 22г. 9:44	18	0	Слабо-желтоватый	Слабо опалесцирующая	30см
6.	Бирюса 55°50'15,31 92°09'55,44	20.10.20 22г. 9:46	18	0	Светло желтая	Слабо опалесцирующая	30см
7.	Бирюса 55°50'15,31 92°09'55,44	20.10.20 22г. 9:52	18	0	Слабо-желтоватый	Слабо опалесцирующая	30
8.	Вода дистиллированная	20.10.20 22г.	18	0	Бесцветная	Мутность не заметна(отсутствует)	30
Требования ГОСТ 3351-74				0	-	-	Не менее 30

Таблица 3. Химические и физико-химические показатели в пробах воды Красноярского водохранилища

№ пробы	Название точки отбора	содержание сульфатов, мг/л	рН	Жесткость, мг-экв/л	Электропроводность, мСм/см
2	ГЭС	5-10	6,0	2,0	0,06

3	ГЭС	5-10	6,0	2,0	0,06
4	Устье Бирюсы	5-10	5,0	2,0	0,06
5.	Устье Бирюсы	5-10	5,0	2,0	0,06
6	Бирюса	5-10	6,0	2,0	0,06
7	Бирюса	5-10	6,0	1,5	0,06
8	Дистиллированная вода	5-10	6,0		0,06
Величина допустимых уровней согласно ГОСТ 4389-72, 4245-72,		500	6,5-8,5	7	

Выводы:

1. Проанализирована литература по оценке качества воды в Красноярском водохранилище по органолептическим характеристикам, химическим показателям, освоена методика биотестирования загрязненности природных вод. 2. На основе изучения органолептических характеристик показано, что воды Красноярского водохранилища частично загрязнены и без предварительной очистки для питья непригодны. Концентрации сульфатов и по жесткости (вода Красноярского водохранилища является мягкой и не требует дополнительного умягчения) в отобранных пробах не превышают ПДК для водоемов общественного и бытового использования. 3. Изучено экологическое состояние вод Красноярского водохранилища в точках: ГЭС, Устье Бирюсы и Бирюса с помощью датчика электропроводности (набор «Экологический патруль») и прибор показал значение 0,06 мСм/см (для дистиллированной воды значение может быть до 3мСм/см). рН в точке «Устье Бирюсы» (пробы 4,5) составляет 5,0 в остальных точках 6,0, что является превышением ПДК. 4. Результаты по скорости прорастания семян показали: Наиболее быстрое прорастание семян огурца «Изящный» наблюдались в 8 пробе (контроль: вода дистиллированная). Наибольшая скорость прорастания семян огурца «Изящный» наблюдались в пробе №2 и проба №3 (точка «ГЭС»), тогда как наименьшее количество было в пробе №6 и №7 (точка «Бирюса»). Наиболее быстрое прорастание семян кресс-салата «Забава» наблюдались в пробе №8 (Контроль). Медленнее всего проросли семена в пробе №3. Наибольшее количество проросших семян, наблюдалось в пробе №5 («Устье Бирюсы») по сравнению с контролем (проба №8). Самая маленькое количество семян, которое проросло, оказалось в пробе №4 («Устье Бирюсы»).

Заключение. Органолептические и химические показатели, а также исследование загрязненности вод Красноярского водохранилища по скорости прорастания семян огурца «Изящный» кресс-салата «Забава» показало, что воды Красноярского водохранилища частично загрязнены и без предварительной очистки для питья непригодны.

Библиографический список

1. Отчеты по экологическому состоянию водохранилищ России. 2007. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.mnr.gov.ru/part
2. А.Г. Муравьев. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. / Муравьев А.Г. - СПб.: «Крисмас+», 1999.-232 с.
3. Алексеев С.В. Практикум по экологии: Учебное пособие / С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, А.Г. Муравьев и др. - М.: АО МДС, 1996. – 192 с. 6. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши. / под ред. А.Д. Семенова. - Л: Гидрометеиздат, 1977 – 541 с.

ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОГО ФОНА ГОРОДА ДИВНОГОРСКА

Муравьев Д. А., Тебеньков К. В.

8 класс Филиал «ДЭБС» МБОУ ДО «ДДТ» / МАОУ гимназия № 10 имени А.Е. Бочкина
Руководитель: Солодухина С. Н., педагог дополнительного образования филиала «ДЭБС»
МБОУ ДО «ДДТ»
г. Дивногорск

Актуальность: Особое место среди загрязняющих окружающую среду агентов занимают радиоактивные вещества.

Есть сайт Министерства экологии, где можно посмотреть территории края, где проводятся или проводились замеры. В городе Дивногорске проводятся замеры. Нас заинтересовали значения радиационного фона в разных точках на территории нашего города.

Исследование по данной теме мы проводим с 2019 года. **Проблема.** Каково состояние радиационного фона в городе в Дивногорске вблизи различных объектов? **Цель данного исследования:** Дать сравнительную оценку радиационного фона в городе Дивногорске в точках: «Школа №2», «Детская больница», «Взрослая поликлиника», «ДДТ», «ДК «Энергетик»», «Гимназия №10», «Школа №9».

Основные задачи исследования:

1. Картирование территории микрорайона для предстоящего мониторинга радиационного фона с нанесением точек, где выполнялись замеры.

2. Проведение замера радиационного фона с помощью бытового дозиметра «Soeks Quantum» при разных погодных условиях и в разное время года.

3. Выяснение, с использованием справочной литературы уровня радиационного фона данной территории и сравнение со своими показателями.

Объект изучения: окружающая среда города Дивногорска. **Оборудование и материалы:** дозиметр бытовой «Soeks Quantum».

Разработанность исследуемой проблемы. Основная часть дозовой нагрузки на население формируется за счет двух факторов – естественных источников ионизирующей радиации (72%) и медицинских процедур (26%). При этом более 50% дозы от естественных источников оно получает от радиоактивного газа радона и продуктов его распада, которые попадают в организм человека с вдыхаемым воздухом. Остальная нагрузка связана приблизительно в равной мере с тремя источниками излучения: 1 – космической радиацией (13,7%); 2 – внешним облучением от почвы, горных пород, воды, стройматериалов и т.п. (15,9%); 3 – внутренним облучением, связанным с употреблением продуктов питания и воды, содержащих радионуклиды. **Методы и методики исследования:** анализ источников информации; замеры радиации с помощью дозиметра: «Soeks Quantum»; сравнение значений радиационного фона с ПДК. **Результаты исследования: 1.** Карта по геологии территории г. Дивногорска говорит о том, что центральную часть занимают поздние ордовикские породы, представленные гранитами, сиенитами, граносиенитами. Это магматические породы. Граниты могут давать повышенный радиационный фон. Нижняя терраса Енисея и западная часть - это все разные осадочные породы: конгломераты, известняки, мергели. Разница она может быть по 2 причинам: 1. граниты с естественным фоном 2. Разломы. Их здесь несколько. Два идут с одного берега на другой через долину. р. Енисей. Второй - в восточной части. Все они есть на карте и обозначены черными линиями. Более подробной карты нет. **2. Изучение радиации данной местности.** Радиация не имеет ни вкуса, ни цвета, ни запаха. Как же ее обнаружить, узнать, что это и затем количественно измерить?

3. Приборы для количественного измерения: дозиметр бытовой «Soeks Quantum». Измерение на приборе. Отображается крупными цифрами в центре экрана. При первом измерении отображается слово «ИЗМЕРЕНИЕ». Единицы измерения: мкЗв/ч. Индикатор готовности результатов измерений: полное заполнение происходит за время, не превышающее 10 секунд. Если уровень радиационного фона высокий, то время готовности результата может

быть значительно меньше. Индикатор точности измерения: с увеличением точности заполняется зеленым цветом. С каждым измерением (10 секунд) столбик индикатора точности растёт до полного заполнения. Полное заполнение происходит не менее чем за 2 минуты (12 измерений). Если при измерении обнаружены резкие изменения фона: повышение более чем в 3 раза или понижение в 10 раз, то индикатор точности обнуляется. Благодаря этому обнаружение резких изменений фона с отображением достоверных показаний происходит за время, не превышающее 10-20 секунд. Технические характеристики Диапазон показаний уровня до 1 000 радиоактивного фона, мкЗв/ч Диапазон измерения накопленной до 1000 дозы, Зв Время накопления дозы до 999 дней Накопление истории измерения радиационного фона, не менее 24 часа с шагом 10 секунд Регистрируемая энергия гамма- от 0,1 излучения, МэВ Пороги предупреждения, мкЗв/ч от 0,3 до 100 Время измерения, секунд 10

Информационное сообщение о состоянии радиационного фона, основанное на нормах радиационной безопасности НРБ – 99/2009 - если результат измерения радиационного фона меньше **0,4 мкЗв/ч.**, то появляется сообщение «РАДИАЦИОННЫЙ ФОН В НОРМЕ» зеленым шрифтом. - если результат измерения радиационного фона составляет 0,4-1,2 мкЗв/ч., то появляется сообщение «РАДИАЦИОННЫЙ ФОН ПОВЫШЕН» желтым шрифтом. - если результат измерения радиационного фона превышает 1,2 мкЗв/ч., то появляется сообщение «ОПАСНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ ФОН» красным шрифтом.

Результаты исследования: Замеры проводились с 2019 по 2023 год.

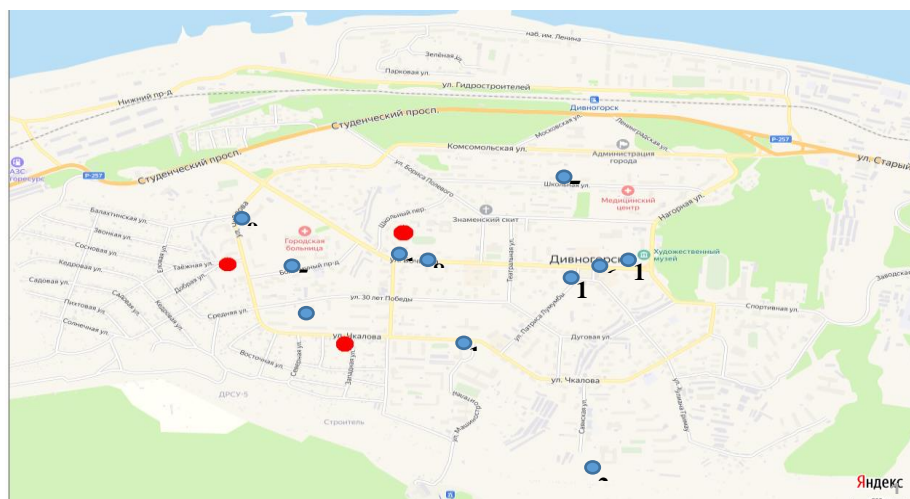


Рисунок 1 – Карта точек замера радиационного фона

Таблица 1. Значения показателей

Точки	Дата измерения / Результат, мкЗв/ч						Среднее значение за 2022год	Среднее значение за 2023 год
ДЗНВА	0,18	0,16	0,23	0,21	0,18	Среднее значение за 2022год	Среднее значение за 2023 год	
						0,19	Не было замеров	
КГЭС	0,20	0,18	0,19	0,20	0,19	Среднее значение	Среднее значение	
						0,19	0,18	
Взрослая поликлиника	0,19	0,19	0,20	0,21	0,18	Среднее значение	Среднее значение	
						0,19	0,21	
Детская поликлиника	0,20	0,17	0,19	0,18	0,20	Среднее значение	Среднее значение	
						0,18	0,19	

СОШ№5	0,16	0,21	0,17	0,18	0,19	Среднее значение	Среднее значение
						0,18	0,18
Гимназия №10	0,19	0,17	0,21	0,18	0,21	Среднее значение	Среднее значение
						0,19	0,18
Площадь	0,18	0,20	0,23	0,19	0,22	Среднее значение	Среднее значение
						0,21	0,17

Выводы: Нас интересует ответ на вопрос: Одинаковый ли радиационный фон вблизи различных объектов в г. Дивногорске?

Основные понятия. Радиационный фон- это уровень радиации, измеренный прибором «SoeksQuantum».

На наш взгляд, наибольшей вероятностью ответом на вопрос является: что радиационный фон разный.

Если это правильный ответ, то смогу зафиксировать следующие события-индикаторы. Выбраны точки отбора, изучены показания прибора. Если мы увидим в этих точках хотя бы одно отличительное значение, то видим, что радиационный фон разный.

Для этого проведены замеры и обнаружено, что в точках средние значения «КГЭС»- 0,19 мЗв, и «Поликлинике» 0,21 мЗв выше, чем в точках «СОШ№5»- 0,18 мЗв. «СОШ№2»-0,18 мЗв, «Гимназия №10»-0,18 мЗв, «Площадь»- 0,17 мЗв, «Детской поликлинике»-0,19 мЗв.

И так мы провели замеры (проведены 5 раз) и это отчет о реализации плана исследования. В результате мы зафиксировали следующее: по прибору «SoeksQuantum» определено значение радиации. Выявлено, что в точках значение разное: КГЭС»- 0,18 мЗв, и «Поликлинике» 0,21 мЗв выше, чем в точках «СОШ№5»- 0,14 мЗв, «СОШ№2»-0, 18 мЗв, «Гимназия №10»-0,14 мЗв, «Площадь»- 0,17 мЗв, «Детской поликлинике»-0,19 мЗв. Так как зафиксированные события имеют высокую вероятность, то это указывает на правильность нашего ответа. Таким образом, мы считаем, что правильность нашего ответа подтверждена и ответ радиационный фон в точках г. Дивногорска разный и это правильный ответ и это выводы моего исследования. Обработка результатов эксперимента включает, как правило, также и определение точности данных, полученных при его проведении.

Результаты измерений обычно содержат случайные ошибки, поэтому статистические оценки выполняют только при наличии серии измерений - т. наз. случайной выборки. Для оценки измеряемого значения к.-л. величины или исследуемой зависимости ее от внеш. условий по данным выборки рассчитывают т. наз. выборочные параметры, характеризующие статистическое распределение ошибок в проведенном эксперименте. Такое распределение, как правило, подчиняется т. наз. нормальному закону, конкретный вид которого определяют два параметра - выборочное среднее и выборочная дисперсия. Точность получаемых оценок устанавливают с помощью статистических критериев Стьюдента (t-критерий), Фишера (F-критерий) и т. д. При этом количественными мерами служат доверительная вероятность 3501-6.jpg и уровень значимости статистического критерия $p = 1 - 3501-7.jpg$. При заданных требованиях на точность результатов измерений доверит. вероятность (уровень значимости) определяет надежность полученной оценки. В нашем случае доверит. вероятность 3501-6.jpg и уровень значимости статистического критерия $p = 1 - 3501-7.jpg$ 95%.

Вывод: при изучении радиоактивного фона местности было выявлено, что ни один из замеров не превысил допустимого уровня радиации. Средний уровень радиации за полгода (2019-2023гг.) составляет 0,19 мкЗв/ч, за 2023 0,19мкЗв/ч

Список литературы:

1. Радиация - доступным языком.<https://www.quarta-rad.ru/useful/vse-o-radiacii/radiaciya/>

2. Практикум по экологии: Учебное пособие / Под ред. С. В. Алексеева.- М.: АО МДС, 1996.-192 с.
3. Что такое радиация?<https://chernobyl-zone.info/chto-takoe-radiatsiya-naskolko-opasna-radiatsiya.html>
4. Окружающая среда и мировое сообщество // С. Шапиро - Новосибирск: NotaBene - 1995 г. – 132 с.
5. Школьный экологический мониторинг. // – М.:Агар - 2000 – 386 с.
6. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» (от 9 января 1996г. №3-ФЗ).
7. Оценка радиационного состояния объектов окружающей среды г. Дивногорска (влияние ГЭС) | Контент-платформа Pandia.ru

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Желонкин Н. Н., Красновская А. А.

10 класс МБОУ СШ № 36

Руководитель: Красновская А. Н., учитель биологии МБОУ СШ № 36

Научный руководитель: Климкина Ю. Ю., педагог ДО,

Красноярский краевой центр «Юннаты»

г. Красноярск

Сегодня в мире насчитывают почти 4 тысячи сортов картофеля. Из них допущено к использованию в Российской Федерации (по состоянию на 2016 год) 300 сортов. Однако не каждый сорт годится для выращивания в том или ином месте [1, 2].

Работа по районированию ведется на полевых сортоиспытательных участках, где осуществляются наблюдения за особенностями роста и продуктивности зарубежных и местных сортов картофеля [3].

Цель работы: изучить сортовые особенности районированного картофеля в Красноярском крае.

Задачи:

1. провести наблюдение и составить биологическую характеристику сортов картофеля;
2. определить урожайность сортов картофеля и их фитосанитарное состояние;
3. провести органолептический анализ картофеля
4. определить более перспективные сорта картофеля для выращивания в условиях г. Красноярска и его пригородов.

Исследование проводилось в городе Красноярске, улица Серова, дом 47 приусадебный участок, хозяйство находится в прохладном агроклиматическом районе, т. к. сумма положительных температур выше 10 С равна 1600. За период вегетации, который продолжается 145 дней, сумма осадков составила 190 мм, а сумма температур выше 10 С – 1600, следовательно, ГТК равен 1,2. Это свидетельствует об умеренной увлажненности территории и недостаточно теплом климате.

Для нашего исследования мы взяли следующие сорта: В1 Бордянский розовый, В2 Броняцкая, В3 Розорра, В4 Королева Анна, В5 Розолинд, В6 Галла, В7 Арника, В8 Адретта, В9 Антонина, В10 Лина.

Посадка производилась 4 июня 2022 года, сажали на глубину 8-10 см. Каждый сорт размещался на делянке площадью 0,15 га, расстояние между рядами картофеля 65-75 см, в количестве 12 клубней в ряду.

Всходы исследуемых сортов картофеля появились 16 июня (рис. 1).

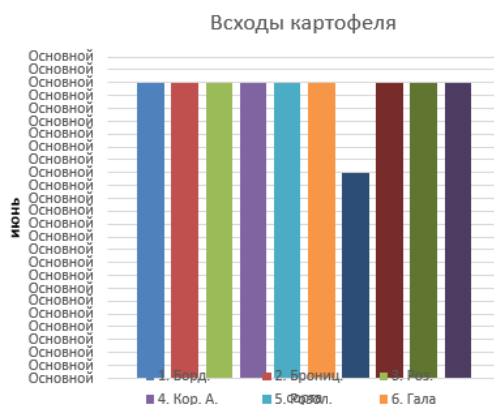


Рисунок 1– Даты всходов картофеля, июнь 2022 г.

Из рисунка 1 видно, что всходы варианта вошли 23, а сорт «Арника» (табл. 1).

Таблица 1. Общая агротехника опытных сортов картофеля

№	Название сорта	Посадка		Первые всходы		Окучивание		Сбор урожая
		дата	кол-во	Дата	Кол-во	первое	второе	
1	Бордянский розовый	04 июн	12	23 июн	6	25 июн	01 июл	30 авг
2	Бронницкий	04 июн	12	23 июн	7	25 июн	01 июл	30 авг
3	Розара	04 июн	12	23 июн	11	25 июн	01 июл	30 авг
4	Королева Анна	04 июн	12	23 июн	7	25 июн	01 июл	30 авг
5	Розалинд	04 июн	12	23 июн	11	25 июн	01 июл	30 авг
6	Гала	04 июн	12	23 июн	10	25 июн	01 июл	30 авг
7	Арника	04 июн	12	23 июн	7	25 июн	01 июл	30 авг
8	Адретта	04 июн	12	23 июн	6	25 июн	01 июл	30 авг
9	Антонина	04 июн	12	23 июн	12	25 июн	01 июл	30 авг
10	Лина	04 июн	12	23 июн	12	25 июн	01 июл	30 авг

Учет урожая был произведен 30 августа 2022 года.

Самыми урожайными в наших условиях оказались сорта картофеля Розалинд с весом 12,6 килограмм и Гала с весом 11,47 килограмм. Хотя часть клубней и поражена болезнями, но тем не менее показатели урожайности у этих сортов самые высокие.

Диагностировав выращенный картофель на заболевания, мы обнаружили следующие: фомоз сухой, фомоз мокрый, фитофтороз, парша, ризоктониоз (рис. 2).

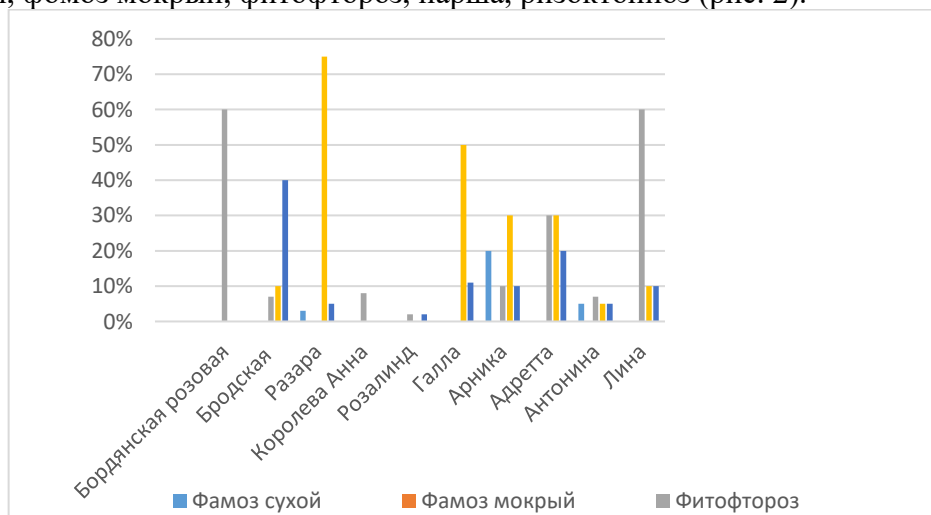


Рисунок 2 – Процент зараженности картофеля

Диагностированные заболевания относятся к грибковым, вирусным и бактериальным заболеваниям у выращенного картофеля не выявлено.

03.09.2022 года провели дегустацию, в которой приняли участие 20 человек. По результатам дегустации лидерами по вкусу признаны Адретта и Лина.

Несмотря на лучшие вкусовые качества таких сортов, как Адретта и Лина, нежелательно выращивать данные сорта в большом количестве, из-за их неустойчивости к грибковым заболеваниям.

Выводы

1. В ходе наблюдений за ростом картофеля было замечено, что в основном, всходы сортов появляются примерно в одно и тоже время, выделяется только сорт Арника (всходы появились на 7 дней раньше остальных). Энергия роста колеблется в пределах 2-4 см/сут. И процесс цветения происходил почти синхронно.

2. Самыми урожайными на территории г. Красноярск и его пригородов оказались сорта картофеля Розалинд весом 12,6 килограмм и Гала весом 11,47 килограмм. К более устойчивым к заболеваниям можно отнести сорта Розалинд и Антонина, сорта Адретта и Арника оказались самыми пораженными.

3. По результатам дегустации лидерами по вкусу признаны Адретта и Лина.

4. Рекомендуются сорта для выращивания в нашем регионе, сорт «Розалинд» показавший не только высокую урожайность, но и устойчивость к заболеваниям.

Список литературы:

1. Ведров, Н.Г. Практикум по растениеводству / Н.Г. Ведров, Е.Т. Завгородняя, И.Н. Фролов. - Красноярск: КрасГАУ, 1992. - 292-307 с.

2. Сорта картофеля выращиваемые в красноярском крае/ Красноярский НИИСХ. Фундаментальная аграрная наука/ <http://agro-port.ru/vyrashhivanie/sorta-kartofelya-vyrashhivaemye-v-krasnoyarskom-krae.html>

3. Александр Никитин. Районирование сортов картофеля/ Сайт: Удача Дача/ <https://ydachadacha.ru/sorta/rajonirovannye-sorta-kartofelya.html>

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИМЕРЕ ДОКТОРСКОЙ КОЛБАСЫ, ПРОИЗВОДИМОЙ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Марьясова Н. А.

8 класс МБОУ Гимназия № 7

Руководитель: Пушкарева Я. Е., МБОУ Гимназия № 7

г. Красноярск

Докторская колбаса - популярная в России и бывших советских республиках разновидность вареной колбасы в эмульсиях, соответствующая ГОСТ 23670-79. Считается диетическим продуктом, имеет бледно-розовый цвет и низкое содержание жира.

В состав мяса входят белки, жиры, углеводы, вода, минеральные и др. вещества. Содержание этих веществ зависит от вида, породы, пола, возраста, упитанности животных. Белков в мясе содержится 11,4–20,2%.

Жира в мясе содержится от 1,2 до 49,3%. Содержание жира зависит от вида и упитанности животных. В мясе говядины жира — от 7,0 до 12%, телятины — от 0,9 до 1,2%. Жир улучшает вкус мяса, повышает его пищевую ценность. Холестерин — жироподобное вещество мяса. В мясе его 0,06–0,1%. Холестерин довольно устойчив при тепловой обработке.

Минеральных веществ в мясе от 0,8 до 1,3%. Из макроэлементов в мясе присутствуют натрий, калий, хлор, магний, кальций, железо и др. Из микроэлементов — йод, медь, кобальт, марганец, фтор, свинец и др. Витамины представлены группой водорастворимых витаминов

B1 B2 B6 B9, B12, H, PP и жирорастворимых витаминов — A, D, E, содержащихся в жире животных. Воды содержится в мясе от 55,0 до 85,0%.

Энергетическая ценность 100 г мяса в зависимости от его химического состава составляет от 105 до 404 ккал.

Таблица 1. Состав

Состав	Физико-химические особенности
Белки	От 11,4 до 20,2%
Жиры	От 1,2 до 49,3%
Минеральные вещества	От 0,8 до 1,3%
Вода	От 55,0 до 85,0%
Витамины	Представлены группой водорастворимых витаминов B1 B2 B6 B9, B12, H, PP и жирорастворимых витаминов — A, D, E, содержащихся в жире животных
Энергетическая ценность 100 г	От 105 до 404 ккал

Требования к качеству вареных колбасных изделий «Докторская колбаса»

К колбасным изделиям предъявляют следующие требования: они должны быть свежими, не содержать посторонних включений, не иметь посторонних привкусов и запахов и состоять из фарша соответствующей рецептуры, качество колбасных изделий устанавливаются органолептическим и путём химического определения содержания влаги, нитрита и крахмала.

Органолептическая оценка колбас производится всегда при их приёмке, а химические показатели являются гарантийными и определяются только по требованию Государственной инспекции по качеству товаров.

Органолептические свойства – это сенсорные показатели: внешний вид, консистенция, цвет, вкус, запах. В соответствии с требованиями ГОСТа колбасные изделия должны иметь:

- фарш варёных колбас на разрезе ярко - розового цвета - запах и вкус приятные, с ароматом специй, без признаков затхлости, кислотности;

Практическая часть исследовательской работы

Для проведения собственного исследования были взяты образцы 5 видов разных производителей вареных колбас «колбаса Докторская»:

- 1 Сибирская продовольственная компания
- 2 Дымов
- 3 Залихватский расколбас
- 4 Искра
- 5 Уярский комбинат

Таблица 1. Эксперимент «Сравнение состава вареных Докторских колбас с ГОСТом, предусмотренным РФ»

Наименование образца	Состав продукта	Соответствие ГОСТу
вареная колбаса «Докторская» Сибирская Продовольственная Компания (спк)	свинина, говядина, вода, яичный порошок, молоко сухое, нитритно-посолочная смесь (соль, фиксатор окраски: нитрит натрия), сахар, экстракты натуральных специй и пряностей (кардамон), усилитель вкуса и аромата (E621), регулятор кислотности (E450, E451), антиокислитель (аскорбиновая кислота). Продукт может содержать	соответствует

	следы: горчицы, сои, сельдерея, злаков и продуктов их переработки.	
вареная колбаса «Докторская» Дымов	свинина, мясо птицы, вода питьевая, сливки сухие (коровьи), крахмал картофельный, нитритно-посолочная смесь (соль пищевая, фиксатор окраски (нитрит натрия)), молоко сухое обезжиренное, животный белок (свиной), регуляторы кислотности (пирофосфат натрия, трифосфат натрия), экстракты специй (мускатный орех), усилитель вкуса и аромата (глутамат натрия), антиокислитель (аскарбат натрия, изоаскорбат натрия), растительные волокна, декстроза, загустители (каррагинан, гуаровая камедь), краситель (кармин). Может содержать следы сои, горчицы, злаков, орехов, яиц, сельдерея и продуктов их переработки.	не соответствует
вареная колбаса «Докторская» Залихватский Расколбас	свинина, говядина, вода, яичный порошок, молоко коровье сухое, посолочная смесь (соль пищевая, фиксатор окраски E250), сахар, орех мускатный, стабилизатор E450, антиокислитель E350. Может содержать следы горчицы, злаков, сои и продуктов их переработки.	соответствует
вареная колбаса «Докторская» Искра	свинина, говядина, вода питьевая, яйца куриные, молоко цельное питьевое, посолочная смесь (соль поваренная пищевая, фиксатор окраски, нитрит натрия), сахар, пряности (орех мускатный или кардамон), антиокислитель: аскорбиновая кислота.	соответствует
вареная колбаса «Докторская» Уярский мясокомбинат	свинина, говядина, молоко сухое, яичный порошок, нитритно-посолочная смесь (соль поваренная пищевая, фиксатор окраски: нитрит натрия), сахар, орех мускатный, стабилизатор E450 (пирофосфат натрия), E451 (трифосфат натрия), антиокислитель E316 (эриторбат натрия). Не содержит ГМО.	соответствует

Таблица 2. Эксперимент «Оценка органолептических показателей Докторских колбас с ГОСТом, предусмотренным РФ»

Органолептические показатели

Наименование образца	Вкус	Цвет	Запах	Внешний вид	Консистенция
вареная колбаса Сибирская Продовольственная Компания (спк)	мясо с молочным привкусом	нежно- розовый	запах и вкус приятные, с ароматом специй, без признаков затхлости, кисловатости;	соответствует ГОСТу	однородная
вареная колбаса Дымов	мясо	темно- розовый	запах и вкус приятные, с ароматом специй, без признаков затхлости, кисловатости;	соответствует ГОСТу	однородная

вареная колбаса Залихватский расколбас	мясо	светло- коричневый	преобладает запах специй	не соответствует ГОСТу	однородная
вареная колбаса Искра	мясо	бледно- розовый	преобладает запах специй	не соответствует ГОСТу	однородная
вареная колбаса Уярский мясокомбинат	сразу ощущается мясо птицы	серо- коричневый	преобладает запах специй	не соответствует ГОСТу	неоднородная , (видны прожилки)

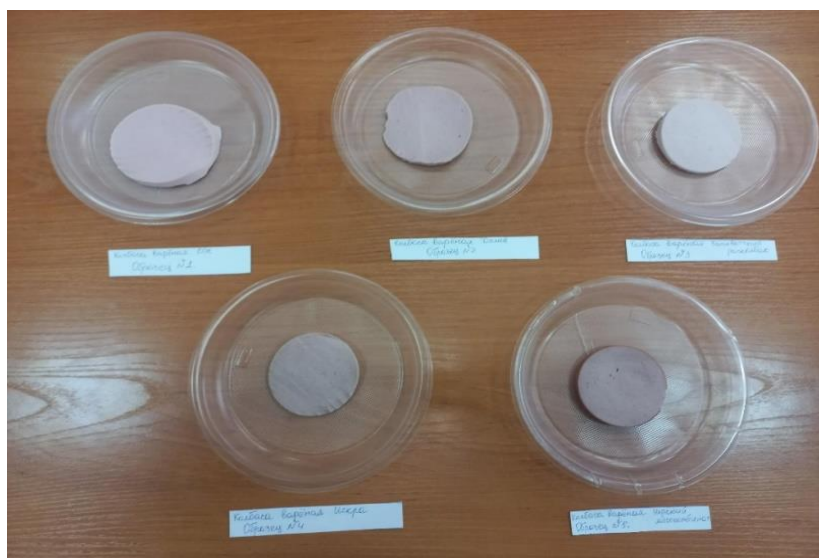


Рисунок 1 – Определение наличия крахмала в образцах колбасы

По ГОСТу содержание крахмала допустимо и не должно превышать 2%. При высоком содержании крахмала колбаса закисает. Этому способствует бактерия – картофельная палочка.

Ход работы:

1. Взяли 5 видов колбасных изделий.
2. От каждого отрезали по ломтику.
3. На каждый ломтик пипеткой нанесли по капле йода.

Результат: в ходе проделанного опыта мы увидели, что после нанесения на все виды колбасы йода, окраска изменилась на колбасах

Вывод: нами выявлено, что в колбасе сорта Докторская содержится крахмал, при чем его количество явно превышает предельно допустимое ГОСТом значение. Следует заметить, что на этикетках 4 продуктов наличие крахмала производителем не указывается, что является грубым нарушением! Только на этикетке колбасы Дымов в составе указан крахмал, что позволяет ей поменять цвет. А в колбасе Залихватский расколбас и СПК крахмала содержится минимальное количество.

4 эксперимент: Обнаружение красящих веществ

Обнаружение красящих веществ (по преимуществу анилиновых) основано на извлечении их этанолом или амиловым спиртом, для чего в пробирку кладутся кусочки испытуемой колбасы и добавляют вышеуказанные растворители. Окрашивание жидкости указывает на присутствие красящих веществ.

Ход работы

1. 2- 3 грамма измельченной колбасной массы каждого вида поместили в пробирки.
2. Добавили по 5 мл спирта в каждую пробирку. Смесь тщательно перемешали.
3. Через 10 минут оценили образцы на содержание красителей.

Результат: в ходе проделанного опыта мы увидели, что после помещения образцов всех 5 видов колбас в этиловый спирт мы увидели, что спиртовая вытяжка не изменила своей окраски, а осталась достаточно прозрачной. Небольшое помутнение вытяжки в сортах колбас обусловлено наличием жира.

5 эксперимент: Микробиологическое исследование на наличие плесени в исследуемых продуктах.

Плесневые грибы – это микроскопические грибы, формирующие ветвящиеся мицелии (тонкие нити) без крупных плодовых тел. Плесневые грибы это своего рода живая природа, имеющая общие признаки с бактериями, растениями и животными. Плесень является опасной средой. Попав в человеческий организм может стать появление таких заболеваний как астма и пневмония.

Ход работы:

Взяв чашки Петри, предварительно их простерилизовав налили густой раствор Агар-Агара, далее закрытые чашки Петри поместили в холодильник на несколько часов. Затем взяли пять видов исследуемых колбас, отрезав небольшие кусочки, поместили их в среду агар-агара. Чашки Петри стояли в шкафу при комнатной температуре. Через 5 дней мы провели исследование данных образцов под микроскопом. В образце №5 мы выявили плесневый грибок. Эксперимент проводился несколько раз.

Вывод: наличие плесневого грибка говорит о том, что данный продукт не подлежит длительному хранению и его не стоит употреблять в пищу, несмотря на то, что производитель указывает довольно долгий временной промежуток хранения.

6 эксперимент: Микробиологическое исследование на наличие плесени в исследуемых продуктах

Этот эксперимент мы провели для проверки правильности выполнения прошлого эксперимента. Мы делали всё также, как и в прошлом эксперименте, только без использования Агар-Агара. На образце 5 мы увидели колонии плесени, что подтверждает выполнение прошлого эксперимента.

Вывод: мы подтвердили результат прошлого эксперимента.

Заключение:

Наименование	1	2	3	4	5,6
Сибирская Продовольственная Компания	+	+	+	+	+
Дымов	-	+	+	+	+
Залихватский расколбас	+	-	+	+	+
Искра	+	-	-	+	+
Уярский мясокомбинат	+	-	-	+	-

Мы должны понимать, какую колбасу мы покупаем в магазине. В ходе моего эксперимента я выявила, что варёная колбаса «Докторская» производителя Сибирская Продовольственная Компания является лучшим вариантом для покупки колбасы в магазине. Эта колбаса является самой безопасной из тех, что мы сравнивали. Она не навредит вашему здоровью.

Литература.

1. Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. Методы исследования мяса и мясных продуктов. - М. : КолосС, 2004. 571 с: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

2. Габриэльянц М. А. Товароведение мясных и рыбных товаров: Учебник для студ., обуч. по спец. П-33 «Товароведение и организация торговли продовольственными товарами». - 2-е изд., перераб. - М

3. ГОСТ Р 52196-2003. Изделия колбасные вареные: Технические условия. - М. : Изд-во стандартов, 2003. - 12 с.

4. Зонин В. Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий. - СПб. : Профессия, 2007. 224 с, ил.

АНТИБИОТИКИ: ПРИРОДНЫЕ (ФИТОНЦИДЫ) И БИОСИНТЕТИЧЕСКИЕ, ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Мартынова Е. Е.

11 класс МОБУ Нижнекужебарская СОШ

Руководитель: Маскаева А. В., учитель биологии МОБУ Нижнекужебарская СОШ
с. Нижний Кужебар

В современном мире все большую актуальность приобретает **проблема** применения антибиотиков и изучение их действия на живые организмы.

Антибиотики — (греческий anti- против +bios жизнь) - вещества микробного, животного или растительного происхождения, избирательно подавляющие жизнеспособность микроорганизмов [1]. Значение антибиотиков в современной медицине трудно переоценить. Их с большим успехом применяют для лечения и профилактики инфекционных болезней животных и человека. Практически нет ни одной отрасли медицины, где бы ни применялись антибиотики. Антибиотики спасли и спасают миллионы человеческих жизней, облегчают страдания людей и укорачивают длительность течения болезни.

Цель: изучение влияния природных (фитонцидов) и биосинтетических антибиотиков на живые организмы.

Задачи:

1. Провести обзор литературы по изучаемой теме.
2. Провести эксперименты, характеризующие влияние природных (фитонцидов) и биосинтетических антибиотиков на разные группы живых организмов (растения, грибы, животные).
3. Разработать рекомендации для школьников по правильному применению природных (фитонцидов) и биосинтетических антибиотиков.

Объект исследования: природные (фитонциды) и биосинтетические антибиотики.

Предмет исследования: воздействие природных (фитонцидов) и биосинтетических антибиотиков на живые организмы.

Гипотеза: чрезмерное использование биосинтетических антибиотиков негативно влияет на живые организмы.

Методы исследования: анализ литературы/цифровых информационных ресурсов, эксперимент, наблюдение, измерение.

ФИТОНЦИДЫ (греч. phyton растение -f- лат. caedere убивать) — продуцируемые растениями вещества, обладающие антимикробными свойствами и являющиеся одним из факторов естественного иммунитета растений. Кроме антимикробного действия фитонциды могут иметь инсектицидные и антигельминтные свойства, а также оказывать общестимулирующее, противовоспалительное, регенерационное, противоаллергическое, интерферогенное и другие воздействия на макроорганизм [2]. Особенно активные фитонциды обнаружены в чесноке и луке: пары и вытяжки из них убивают холерный вибрион, дифтерийную палочку, гноеродных микробов [3].

Пенициллины — антибиотики с антибактериальным действием, имеющие в структуре тиазолидиновое кольцо, соединенное с бета-лактамным кольцом, и различные боковые цепи, определяющие характер биологической активности. Пенициллинам свойствен высокий

химиотерапевтический индекс, бактерицидность, низкая токсичность, хорошая переносимость, что позволяет их отнести к важнейшим для медицинской практики антибиотикам. Различают Пенициллины: природные или биосинтетические (получают из грибов рода *Penicillium*); полусинтетические (получают путем трансформации 6-аминопенициллановой к-ты (6-АПК), продукта гидролиза пенициллина). Наиболее активный из природных пенициллинов — бензилпенициллин, применяющийся с конца 1940-х годов [4].

Для изучения влияния природных антибиотиков на разные группы живых организмов был проведён ряд экспериментов:


Эксперимент №1. Влияние природных (фитонцидов) и биосинтетических антибиотиков на прорастание семян, рост побегов и развитие корневой системы пшеницы.

Для проведения эксперимента было заложено 4 пробы (замачивание семян в водопроводной воде, в растворе бензилпенициллина низкой концентрации, в растворе бензилпенициллина высокой концентрации и в водном настое чеснока). Замоченные на сутки семена посадили в почву, затем наблюдали за всходами и поливали их растворами соответствующими пробам. Наблюдения проводились в течение 14 дней.

Результаты эксперимента представлены в таблице.

Таблица 1. Результаты эксперимента 1

Этап	Описание этапа	Фотоотчёт
Замачивание 16.02.2022 г.	Семена пшеницы на сутки были замочены в растворах соответствующих проб (в водопроводной воде, в растворе бензилпенициллина низкой концентрации, в растворе бензилпенициллина высокой концентрации и в водном настое чеснока).	
Посадка семян в почву 17.02.2022 г.	Через сутки, замоченные семена были посажены в почву и помещены в одинаковые условия. Полив осуществлялся по мере необходимости соответствующими пробам растворами.	
Прорастание семян 21.02.2022 г	Через четыре дня наблюдали молодые побеги. Раствор бензилпенициллина низкой концентрации, а также водный настой чеснока ускоряют прорастание семян.	
Рост побегов 26.02.2022 г.	Дальнейшие наблюдения за ростом побегов выявило следующее: рост побегов, которые поливали раствором бензилпенициллина высокой концентрации замедлился, поливаемые водным настоем чеснока ускорился.	

<p>Завершение эксперимента 4.03.2022 г.</p>	<p>На последнем этапе проведено сравнение побеговой и корневой частей растений четырех проб. Наибольшая длина побегов и наилучшее развитие корневой системы наблюдалось у пробы, поливаемой водным настоем чеснока (максимальная длина побегов 23 см), затем проба, поливаемая водопроводной водой (19 см), далее проба, поливаемая бензилпенициллином низкой концентрации (16 см) и наименьшая у пробы, поливаемой бензилпенициллином высокой концентрации (13 см).</p>	
---	--	---


Вывод по эксперименту №1. При поливе проросших семян соответствующими растворами, лучшие результаты наблюдались при поливе проростков настоем чеснока: ростки равномерные, быстро развиваются, активно формируют зеленую массу и корневую систему. При поливе водопроводной водой проростки пшеницы развиваются нормально, но высота побегов и развитие корневой системы слегка уступают пробе, поливаемой водным настоем чеснока. Раствор бензилпенициллина низкой концентрации на ранних этапах ускоряет прорастание семян, но в дальнейшем происходит замедление роста побегов и корневой системы, но превосходит пробу, поливаемую раствором бензилпенициллина высокой концентрации. Раствор бензилпенициллина высокой концентрации угнетает развитие проростков: при поливе происходит истончение и усыхание листьев, корневая система развита слабо, рост побегов наименьший.


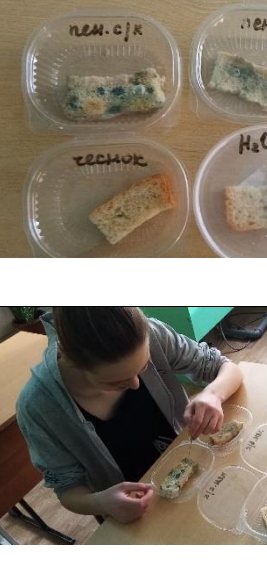
Эксперимент №2. Влияние природных (фитонцидов) и биосинтетических антибиотиков на развитие плесневых грибов рода *Penicillium* (пенициллин) на хлебе.

Эксперимент по изучению влияния природных антибиотиков на плесневые грибы проводился в течение 10 дней. Через 5 и 10 дней проводился анализ полученных результатов.

Результаты эксперимента представлены в таблице.

Таблица 2. Результаты эксперимента 2

Этап	Описание этапа	Фотоотчёт
<p>22.02.2022 г. Начало эксперимента</p>	<p>4 куска белого хлеба, как субстрат для развития плесени, поместили в чистые пластиковые емкости и смочили первый кусок - проточной водой, второй - раствором бензилпенициллина высокой концентрации, третий - раствором бензилпенициллина низкой концентрации и четвёртый - настоем чеснока. Ёмкости закрыли пластиковыми крышками и поставили в тёплое место</p>	

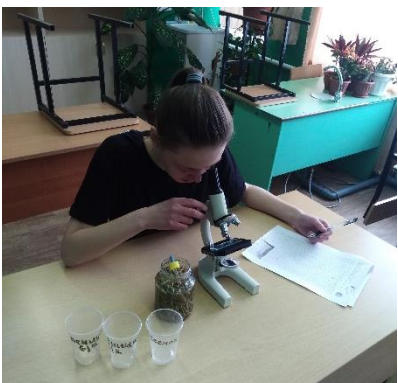
<p>27.02.2022 г. Промежуточный этап</p>	<p>Через 5 дней на образце, смоченном водопроводной водой в небольшом количестве появилась плесень (в нескольких местах размером от 0,1 до 0,3 см), на образце, смоченном бензипенициллином низкой концентрации, также появилась плесень, но в большем количестве (в нескольких местах от 0,1 до 0,5 см). На двух других образцах образование плесени не наблюдалось.</p>	
<p>4.03.2022 г. Завершающий этап</p>	<p>Через 10 дней образование плесени на образце, смоченном водным раствором чеснока не обнаружено. Наибольшее количество плесени наблюдается на образце, смоченном раствором бензилпенициллина низкой концентрации, а наименьшее, на образце, смоченном водопроводной водой.</p>	

Вывод по эксперименту № 2. На хлебе, смоченном настоем чеснока, плесневые грибы не развивались. На хлебе, смоченном водопроводной водой, раствором бензилпенициллина низкой концентрации и бензилпенициллина высокой концентрации шло развитие плесени разной степени выраженности, при чем на субстрате, смоченном раствором бензилпенициллина развитие плесени более выражено. Таким образом, можно сделать вывод, что бензилпенициллин не подавляет развитие грибов, а напротив даже способствует их активности. Значит, данные антибиотики действуют избирательно только на бактерии, не влияя на развитие плесневых грибов. А вот фитонциды, содержащиеся в настое чеснока, оказывают губительное действие на плесневые грибы, вызывая их гибель.

Эксперимент №3. Влияние природных (фитонцидов) и биосинтетических антибиотиков на жизнедеятельность простейших.

Результаты эксперимента представлены в таблице.

Таблица 3. Результаты эксперимента 3

<p>При проведении эксперимента по изучению влияния природных и биосинтетических антибиотиков на простейших приготовили сенной настой. Каплю сенного настоя поместили на предметное стекло, накрыли покровным и наблюдали под микроскопом простейших: разные виды инфузорий, амёбы, жгутиковые. Затем добавили каплю раствора бензилпенициллина высокой концентрации к капле сенного настоя.</p> <p>Наблюдали в микроскоп, что движения простейших постепенно прекращались, происходила их гибель. При</p>	
---	--

добавлении в каплю с санным настоем капли настоя чеснока наблюдали мгновенную гибель простейших.	
--	--

Вывод по эксперименту № 3. Вещества, содержащиеся в чесноке, обладают сильными антибиотическими и дезинфицирующими свойствами. На культуры простейших раствор бензилпенициллина и настоев чеснока действовали негативно: простейшие погибали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Природные антибиотики, содержащиеся в настое чеснока, оказывают сильное антимикробное и дезинфицирующее действие. На простейших, плесневые грибы и почвенных бактерий они действуют сильнее и эффективнее, чем биосинтетические антибиотики. Аллицин, содержащийся в настое чеснока, обладает широким спектром антимикробного действия. При этом природные антибиотики не угнетают развития растений, напротив, стимулируют рост побегов и корнеобразование. Быстрому росту побегов растений способствует также большое количество микроэлементов и витаминов, которые содержатся в водном настое чеснока. Антибиотики в жизни человека играют большую роль. Несмотря на большое количество побочных эффектов от их действия, человечество никогда от них не откажется, так как их использование позволило людям бороться с тяжелыми болезнями, но необходимо иметь представление о их правильном применении, так как их роль очень значительна. Именно поэтому мною был разработан буклет «Антибиотики. Применяй правильно!» для учащихся МОБУ Нижнекужебарская СОШ и их родителей. Антибиотики не только уничтожают микроорганизмы, но и подавляют их размножение. Это факторы естественного иммунитета растений. Фитонциды защищают человека от многих заболеваний. Прделанная работа подтвердила положительный эффект использования природных антибиотиков. А также подтвердила гипотезу, что чрезмерное употребление биосинтетических антибиотиков пагубно влияют на жизнедеятельность организмов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большая Медицинская Энциклопедия (БМЭ), под редакцией Петровского Б.В., 3-е издание;
2. Токин Б. П. Бактерициды растительного происхождения. (Фитонциды), М., 1942;
3. Гилярович М.С. «Энциклопедический словарь юного биолога» под ред., М.: «Педагогика», 1986. - С.37;
4. Навашин С. М. и Фомина И. П. Полусинтетические Пенициллины, М., 1974.

ЛЕКАРСТВО ВЕКА

Багрова Е. Э., Губина А. И.
10 класс МАОУ СШ № 72 им. М.Н. Толстихина
Руководитель: Короткевич Т. В., учитель химии МАОУ СШ № 72 им. М.Н. Толстихина
г. Красноярск

Ежегодно в Российской Федерации от сердечно–сосудистых заболеваний умирают более 1 млн человек, т.е. примерно 700 человек на 100 тыс. населения. Атеросклеротические поражения сосудов сердца, головного мозга часто развиваются у трудоспособных, творчески активных лиц, существенно ограничивая их социальную и трудовую активность, усугубляя социально–экономические проблемы в обществе [3].

Крове разжижающее действие ацетилсалициловой кислоты позволяет применять ее для снижения внутричерепного давления, при опасности возникновения кровяных тромбов. Доказано, что длительный прием небольшой дозы ацетилсалициловой кислоты людьми, склонными к заболеваниям сердечно - сосудистой системы, значительно снижает риск инсульта и инфаркта миокарда.

Гипотеза: на территории Красноярского края произрастают ягоды, которые содержат в достаточном количестве ацетилсалициловую кислоту и могут заменить применение лекарственного препарата, содержащего ацетилсалициловую кислоту на безопасный продукт – ягоду.

Актуальность темы: Действие аспирина, способное разжижать кровь, позволяет применять его для уменьшения внутричерепного давления, когда возникает опасность возникновения кровяных тромбов. Подтверждено, что продолжительный прием малых доз ацетилсалициловой кислоты людьми, которые предрасположены к заболеваниям сердечно-сосудистой системы, существенно уменьшает риск инфаркта миокарда и инсульта.

Новизна работы: впервые проведено сравнительное исследование сибирских ягод на содержание ацетилсалициловой кислоты и составлены рекомендации к употреблению для профилактики развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Цель работы: исследовать химический состав сибирских ягод на содержание ацетилсалициловой кислоты.

На основании проведенных исследований и изучения литературы [2] для анализа были отобраны следующие ягоды, произрастающие на территории края: малина, брусника, земляника и облепиха.

В ходе проведения основного эксперимента были использованы сушеные ягоды данных видов для соблюдения методики проведения анализа [4]. Эквивалентная масса ягод (500 мг – масса ацетилсалициловой кислоты в таблетке) использовалась для приготовления морса объемом 10 мл.

Наибольшее содержание ацетилсалициловой кислоты обнаружено в образцах ягод малины и земляники садовой. В образцах облепихи данное вещество не обнаружено.

В пересчете на 100 г сухой массы ягод содержание ацетилсалициловой кислоты отражено в таблице №1.

Таблица 1. Содержание ацетилсалициловой кислоты в различных ягодах

Исследуемая ягода	Содержание ацетилсалициловой кислоты на мг/100г
Брусника	1,7
Малина	5,1
Земляника	3,4
Облепиха	-

Полученные результаты полностью соответствуют заявленной цели работы: любая из исследуемых ягод может стать альтернативным источником потребления ацетилсалициловой кислоты в безопасных концентрациях для регулярного приема в пищу, как в свежем виде, так и в различных видах продуктов переработки данных ягод: морсы, отвары. Количество данного вещества не превышает безопасной суточной дозировки ацетилсалициловой кислоты для человека [3] в качестве профилактического средства развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Таким образом, ягоды – это источник здоровья человека, молодости и красоты. Помимо ацетилсалициловой кислоты [5], в них содержится огромное количество витаминов, минералов, клетчатки и других веществ, необходимых для правильного функционирования человеческого организма. Ягоды заключают в себе способность укреплять иммунитет человека, защищать организм от различных заболеваний. Большим плюсом является содержание в этих продуктах антиоксидантов – веществ, которые замедляют процесс старения

организма. Употребление ягод, умение их правильно хранить и приготавливать обеспечивают человеку крепкое здоровье, энергичность и привлекательность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кибардин С.А., Макаров К.А. тонкослойная хроматография в органической химии. – М.: Химия, 1978.
2. Куприянова, Н.С. Лабораторно- практические работы по химии. 10-11/ Н.С. Куприянова. - М.: Гуманитар. издат. цент ВЛАДОС, 2007.- 239с.
3. Шальнова С.А., Деев А.Д., Оганов Р.Г. Факторы, влияющие на смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2005. – Т.4, № 1. – С.4–9.
4. Научно-методический журнал: «Химия в школе». №4, 2009.
5. https://medaboutme.ru/articles/letnie_yagody_poleznye_svoystva_i_protivopokazaniya/

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНСЕКТИЦИДОВ ОТ МУРАВЬЁВ НА ПРОЦЕСС ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Гусев Е. А.

9 класс МАОУ СШ № 144

Руководитель: Бутакова И. Н., учитель химии МАОУ СШ № 144

г. Красноярск

Выращивая на своих дачных участках различные овощные культуры, мы не редко сталкиваемся с такой проблемой как нашествие различных насекомых, которые могут как поселиться рядом с бережно и трепетно выращиваемыми нами растениями, так и навредить им, непосредственно питаясь соками их организмов. Так, например, одними из частых вредных насекомых нашего огорода являются садовые муравьи, борьбу с которыми мои родители ведут постоянно, применяя различные методы: начиная от обработки почвы водяным кипятком, так и использование многочисленных химических препаратов.

Актуальность: Изучая химию на уроках, мы знакомимся с большим количеством веществ, рассматриваем их строение, свойства, превращения и, конечно же, значение в жизни человека. В том числе я познакомился с веществами, которые применяются для уничтожения вредных насекомых – инсектицидами. Активное применение человеком различных химических веществ, в виде удобрений, пестицидов может приводить к загрязнению окружающей среды, и как следствие к гибели микрофлоры почвы и нарушению физиологических функций растений. А могут ли к таким же последствиям привести вещества, входящие в состав инсектицидов, используемых нами для борьбы с садовыми муравьями в присутствии овощных культур, выращиваемых на наших грядках?

В связи с возникшим вопросом мы видим актуальным наблюдение за влиянием этих веществ на некоторые овощные культуры.

Объектом исследования стали такие инсектициды как «Муравьед» (с веществом имидаклоприд) и супер ФАС (с веществом тиаметоксам), **предметом** исследования служат воздействия веществ, входящих в состав данных инсектицидов, на процессы развития и роста таких овощных культур как редис, кабачок и свёкла.

Рабочая гипотеза: Мы считаем, что применение инсектицидов оказывает большое пагубное влияние на рост и развитие овощных культур, соприкасающихся с почвой, обработанной от насекомых – вредителей.

Целью нашей работы являлось определение степени влияния компонентов инсектицидов на рост и развитие таких овощных культур как редис, кабачок и свёкла, а также выявление более безопасного инсектицида, используемого нами на собственном дачном участке.

Для достижения поставленной цели были выделены следующие **задачи:**

- ✓ Изучить литературу по вопросу о видах инсектицидов, их применении и воздействии на живые организмы;
- ✓ С помощью эксперимента установить степень влияния инсектицидов на всхожесть семян редиса;
- ✓ Выявить степень влияния растворов инсектицидов от муравьёв на выращивание овощных культур: редис, кабачок и свёкла.

Инсектициды (от лат. *insectum* «насекомое» + лат. *caedo* «убиваю») — ядовитые химические препараты, предназначенные для уничтожения вредных насекомых. Существует огромное количество представителей данного типа веществ, которые разделяются на основе способа проникновения в организм насекомого вредного объекта: кишечные, контактные, контактно-кишечные инсектициды, системные и фумиганты.

Яды, содержащиеся в инсектицидах, защищают нас от насекомых, но также имеют влияние на человеческий организм. Их компоненты очень активны, поэтому часто становятся причинами аллергических реакций. Даже вдыхание его запаха — уже фактор риска. Поэтому при хранении и применении таких препаратов, необходимо соблюдать правила безопасности.

Современное растениеводство невозможно без применения различных ядохимикатов, необходимых для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями растений. Однако применение этих препаратов вызывает целый ряд негативных явлений из-за их накопления в почве.

Для проверки нашей гипотезы мы проводили эксперимент по выявлению воздействий исследуемых инсектицидов на тест-растения – редис (с лат. - *Raphanus sativus*), кабачок (с лат. - *Cucurbita pepo*), свёкла (с лат. - *Beta vulgaris*). Нами были выбраны контактно-кишечные инсектициды, в составе которых такие вещества как **имидаклоприд и тиаметоксам**.

Проращивание семян редиса с действием растворов инсектицидов проводилось на семенах редиса, которые в равном количестве помещались в пищевые контейнеры с разделением на шесть изолированных друг от друга блоков. На дно помещали ватный диск, сверху насыпали семена редиса и поливали растворами исследуемых инсектицидов: А-«супер ФАС», Б - «Муравьед», контроль проводили на отстоявшейся воде из под крана, каждую пробу рассматривали в двух повторностях.

Данный эксперимент показал, что оба исследуемых инсектицида сильно угнетают процесс прорастания семян редиса, но при этом «ФАС» в отличие от «Муравьеда», оказывает меньшее отрицательное влияние на данный процесс.

Выявление воздействий растворов инсектицидов на овощные культуры проводилось на 3 видах растений, относящихся к овощным культурам: А – редис “Чемпион”; Б – свёкла “Столовая бордо”; В – кабачок “Цукини Деликатес”) и с использованием для обработки двух исследуемых инсектицидов: А-«супер ФАС», Б - «Муравьед».

Для закладки эксперимента мы начали с посадки семян выбранных растений в полиэтиленовые подложки, разделённые на три отдела. Все три образца растений росли при одинаковых условиях и поливались изначально водой два раза в неделю. При достижении определённого размера рассады, мы начали свой эксперимент. В каждом из разделов подложки с одним видом овощной культуры почву стали поливать различными растворами. Первый **отдел (№1)** в каждой подложке являлся контрольным, поливался отстойной *водопроводной водой*. Вторым **отдел (№2)** поливался водой, с растворённым в ней инсектицидом «супер ФАС». Третий **отдел (№3)** также поливался водой, но там был растворён инсектицид «Муравьед».

Таблица 1. Результаты наблюдений за ростом и развитием редиса при обработке инсектицидами

период	Изменения в образцах		
	№1(вода)	№2 («Супер ФАС»)	№3 («Муравьед»)
	Редис		
1 неделя	Всход растений, появление первых листочков		

2 неделя	Стабильный рост растений		Растения замедлились в росте, упали
3 неделя	Здоровые растения с нормальной почвой	Появление на поверхности почвы белого налета, похожего на пух	Растения погибли, почва имеет на поверхности белые игольчатые кристаллы

Таблица 2. Результаты наблюдений за ростом и развитием кабачка и свёклы при обработке инсектицидами

период	Изменения в образцах					
	№1 вода	№2 «СуперФАС»	№3 «Муравьед»	№1 вода	№2 «СуперФАС»	№3 «Муравьед»
	Кабачок			Свёкла		
1 неделя	Всход растений, появление первых листочков	Появились совсем маленькие ростки		Появились первые ростки	Появилось мало первых ростков маленького роста	Появились первые ростки
2 неделя	Стабильный рост растений	Растения немного меньше других образцов	Стабильный рост растений	Здоровые растения с нормальным ростом	Не успев подрасти, некоторые растения погибли	Большинство первых ростков засохли и погибли
3 неделя	Здоровые растения с нормальным ростом	Растения остались маленького роста	Растения сильно замедлились в росте	Растения выросли здоровые,	Осталось немного последних стебельков	Живых растений не осталось
4 неделя	Растения растут нормально, однако упали из-за нехватки места	Примерно 50% растений погибли	Все растения высохли и погибли	однако упали и замедлились в росте из-за нехватки места	Осталось два последних стебелька	

Данные, полученные из опыта №2, показали, что в результате обработки культурных растений инсектицидами, происходят как необратимые, так и обратимые изменения в растительных организмах.

На 38 день эксперимента мы провели исследование водных вытяжек, полученных из растительных образцов, выращенных с поливом растворами, содержащими исследуемые инсектициды, на рН среду. Среди выращенных нами растений живыми и сочными остались лишь побеги овощных культур: кабачок и свёкла, которые поливались водой и с использованием инсектицида «супер ФАС». Они были срезаны, затем одинаковую массу побегов, измельчили и растёрли в ступке с добавлением дист. воды, после чего отфильтровали в отдельные соответственно пронумерованные пробирки. Далее с помощью универсальной индикаторной лакмусовой бумаги сравнили рН среды полученных вытяжек:

Таблица 3. Анализ вытяжек, полученных из побегов экспериментальных образцов

Признак	Характер вытяжек в образцах под №...			
	№1 кабачок (вода)	№2 кабачок (ФАС)	№3 Свёкла (вода)	№4 Свёкла(ФАС)
рН	6-7	6-7	5-6	7-8
цвет	Зелёный	Жёлто-зелёный	Жёлтый	Зелёный

В результате проведённых исследований мы пришли к следующим **выводам**:

- 1) Вещества, входящие в состав инсектицидов, играют важную роль в современной жизни человека и имеют широкую область применения, однако при этом чаще всего их прямой контакт с живыми организмами наносит вред процессам жизнедеятельности;
- 2) При выборе инсектицидов необходимо в первую очередь руководствоваться процентным содержанием активнодействующих веществ и обязательно, читать и соблюдать инструкцию к применению;
- 3) Инсектицид «Муравьед» (содержащий вещество имидаклоприд) проявляет сильное отрицательное воздействие на рост и на развитие таких овощных культур как редис, в отличие от инсектицида «супер ФАС» (содержащий вещество тиаметоксам). Оба инсектицида угнетают всхожесть семян редиса;
- 4) Было выявлено, что инсектицид на основе тиаметоксама - супер ФАС накапливаясь в растениях, меняет их pH среду, следовательно, использовать в пищу овощные культуры устойчивые к его воздействию через почву нельзя.

Таким образом, наша гипотеза оказалась верна.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://www.agro-sos.ru/insecticidi-kontaktno-kishechnie/#:~:text>
2. http://10.rospotrebnadzor.ru/documents/aktualnye_temy/mery_predostorozhnosti_pri_ispolzovanii_insektitsidov_i_fungitsidov_v_domashnikh_usloviyakh/

СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР

Грамотунова М. А., Никитенко П. Е.

10 класс МОУ Лицей № 1

Руководитель: Волынкина В. Э., учитель химии МОУ Лицей № 1

г. Ачинск

Мелкие твердые частицы, загрязняющие атмосферу, не видны человеческому глазу в воздухе, однако они оседают на снег. Зная его состав, можно оценить экологическое состояние окружающей среды и ущерб, принесенный людьми природе и своему здоровью, исходящий от промышленных заводов и комбинатов. [1] Загрязненный снег с наступлением теплоты тает, вредные вещества, содержащиеся в нем, попадают в почву, делая урожай дачников опасным для употребления.

Экологический индикатор — это фрагмент информации об экосистеме, используемый для исследования её состояния и для изучения влияния деятельности человека на данную экосистему. Характеристики индикатора: должно существовать эмпирическое доказательство причинно-следственной связи между изменениями значения индикатора и измеряемой характеристикой. Даже без специальных приспособлений может быть обнаружено загрязнение снега нерастворимыми веществами. Индикаторы должны отражать существенные характеристики системы. Индикатор должен качественно и количественно измеряться. Процентное содержание вредных веществ может быть установлено титрованием, а нерастворимые вещества отфильтровываются и взвешиваются. [2,3]

Таким образом, снег – экологический индикатор.

Проблемный вопрос. Какие загрязнители можно определить в снежном покрове? Отличается ли степень загрязненности снега в разных частях города и за городом?

Снег может содержать: тяжелые металлы от промышленных предприятий, оксид и гидроксид алюминия от глиноземного комбината, оксид серы, ионы хлора от дорожных реагентов. Наличие ионов металлов мы проверяли с помощью качественных реакций.

Ход исследования.

Для исследования мы взяли снег из разных районов в разное время (10.12.2022г./16.01.2023г. сразу после снегопада). В жилых районах – на Привокзальном р. (далее пробы – 1.1/ 2.1) и в центре города (далее пробы 1.2/ 2.2), у дороги в центре города (далее пробы 1.3/

2.3), в лесу - Ачинский район, Сосновый бор (далее пробы 1.4/ 2.4), у промышленного предприятия за городом (далее пробы 1.5/ 2.5).

В местах взятия пробы на снежном покрове, мы обозначили квадрат площадью 1м², затем собрали снег на высоту равную последним выпавшим осадкам, растаяли, отобрали 500мл, предварительно тщательно перемешав. Для анализа брали 100 мл каждой пробы цилиндром, оценили прозрачность полученных растворов. Далее профильтровали. Взвесили фильтры до и после фильтрования, узнали массу нерастворенного вещества в каждой пробе. (таблица 1)

Таблица 1. Содержание твердых частиц

Место взятия пробы	№ пробы	Внешний вид	Масса нерастворенных веществ на 100 мл, г
Привокзальный район (жилой массив)	1.1	раствор слегка мутный, серо-зеленого цвета	0,01
	2.1	растворы слегка мутные	0,01
Центр города (жилой массив)	1.2	раствор слегка мутный, серого цвета	0,05
	2.2	растворы слегка мутные	0,03
Центр города (у дороги)	1.3	раствор очень мутный, серо-коричневого цвета	0,85
	2.3	раствор мутный, серо-коричневого цвета	0,15
Ачинский район, Сосновый бор	1.4	раствор прозрачный	≈0
	2.4	раствор прозрачный	≈0
В районе промышленного предприятия за городом	1.5	раствор черного цвета	0,42
	2.5	раствор черного цвета	0,44

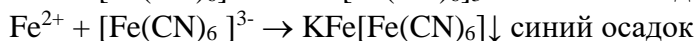
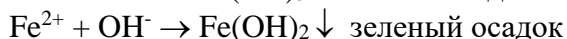
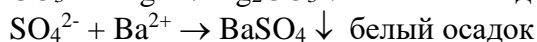
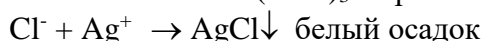
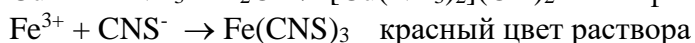
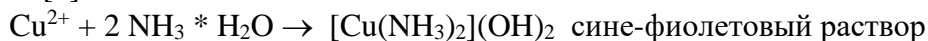
Таким образом, по внешнему виду растаявшего снега можно сразу определить степень загрязненности.

В 1-ой пробе наибольшая масса нерастворенных веществ у дороги: в снегу содержатся дорожные реагенты, оседают выхлопные газы автомобилей и городская пыль.

Во 2-ой пробе наибольшая масса нерастворенных веществ у промышленного предприятия.

Снег, собранный в лесу, оказался наиболее чистым. Обновление снежного покрова способствовало уменьшению массы взвешенных частиц во 2-ой пробе.

Для определения наличия тех или иных ионов в фильтрате мы провели качественные реакции. [4]



Наличие обнаруженных ионов в пробах представлено в таблице 2.

Таблица 2. Наличие ионов в фильтрате проб

Место взятия пробы	№ пробы	Обнаружены ионы
Привокзальный район (жилой массив)	1.1	Fe ³⁺ , Pb ²⁺
	2.1	Fe ³⁺ , Pb ²⁺
Центр города (жилой массив)	1.2	Fe ³⁺ , Pb ²⁺ , Cl ⁻ и Al ³⁺
	2.2	Fe ³⁺ , Pb ²⁺
Центр города (у дороги)	1.3	Fe ³⁺ , Cl ⁻ , Pb ²⁺ , Al ³⁺ .
	2.3	Fe ³⁺ , Cl ⁻ , Pb ²⁺ , Al ³⁺ .
Ачинский район, Сосновый бор	1.4	Fe ³⁺ , Pb ²⁺
	2.4	Fe ³⁺ , Pb ²⁺ , Al ³⁺
В районе промышленного предприятия за городом	1.5	Fe ³⁺ , Pb ²⁺ , Al ³⁺ , Cl ⁻ и SO ₄ ²⁻
	2.5	Fe ³⁺ , Pb ²⁺ , Al ³⁺ , Cl ⁻ и SO ₄ ²⁻

Больше всего загрязнен снег у **промышленного предприятия**. В нем мы обнаружили все ионы, кроме Cu²⁺, на которые проводили качественные реакции.

Определение pH среды с помощью лакмусовой бумаги. Чистый снег имеет pH=5,6, если в воздухе много кислотных оксидов, то значение pH < 5,6. Чрезмерное содержание оксидов металлов и выхлопных газов в воздухе свидетельствует о pH > 5,6.

Таблица 3. Результаты определения pH среды в пробах первого забора.

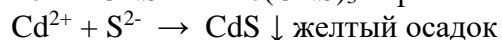
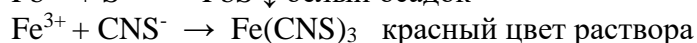
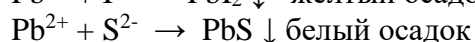
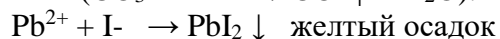
№ пробы	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
pH	6	7	6	7	9

Таблица 4. Результаты определения pH среды в пробах второго забора

№ пробы	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
pH	5	7	5	5	9

В пробах **1.1-5** значение pH больше нормы, что свидетельствует о наличии оксидов металлов и выхлопных газов в атмосфере. В пробах **2.1; 2.3-4** значение pH приближено к норме, они были взяты сразу после снегопада и вещества еще не изменили стандартную pH среду снега. Тесты проб 2.2; 2,5 так же показали наличие OH⁻ ионов.

Работа с нерастворенными веществами (пробы: 1.2; 1.3; 1.5; 2.2; 2.3; 2.5). При растворении в азотной кислоте было замечено шипение, что свидетельствует о наличии карбонатов (CO₃²⁻ + 2H⁺ → CO₂↑ + H₂O). Качественные реакции:



В каждой из проб были обнаружены ионы Pb²⁺, Fe³⁺, а в образце 2.5 ионы Cd²⁺.

Мы выяснили, что содержание вредных веществ зависит от **места и времени сбора пробы**. Однако качественный анализ показал, что содержание растворенных веществ, в отличие от нерастворенных, не зависит от времени сбора.

Снег - экологический индикатор, с помощью которого можно оценить экологическое состояние окружающей среды.

При выполнении исследования использовались такие методы: анализ информации и результатов опытов, эксперимент (проведение качественных реакций на катионы и анионы), наблюдение. Отбор проб для анализа осуществляли методом квадрата. Были определены пять мест сбора снега: в разных участках города, в районе промышленного предприятия и за городом.

Список литературы.

1. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае. <http://www.mpr.krskstate.ru/envir/page5849>

2. Bertollo, P. Assessing Ecosystem Health in Governed Landscapes: A Framework for Developing Core Indicators (англ.) // Ecosystem Health.
3. Индикаторы качества окружающей среды. <https://studopedia.info/5-59234.html>
4. Качественные реакции. Цвета осадков. <https://infourok.ru>

«GREEN RING». ВЛИЯНИЕ АВТОГОНОК НА СОДЕРЖАНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ОЗЕРЕ БЛИЖНЕЕ Г. ЗЕЛЕНОГОРСК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Ленок А. А.

10 класс МБУ ДО «ЦО «Перспектива»

Руководитель: Стародубцева Ж. А., педагог доп. Образования МБУ ДО «ЦО «Перспектива»

Научный консультант: Кульнев В.В., к.г.н., доцент Воронежского ГУ

г. Зеленогорск, г. Воронеж

В нашем городе Зеленогорске с 2013 года проводятся зимние гонки "Грин-ринг". С 2020 года местом проведения является акватория озера Ближнее, а зимой 2022 года состоялся открытый Чемпионат Красноярского края, который стал самым масштабным за все время проведения по числу участников. Рекордным стало и число пришедших на зрелище горожан. Мероприятие проводилось по инициативе Главы города Зеленогорска, при поддержке городской администрации и партнерской помощи Электрохимического завода.

В ледовых гонках принимают участие гоночные машины, которым по заранее подготовленной траектории гоночной трассы необходимо проехать за минимальное время. Как уверяют организаторы гонок, техника безопасности полностью соблюдается и урон природе не наносится.

Однако, жители города обеспокоены, и, в социальных сетях под постом о планировании проведения гонок зимой 2023 года активно начал обсуждаться вопрос: «Наносят ли эти гонки вред водоему?».

Вот что пишут люди:

- Народ, не за горами зима, ваше мнение: проводить автогонки на городском карьере, а после использовать гоночную трассу, для развлечения всех желающих авто-экстремалов, это вредно для флоры-фауны водоема или нет?

- Есть у нас в округе альтернативное, безопасное для окружающей среды место проведения автогонок?

- Не забудьте, что это озеро – любимое место отдыха горожан и любителей активного образа жизни (рыбаков, пловцов и т.д.), да и не позволительно нынче для многих загорать на заморских морях-океанах!

- «Не знаю, вредно это для водоема или нет, но во время этих мероприятий невозможно поблизости гулять, потому что выхлопные газы от машин загрязняют воздух очень и очень сильно».

Считаем данную работу актуальной, так как 1) очевидна обеспокоенность горожан данным вопросом, 2) проблема загрязнения водных объектов является серьезной, так как человек, понимая всю важность роли воды в его жизни, все равно продолжает жестко эксплуатировать водные объекты, безвозвратно изменяя их естественный режим сбросами и отходами.

Цель работы: оценка влияния ледовых гонок на изменение качества воды (содержание нефтепродуктов).

Задачи:

1) Изучить проблему загрязнения водоемов нефтепродуктами, что это такое, пути проникновения нефтепродуктов в водоемы, влияние нефтепродуктов на обитателей воды, и куда потом они деваются или так и находятся в водоеме?

2) Отобрать пробы и организовать измерение концентрации нефтепродуктов в воде озера Ближнее в зимнее время, после гонок.

3) Сопоставить полученные результаты с нормой нефтепродуктов в воде ПДК, и в предыдущие периоды.

Нефтяное загрязнение является мощным техногенным фактором, негативно влияющим на многие естественные процессы и взаимосвязи.

Казалось бы, что у нефтепродуктов нет путей проникновения в воду зимой, так как вода закрыта толстым слоем снега и льда (более 50 см.), а у исправных машин «масло не капает». Но это совершенно не так. Во-первых, гоночные машины вряд ли проходят техосмотр перед гонками. Во-вторых, одним из способов попадания нефтепродуктов в воду могут стать различные трещины и талые участки на льду, так же лунки рыбаков. Самое главное - нефтепродукты могут проникать под лёд после таяния. Бензин или масло застывают на корке льда и с приходом весны лёд начинает таять, это приводит к тому, что нефтепродукты растворяются в воде и скорее всего это пагубно отражается на состоянии водоема.

Гипотеза: ледовые гонки на озере Ближнее в Зеленогорске приводят к увеличению содержания нефтепродуктов в воде.

Практическая часть работы заключалась в отборе проб воды для химического анализа и проведении сравнительного анализа по протоколам предыдущих периодов. На 3 станциях водоема пробы отбирались в предварительно подготовленную высушенную стеклянную посуду в объеме приблизительно 100 - 150 см³. по ГОСТ 31861 и нормативным документам, распространяющимся на отдельные виды вод: ГОСТ Р 56237, ГОСТ 17.1.5.05, ПНД Ф 12.15.1-08., в зимнее время с помощью проделанной во льду лунки рыбацким буром, в летнее время с использованием лодки или резиновых сапог, с учетом рекомендаций, изложенных в работе Г.И. Фроловой. Далее пробы направлялись в лабораторию федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии №42 Федерального медико-биологического агентства». Анализ на содержание нефтепродуктов проводился по ГОСТ 17.1.5.05.

Таким образом, в лабораторных условиях произведена оценка концентрации нефтепродуктов в воде озера Ближнее, в течение 7 периодов 2021, 2022, 2023 г.

Сопоставление результатов концентрации нефтепродуктов в воде озера Ближнее различных периодов (до- проведения гонок на льду и после-), а также сравнение с ПДК указывает на то, что

в 2020 году, после впервые проведенных ледовых гонок на льду озера Ближнее содержание нефтепродуктов практически не отличается от данных 2019 года в мае, июне, июле-августе, находится в пределах нормы 0,013, 0,011, 0,020 мг/дм³ (ПДК рекреационных водоемов составляет 0,3 мг/л, а рыбохозяйственных — лишь 0,05 мг/л).

В 2021 году, после проведения ледовых гонок, в мае месяце наблюдается значительное повышение содержания нефтепродуктов до 0,102 мг/дм³, превышающем ПДК по содержанию нефтепродуктов для рыбохозяйственных водоемов. В другие месяцы – июне, июле-августе, концентрация токсиканта падает и содержание нефтепродуктов минимальное (рис. 1).



Рисунок 1 – Содержание нефтепродуктов в воде оз. Ближнее

Известно, что в снежно-ледяном субстрате в зимний период происходит накопление нефтепродуктов. Весной, после того, как водоем вскрывается происходит закономерное попадание нефтепродуктов в воду. Пока вода достаточно холодная, растворимость кислорода максимальная, однако отсутствует источник его поступления (кроме атмосферных осадков). В весенне-летний период запускается процесс фотосинтеза и насыщение воды кислородом. Кислород окисляет длинные цепочки углеводородов (нефтепродуктов), они становятся гидрофобными и оседают на дно водного объекта. Когда эти цепочки нефтепродуктов уходят из раствора на дно, их не фиксируют. Поэтому летом концентрация нефтепродуктов снижается [9].

В 2022 году после проведения самых масштабных ледовых гонок, в мае месяце данных по нефтепродуктам, к сожалению, нет (из-за ремонтных работ в лаборатории), но в июне и июле месяце 2022 года содержание нефтепродуктов выше, чем в аналогичные периоды прошлых лет (2021, 2020, 2019), но находится в допустимых нормах по ПДК как для рыбохозяйственных, так и рекреационных водоемов.

Отсюда следует, что ледовые гонки в Зеленогорске приводят к увеличению содержания нефтепродуктов в воде оз. Ближнее, (не всегда в пределах ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения), поэтому при организации данных соревнований важно обращать особое внимание на соблюдение регламентов технического осмотра агрегатов и недопущение утечки ГСМ.

В качестве рекомендации к улучшению качества воды в части снижения содержания нефтепродуктов в течение вегетационного сезона планктонной альгофлоры март-октябрь предлагаем проведение искусственной альголизации оз. Ближнего микроводорослью *Chlorella vulgaris* ИФР №С-111. Как показано в работах [Насонов А.Н., Цветков И.В., Кульнев В.В. и др. Фрактальный анализ биологической реабилитации водных объектов методом коррекции альгоценоза // Материалы международного научного форума «Проблемы управления водными и земельными ресурсами»: в 3 частях. Москва, 30 сентября 2015 года. Том Часть 1. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2015. С. 165-180; Кульнев В.В., Почечун В.А. Опыт альголизации питьевых водоемов Нижнетагильского промышленного узла // Биосфера. 2016. Т. 8. № 3. С. 287-290.] проведение искусственной альголизации водоемов названным штаммом микроводоросли приводит к значительному улучшению качества воды по содержанию нефтепродуктов.

Список используемой литературы и интернет- источников

1. Загрязнение нефтью: основные причины, районы, последствия для экологии и окружающей среды (chistigorod.ru)

2. Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов. г. Москва. <https://meganorm.ru/Data2/1/4293770/4293770987.pdf?ysclid=laey3f6v5t181343982>
3. Методические рекомендации по отбору, обработке и анализу гидробиологических проб воды и грунта/Сост. Г.И. Фролова. — М.: Лесная страна, 2008. — 122 с. — ISBN 978-5-91505-009-8
4. НАРОД, не за горами зима, ваше мнение: проводить.. | Подслушано Зеленогорск (vk.com)
5. Самоочищение водоемов от нефтепродуктов [1978 Синельников В.Е. - Проблемы чистой воды] (ecologylib.ru)

ИЗУЧЕНИЕ АНТАЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Ширкин И. А., Петухин Н. Н.

10 класс МАОУ Лицей № 1

Руководитель: Костин К. В., учитель химии МАОУ Лицей № 1

Научный руководитель: Дерягина Н. В., преподаватель базовой кафедры химии и технологии природных энергоносителей и углеродных материалов СФУ г. Красноярск

В развитых странах изжога встречается у 20-50 % населения. Частая изжога (не реже раза в неделю) в странах Западной Европы, Северной и Южной Америки, и Турции составляет 10-20 %, в других странах Азии — 5 %. Согласно опросу 2021 года, проведенному в Москве, частая изжога (чаще раза в неделю) встречалась примерно у 18 %, редкая (реже раза в неделю) — примерно у 22 %. В России изжогу испытывают изредка 48,5 % женщин и 51,4 % мужчин, частые жалобы имеются у 3,7 % женщин и 1,2 % мужчин.

С учётом вышеизложенного можно сделать вывод о том, что в современном обществе существует множество проблем желудочно-кишечного тракта, связанных с повышенной кислотностью желудка. В связи с этим на фармацевтическом рынке широко востребованы антацидные препараты.

Целью работы является изучение кислотно-щелочных реакций в организме человека с участием антацидных препаратов для выявления наиболее эффективного и действенного средства.

Объект исследования: медицинские препараты – антациды

Задачи исследования: изучить литературу, посвященную способам борьбы с повышенной кислотностью желудка; изучить рынок препаратов антацидов; изучить свойства препаратов; выявить наиболее действенный препарат.

Методы исследования: эмпирический – получение информации путем изучения научных источников; теоретический – исследование, при которых приобретение важных данных об исследуемых явлениях и объектах, обеспечивается путем индуктивных и дедуктивных умозаключений на основании мыслительных операций; эксперимент – процедура, выполняемая для поддержки, опровержения или подтверждения гипотезы или теории.

Теоретическое значение: благодаря данному исследованию мы выявим наиболее эффективное средство от изжоги (с точки зрения химии).

Практическое значение: изучение свойства вещества, имеющего широкое применение и выявление наиболее эффективного из них; помощь потребителям при выборе антацидных препаратов; помочь людям эффективней справляться и приступами изжоги.

Антациды - лекарственные препараты, предназначенные для лечения кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта посредством нейтрализации соляной кислоты, входящей в состав желудочного сока.

Антацидные средства снижают переваривающую активность пепсина (в том числе проявляющуюся в отношении слизистой оболочки желудка), адсорбируя его. Кроме того, они

адсорбируют желчные кислоты, лизолецитин, снижают протеолитическую активность желудочного сока, стимулируют выработку простагландинов.

В состав желудочного сока входят соляная кислота, протеазы, липаза, гастромукопротеин, муцин, хлористые соли калия, натрия, аммония, фосфаты, сульфаты и органические соединения.

Для нашего эксперимента мы взяли соляную кислоту с кислотность 0,86 рН, потому что для исследования необходимо смоделировать кислотность желудка во время изжоги.

Для нашей проектной работы мы выбрали наиболее популярные среди потребителей препараты (по результатам анкетирования):

- Ренни (CaCO_3 – 680мг; $(\text{MgOH})_2\text{CO}_3$ – 80мг)
- Гастал (Гидроталцит ($\text{CH}_4\text{Al}_2\text{Mg}_6\text{O}_3$) – 450мг; $\text{Mg}(\text{OH})_2$ – 300мг)
- Гевискон (Альгинатнатрия($\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_4\text{COONa}$) – 250мг;
- Гидрокарбонат Натрия (NaHCO_3) – 133,5мг; CaCO_3 – 80мг).
- Фосфалюгель (Гель алюминия фосфата 20% - 10 400мг).
- Активированный уголь (Активированный уголь - 250 мг).
- Гастрацид (Алгелдрат ($\text{Al}(\text{OH})_3$) – 400мг; $\text{Mg}(\text{OH})_2$ – 400мг).
- Алмагель ($\text{Mg}(\text{OH})_2$ – 350мг; $\text{Al}(\text{OH})_3$ – 218мг).
- Сода ($\text{NaHCO}_3 \approx 3150$ мг).

Для определения изменений в кислотно-щелочном балансе использовали прибор – рН метр.

Для калибровки цифрового датчика понадобятся буферные растворы и дистиллированная вода. Мы использовали калибровочный раствор MetlerToledo 4.01

Эксперимент проводили, опираясь на следующие шаги:

1. Измерили плотность соляной кислоты гравиметрическим способом, для установки точно концентрации.
2. Приготовили раствор соляной кислоты концентрацией 30,5% (160 ммоль/л)
3. Измерили рН приготовленного раствора.
4. Подготовили 8 колб, в которые поместили по 100 мл. раствора кислоты.
5. Подготовили навески каждого препарата массой 1 г.
6. Поместили навески в колбы и энергично перемешали в течении минуты.
7. Спустя 15 минут +- 1 секунда отфильтровали растворы от осадка, и повторно измерили рН.

Опираясь на вышеизложенный алгоритм действий, мы получили следующие результаты исследования.

Таблица 1. Результаты исследования.

Название препарата	рН желудочного сока при изжоге	рН желудочного сока у здорового человека	рН после приема препарата
Ренни	0,86	1,5-2	1,22
Гастал	0,86	1,5-2	1,46
Гевискон	0,86	1,5-2	1,02
Фосфалюгель	0,86	1,5-2	1,7
Активированный уголь	0,86	1,5-2	0,88
Гастрацид	0,86	1,5-2	0,97
Алмагель	0,86	1,5-2	7,4 на 8мг
Сода	0,86	1,5-2	1,34

Лекарственный препарат «Ренни» при добавлении в соляную кислоту плохо растворялся, образовывался осадок сверху. Содержит кальция карбонат и магния карбонат, которые обеспечивают быструю и продолжительную нейтрализацию избытка соляной

кислоты желудочного сока, тем самым, оказывая защитное действие на слизистую оболочку желудка. «Ренни» продемонстрировал не самый лучший результат, но он неплохо нормализует кислотность желудка и справляется с изжогой, его стоит рассматривать, если хотите облегчить симптомы изжоги. «Ренни» нормализовал кислотную среду в желудке с 0,86 рН до 1,44 рН.

Лекарственный препарат «Гастал» при добавлении в соляную кислоту образовывался мутный раствор. Он подавляет действие пепсина, лизолецитина и желчных кислот, устраняет диспепсические явления. Усиливает защитные и регенеративные процессы в слизистой оболочке желудка. «Гастал» показал хороший результат среди антацидных препаратов, взятых нами. Он также отлично помогает от изжоги. «Гастал» нормализовал кислотную среду в желудке с 0,86 рН до 1,22 рН.

Антацидный препарат «Гевискон» при добавлении в соляную кислоту наблюдали выделение газа и образование осадка сверху и снизу. Он образует защитный барьер на поверхности содержимого желудка, препятствуя забросу кислоты из желудка в пищевод на период до четырех часов. «Гевискон» показал не самый лучший результат. «Гевискон» не смог нормализовать кислотную среду в желудке, он понизил кислотность с 0,86 рН до 1,02 рН.

Препарат «Фосфалюгель» при добавлении в соляную кислоту образовывал осадок. Он оказывает кислотонейтрализующее, обволакивающее, адсорбирующее действие; снижает протеолитическую активность пепсина; не вызывает ощелачивание желудочного сока, сохраняя кислотность желудочного содержимого на физиологическом уровне; не приводит к вторичной гиперсекреции соляной кислоты. Он показал почти самый лучший результат из всех антацидных препаратов. Он отлично справляется с симптомами изжоги. «Фосфалюгель» смог нормализовать кислотную среду в желудке с 0,86 рН до 1,7 рН.

Активированный уголь красит соляную кислоту в черный цвет и сверху образует осадок, который растворяется достаточно быстро растворяется. Активированный уголь не показал хороших результатов, его не стоит использовать как средство от изжоги. Активированный уголь не смог нормализовать кислотную среду в желудке, кислотность желудочного сока осталась почти такой же какой и была, она изменилась с 0,86 рН до 0,88 рН.

Лекарственный препарат «Гастрацид» при смешивании с соляной кислотой дает мутный раствор. «Гастрацид» не показал хороших результатов, данный препарат не помогает от изжоги. «Гастрацид» не смог нормализовать кислотную среду в желудке, он немного понизил кислотность с 0,86 рН до 0,97 рН.

«Алмагель» в суспензии при добавлении в соляную кислоту хорошо растворился и оставил после себя прозрачный раствор, он нейтрализовал соляную кислоту в желудке, снижает активность пепсина, что приводит к уменьшению переваривающей активности желудочного сока, оказывает обволакивающие, адсорбирующие действие. «Алмагель» справился с изжогой лучше всех, «Алмагель» лучший антацидный препарат, взятый нами. «Алмагель» нормализовал кислую среду в желудке с 0,86 рН до 7,4 рН. Он показал себя, как самый лучший препарат, помогающий от изжоги»

Сода при добавлении в соляную кислоту выделяет газ и делает раствор мутным. Данное средство от изжоги является народным, она оказывает неблагоприятное действие на сам желудок. Реакция проходит при выделении большого углекислого газа. Сода хорошо нейтрализует соляную кислоту, но мы не рекомендуем использовать это средство как лечение от изжоги. Сода нормализовала кислую среду в желудке с 0,86 рН до 1,34 рН. Наиболее эффективными препаратами оказались:

1. Алмагель;
2. Фосфалюгель;
3. Гастал.

Соду и «Ренни» следует принимать при слабой изжоге.

Неэффективными себя показали: Гастрацид, Гевискон и активированный уголь.

Список литературы

1. remedium.ru

2. rlsnet.ru
3. rmg.ru
4. online.zakon.ru
5. asna.ru

НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОНОМИКА»

ИГРОВОЙ ТРЕНАЖЕР ПО СОЗДАНИЮ И ПРОДВИЖЕНИЮ БИЗНЕС ИДЕИ

Шаркова Г. Д., Крыласова Е. А.

10 класс МАОУ ЦО «Развитие»

Руководитель: Ивлева М. С., учитель экономики, руководитель
инженерной кафедры МАОУ ЦО «Развитие»
г. Новосибирск

Одним из эффективных средств развития интереса к учебному предмету является использование на уроках дидактических игр и занимательного материала, что способствует созданию у учеников эмоционального настроения, вызывает положительное отношение к выполняемой работе, улучшает общую работоспособность, дает возможность повторить один и тот же материал разными способами. Дидактические игры способствуют развитию мышления, памяти, внимания, наблюдательности. В процессе игры у детей вырабатывается привычка мыслить самостоятельно, сосредотачиваться, проявлять инициативу. Дидактическая игра имеет две цели одна из них обучающая, которую преследует взрослый, а другая игровая, ради которой действует ребенок.

В настоящее время в образовательных организациях появляются новые дисциплины, которые относятся к профильному образованию. Например – экономика, предпринимательство, технопредпринимательство.

Знакомство с новыми предметами происходит не всегда интересно, поэтому появляется необходимость усовершенствования методов и форм работы с детьми в подаче материала. Внедрение игровых форм в образовательный процесс – неотъемлемая технология для лучшего усвоения материала, а также тренажер для профессионального самоопределения.

Целью нашей работы является разработка бизнес-тренажера для будущих предпринимателей, для детей, которые преуспели в области изобретений и придумывания стартапов, но совсем не понимают в продвижение своего стартапа или боятся делать шаги на встречу получения прибыли.

Основные задачи, которые перед нами стояли:

1. Проанализировать рынок сбыта.
2. Составить портрет потребителя и выявить основные его запросы по нашему продукту.
3. Составить бизнес-план.
4. Продумать маркетинговое планирование.

Современная образовательная система в России не способствует созданию стартапов школьниками. В школе занимаются хорошо, а дома практически никто из детей не работает над продолжением своего проекта. Когда же мы говорим о стартапах, то нужно понимать, что первое время проект держится только на личности и труде основателей. Школьники к этому не готовы. Стартап нельзя заставить делать — это должно идти изнутри.

Чтобы получались качественные стартапы, школьников надо учить критическому мышлению, логике, умению работать с информацией, навыкам коммуникации и представления своих идей, управления проектами. Важно прививать позитивное мышление: видеть во всем возможности, рассматривать трудности как вызов, делать выводы из ошибок и не бояться неудач. И наконец, самое главное, чего не хватает большинству взрослых: необходимо желание делать мир лучше, строить большие корабли, брать ответственность за себя и хотя бы часть мира вокруг.

С каждым годом желающих стать успешными предпринимателями среди школьников становится все больше и больше. Но как показывает практика, не каждый ребенок осознает

всю степень ответственности и тот сложный путь, который ему предстоит пройти перед тем как достичь своей цели. Мы считаем, что основная проблема в этой ситуации, это отсутствие практических занятий по предпринимательству в школах. Тем самым это приводит к снижению интереса к предмету, неуверенности в своих силах и к отсутствию практических навыков. Поэтому очень много хороших, порой грандиозных детских идей остаются так и до конца не реализованными. Если не ребенок не получил возможность рассказать про свою идею кому-то еще и в дело не вступились «счастливый случай», то практически все наработки отправляются в стол.

Мы считаем, что существующую проблему можно решить с помощью игрового тренажера, который дает возможность ребенку попробовать себя в роли основателя стартапа и пройти весь путь от идеи до реализации.

Нашей идеей стало создание такого тренажера. Мы продумали основную концепцию игры, продумали дизайн, игровые роли и задания для выполнения участникам.

После того как мы придумали наш игровой тренажер, мы перешли к составлению бизнес плана. Проанализировали рынок: на текущий момент реально достижимый объем рынка оценивается в 1900000 рублей. Воспользовались методом TAM-SAM-SOM для оценки объема рынка.

SOM (сколько клиентов готовы покупать у нас) – 1900000 рублей.

SAM (сколько клиентов покупают у нас и у конкурентов, реалистично возможный рынок) – 1500000000 рублей.

TAM (сколько потенциальных клиентов всего может быть у продукта в потенциале (до какого предела расти) – 13000000000 рублей.

Целевая аудитория нашего продукта достаточно обширна. Тренажер может использовать как для частного лица (B2C), компаний (B2B), так и для государственных организаций (B2G). Для начала мы решили охватить рынок B2B (частные образовательные организации, центры дополнительного образования). Это наиболее удобный для нас вариант, в силу процесса продаж. Для частных лиц будет сложно использовать игровой тренажер в полной мере, так как он требует определенного числа игроков. Для бюджетных организаций – выход на продажи значительно труднее и длиннее, чем частные образовательные учреждения и центры дополнительного образования.

Работая с целевой аудиторией, мы провели небольшой опрос по предлагаемому продукту. Провели анализ конкурентов, который показал, что на сегодняшний день наш тренажер не уступает уже существующим товарам на рынке. Продуманный дизайн и концепция, позволяет нам быть конкурентоспособными.

Монетизация нашего проекта:

Нами определены каналы сбыта: интернет продажи, прямые продажи, выставки, партнерские программы.

Потоки доходов: продажа продукта, размещение рекламы.

Сумма первоначальных инвестиций на разработку приложения и изготовления первой партии продукта – 120 тыс.рублей. NPV проекта – 566 тыс.рублей. Точка безубыточности – 501 шт. и срок окупаемости проекта – 1 год, 7 месяцев.

Идея создания такого проекта пришла к нам после того, как один из наших продуктов почему-то, так и остался лежать на школьном выставочном стенде. Проанализировав эту ситуацию. Мы поняли, что просто не до конца понимаем, как же действовать после того как нам сказали, что вы молодцы и у вас хорошая работа.

А что дальше?!... А дальше либо рискуешь и пробиваешь себе тернистый путь к успеху, набираешься опыта за счет своих ошибок и очень хорошо, если желание творить при этом остается с тобой. Либо начинаешь общаться с действующими предпринимателями и узнаешь все что тебя интересует, опять же они в основном уже несколько лет работают в этом направлении и начинали они сое дел уже после того как закончили университет. А ты молод! Амбициозен и полон идей.

Попробовав создать тренажер по предпринимательской деятельности, мы предполагали, что он поможет детям уверенней себя чувствовать после того как диплом победителя в очередном конкурсе перестанет быть главной наградой и захочется чего-то большего.

На сегодняшний день проект полностью проанализирован, продемонстрирована пробная модель и получена обратная связь. Изготовлена первая игра и апробирована на одноклассниках.

Список литературы

1. Гай Кавасаки «Стартап»;
2. П.Тиль «от нуля к единице»;
3. М.Михайловиц «Стартап без бюджета».

Список электронных ресурсов:

1. https://mel.fm/deti/shkolniki/4213958-teen_startups
2. <https://rb.ru/young/young-tech-startup/>
3. <https://www.if24.ru/startapy-dlya-samyh-malenkih/>

ВИДЫ ФИНАНСОВЫХ ПИРАМИД И СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ РИСКА УЧАСТИЯ В НИХ

Колбасова К. В.

11 класс МАОУ ЦО «Развитие»

Руководитель: Ивлева М. С., учитель экономики, руководитель инженерной кафедры МАОУ ЦО «Развитие»
г. Новосибирск

На сегодняшний день мы не можем представить современный мир без денежного оборота. Кто-то прилежно работает, прикладывая не малые усилия для получения прибыли. Кто-то же, напротив, ищет «легких» денег.

Термин «легкие» деньги представляет из себя две стороны медали. Одна показывает честные намерения человека и легальный заработок, не несущий вред обществу. Другая же показывает коварство людей и их эгоцентричное намерение не честно заработать. Эта подгруппа людей, как правило, в большинстве случаев создает условия, при которых они, как создатели мошеннических схем, остаются в плюсе, тогда как ведущиеся на это остальные люди становятся своего рода «жертвами».

Финансовые пирамиды также созданы каждая со своей целью. Создатели одной пирамиды помогают людям разбогатеть, особо не прикладывая к этому усилий. Разработчики другой в один миг заберут у вкладчиков весь их капитал.

По оценкам специалистов, в России, начиная с 1991 года существовало около 1700 финансовых пирамид. В 2008-2013 гг. более 400 тысяч граждан РФ понесли убытки от финансовых пирамид на сумму более 40 млрд рублей.

Данная тема актуальна на сегодняшний день, так как огромное количество людей, вступивших в пирамиду, не до конца осознают те риски, которые они несут. Проблема заключается в участившихся случаях мошенничества. Данную тему нельзя игнорировать, так как в пирамидах уже пострадало огромное количество людей, в том числе и мои знакомые.

Цель: Создать буклет с рекомендациями, как не попасть в финансовые пирамиды.

Задачи:

1. Проанализировать виды финансовых пирамид, признаки и принципы их работы;
2. Установить причины их появления;
3. Рассмотреть принципы работы классической финансовой пирамиды.

Итак, давайте для начала разберемся, что же такое финансовая пирамида?!

Финансовая пирамида (также инвестиционная пирамида, схема или игра Понци) — система обеспечения дохода членам структуры за счёт постоянного привлечения денежных средств новых участников: доход первым участникам пирамиды выплачивается за счёт средств последующих. Или это организация, которая предлагает инвесторам вложить деньги под очень высокий процент. В большинстве случаев истинный источник получения дохода скрывается, вместо него декларируется вымышленный или малозначимый. Именно подмена или сокрытие информации являются мошенничеством.

Финансовые пирамиды бывают следующих видов:

1. Одноуровневые (схемы Понци).

В пирамидах этого типа существует единый организатор. Он предлагает вкладывать деньги в схему, чтобы получить высокую прибыль. Первые инвесторы получают доход за счет взносов последующих участников.

Пример данной пирамиды – МММ Сергея Мавроди.

2. Многоуровневые

Вид финансовых пирамид, в которых каждый новый участник должен привлечь новых вкладчиков, чтобы получать доход. Взносы распределяются между вышестоящими членами финансовой пирамиды.

Пример данной пирамиды – Финико.

3. Матричные

Матричные схемы, в отличие от одноуровневых и многоуровневых, могут существовать годами — их принцип работы сложнее.

Пример данной пирамиды - Emgoldex (Германия).

Принцип работы финансовых пирамид прост: «инвесторы» получают доход за счет вложений новых участников. Пока идет поток, кто-то получает прибыль. Но в любой момент бездонный колодец гарантированной доходности может иссохнуть. Это может произойти как через несколько месяцев после старта, так и через год-два. Как правило, уже на третий-шестой месяц у них начинаются проблемы с выплатами.

Почему же возникают финансовые пирамиды!?

Для возникновения такого явления, как финансовая пирамида, в обществе должна сложиться определенная экономическая и политическая ситуация.

Основными предпосылками к их появлению являются:

- Наличие в стране свободного рынка ценных бумаг;

Человек в свободном доступе может купить различные акции и ценные бумаги.

- Отсутствие законодательных норм, регулирующих деятельность подобных структур;

На данный момент нет такого закона, который приостанавливал бы деятельность подобных мошеннических схем.

- Желание населения размещать средства в различных финансовых институтах;

Люди ищут способы увеличения своих финансов, инвестируя их в различные компании.

- Недостаточная информированность и финансовая грамотность населения.

Люди не имеют знаний о финансовой грамотности и не умеют различать финансовые пирамиды от обычных компаний.

По каким признакам можно определить финансовую пирамиду?

1. Организация не имеет лицензии Банка России на ведение деятельности по привлечению денег от граждан.

2. Гарантирует доходность сильно выше рынка.

3. Ее система непрозрачна — вы не знаете, куда именно ваши деньги вложены.

4. Обещает прибыль за счет привлечения других людей.

5. Не возвращает деньги по первому требованию.

Чтобы понять процент людей, образованных в сфере финансовых пирамид, мной был проведен небольшой опрос среди своих знакомых, друзей и родственников.

Проанализировав полученные данные, можно сделать вывод, что актуализация проблемы с финансовым мошенничеством требует к себе особого внимания. Пирамиды существуют и в наше время, они, конечно, могут менять свое обличье, могут трансформироваться на интернет платформах, но цель таких пирамид всегда одна – вымогательство денежных средств у доверчивых и неосведомленных людей.

Для решения данной проблемы я создала буклет, где выявила пункты, при помощи которых можно распознать мошеннические компании и дала рекомендации для дальнейших действий тем людям, которые уже вступили в финансовые пирамиды.

Для фона моего продукта выбрана синяя цветовая гамма. Научно доказано, что данный цвет способен успокаивать человека и давать ему уверенность. Именно поэтому он имеет такой вид, ведь беря его в руки, человек должен понимать, что эта маленькая книжка предоставит всю достоверную информацию, которая действительно поможет не попасться на мошеннические схемы.

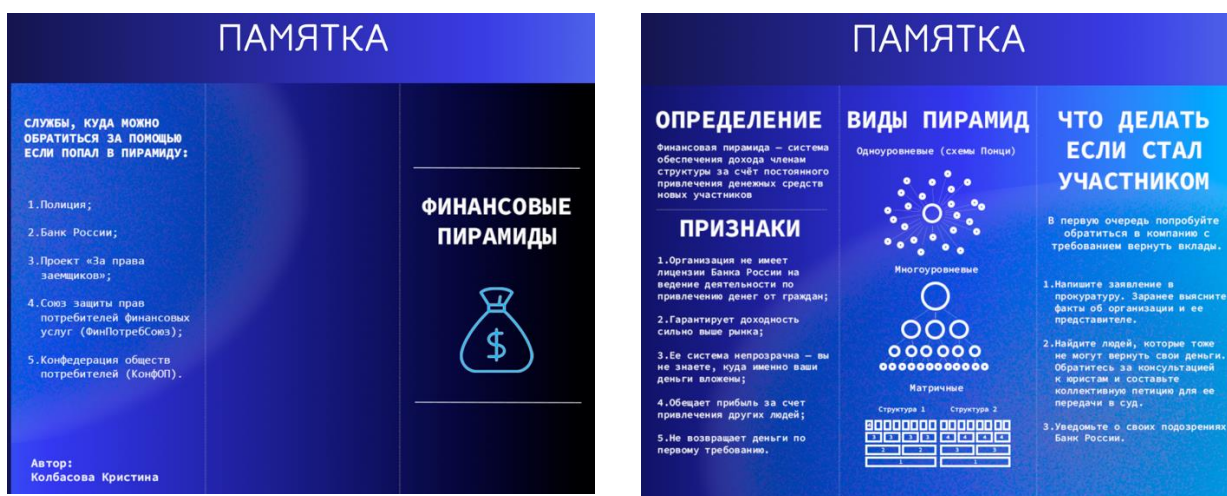


Рисунок 1 – Памятка

Давайте посмотрим, что именно там есть:

- Определение финансовой пирамиды;
- ее признаки;
- виды;
- рекомендации о том, что делать, если стал ее участником;
- службы, куда можно обратиться, если попал в пирамиду.

Также для удобства читателей в буклете есть схемы, отображающие виды финансовых пирамид. Глядя на эти картинки, читатель сможет представить, как работают схемы, чтобы еще больше понять их принципы.

Информирование людей по данной теме просто необходимо, ведь легкий способ разбогатеть все больше и больше привлекает новых жертв, а последствия участия в таких схемах имеют ярко отрицательный характер.

Список литературы.

Мандель Б.Р. Социальная реклама М.: Литера, 2010. – 310 с

Электронные ресурсы:

1. <https://ru.m.wikipedia.org>
2. <https://www.marketing.spb.ru>
4. <https://blog.calltouch.ru>
5. <http://sociama.ru>

КАСТОМИЗАЦИЯ ОДЕЖДЫ – НОВЫЙ СТИЛЬ СВОИМИ РУКАМИ

Мульцина Д.И.

11 класс МАОУ ЦО «Развитие»

Руководитель: Ивлева М. С., учитель экономики, руководитель инженерной кафедры МАОУ ЦО «Развитие»
г. Новосибирск

Все мы хотим быть уникальными и выделяться среди других. Каждому без исключения, хочется иметь у себя, хотя бы одну, но уникальную вещь. Один из способов выразить свою индивидуальность и привлекательность – это иметь у себя неповторимые вещи. Вот тогда и приходит кастомайзинг к нам на помощь.

Тренд на кастомизацию – возвращение моды 1970-х годов. Тогда в Нью-Йорке ребята из хип-хоп-сферы переделывали джинсовые куртки под себя. С тех пор стремление к уникальности только возросло: в мире, где вещи производятся огромными тиражами, само понятие индивидуальности стирается, и найти то, чего у других нет, очень сложно. Не спасает и шопинг за границей: ассортимент в сетевых магазинах в разных странах стал практически идентичным. Еще добавьте сюда возрастающую популярность осознанного потребления и, как следствие, моду на хендмейд и желание почувствовать себя дизайнером, получить положительные эмоции от творчества.

В результате, согласно исследованию Business of Fashion, в 2018-м кастомизация стала трендом номер один. Так кастомизация стала настоящей находкой для миллениалов, которые всегда через одежду транслируют свой внутренний мир.

С каждым годом спрос на индивидуальность растет, тем самым растет спрос на одежду штучного вида. Каждый хочет отличаться от других, а важно еще и что дизайн своей будущей одежды он может выбрать, а порой и сделать сам.

Целью работы является открытие своего бизнеса и показать первые успешные результаты в области продаж. Получить обратную связь от покупателей и убедиться в правильности своего направления.

Для достижения цели необходимо:

1. Проанализировать рынок сбыта. Найти аудиторию-потребителей;
2. Провести конкурентный анализ. SWOT – анализ;
3. Изготовить продукт, получить прибыль.

Для выполнения поставленных задач, был проведен анализ рынка, изучена

Информация о потребителях, спросе и предложении, конкурентах и т.д., чтобы понять перспективы бизнеса и выработать правильную стратегию для роста и развития, а также определить свою целевую аудиторию.

Целевая аудитория моего стартапа:

Молодежь от 15 до 25 лет

Заработок от 8000 р. до 22000 р.

Любят: выделяться, показывать свою индивидуальность, делать креативные подарки друзьям.

Потенциальные клиенты:

(Жители Дзержинского района, города Новосибирска)

415 – мужского пола 513 – женского пола

Конкурентный анализ:

(для конкурентного анализа были рассмотрены несколько аналогичных магазинов, которые занимаются кастомизацией вещей, делая их уникальными)

Таблица 1. Сравнение магазинов

Критерии сравнения	Я	Nikas	Dealer	Rish
Оформление акк.	10/10	10/10	10/10	10/10
Доставка	5/10	10/10	0/10	10/10
Упаковка товара	0/10	10/10	0/10	0/10
Сайт и др. способы связи	5/10	7/10	7/10	5/10

Критерии оценивания:

отсутствует: 0-3

есть, но плохо развито: 4-6

есть и хорошо развито: 7-10

Вывод:

Я не сильно уступаю своим конкурентам, и мне есть к чему стремиться. В ближайших планах развивать свой интернет-магазин, расширять ассортимент товара и охват клиентов, повышать качество и свои навыки, добавить доставку, больше уделять времени рекламному блоку, придумать красивую упаковку, бирки на одежду с моим логотипом, доработать свой сайт. Для быстроты запуска своего проекта мне необходимы люди, которые помогут мне увеличить охват клиентов, заказов, а также, новые идеи и предложения никогда не бывают лишними.

Опрос, статистика:

Путем проведения опроса среди своих потенциальных клиентов удалось определить ценовые границы для продукта: завышенную стоимость потребители, скорее всего, посчитают неоправданной, а заниженную — сочтут нереальной для качественного товара. Таким образом, опрос помог выяснить, какая стоимость продукции и услуг является оптимальной. В моем случае все очень индивидуально, и цена зависит от множества факторов, но и благодаря этому клиент может варьировать цену так, чтобы он мог заплатить, зато, что хочет.

Принесли бы Вы вещи в которых не ходите для того, чтобы из них сделали что-то новое, неповторимое, индивидуальное

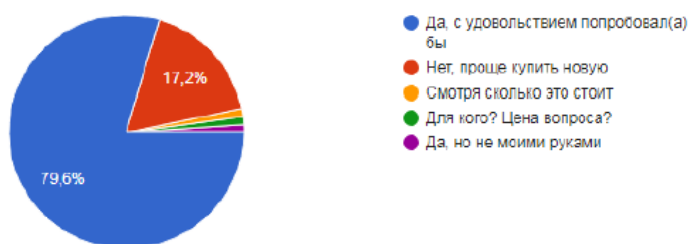


Рисунок 1 – Результаты опроса

Факторы, влияющие на цену:

Цена = время + материал

Так как роспись одежды – это ручная работа, то все рассчитывается в индивидуальном порядке

На цену влияет:

- Размер эскиза
- Сложность работы
- Количество материала
- Время на выполнение заказа

PRICE:

Размер 20*20 см – от 500 до 1100р

Размер 40*40 см – от 900 до 1700р

Размер 50*50 см – от 1400 до 2500р

Размер от 50*50 см до 100*100 см – от 2000р

Дополнительно при желании можно добавить

Брызги – от 300 до 600р

Надписи – от 200р

За период работы над проектом, было придумано название, разработан логотип, заведены социальные странички для публикации информации о работе и получения обратной связи, а также для удобства клиентов при оформлении заказа.

Название будущего магазина, полностью отражает суть идеи - Peculiar Store (Своеобразный магазин). Магазин действительно своеобразный, не подходящий для каждого. Индивидуальность с каждым годом становится популярней, следовательно, спрос постоянно растет, а вот предложение не совсем за ним успевает.

Логотип – важнейшая часть имиджа компании, он служит для идентификации организации на рынке, отображает концепцию и позиционирование торговой марки, свидетельствует о ее индивидуальности, отстраивает от конкурентов. Логотип нужен, чтобы аудитория получила всю необходимую информацию о деятельности компании и правильно поняла суть ее бизнеса.

Цветовая гамма для моего логотипа разработана не случайно. Круг золотого цвета символизирует роскошь, процветание, стабильность и безупречность, а сама форма круга – это идеальная геометрическая фигура. Бирюзовое «размытие» - так как выбранный цвет берет свое название от ценного и популярного минерала с тем же названием, то это очередная отсылка к ценности и важности. Таким образом логотип полностью характеризует работу компании – делаем свою работу качественно, выглядит красиво, роскошно, благородно. На исследование проблемы и поиска решения моего проекта ушло шесть месяцев. На протяжении всего времени я находилась в поиске новых идей, пробовала создавать первые вещи и, конечно же, пробовала их продавать. Работала с целевой аудиторией и посещала различные форумы для начинающих бизнесменов для новых знакомств и получения жизненного опыта от других бизнесменов.

Своим упорством и желанием создавать что-то прекрасное, я показала как можно хобби превратить в стартап, в дело, которое приносит не только удовольствие, но и прибыль. Конечно же, очень много времени требуется для ведения своего магазина, поставив перед собой высокие цели, идти к ним оказывается иногда очень тяжело, но все возможно.

Найти своего покупателя, наверно, это одна из сложнейших задач, которая стояла передо мной. Это требует не только времени, но и умения презентовать свой товар и сделать так, чтоб клиент не только купил мой продукт, но и обязательно порекомендовал мой магазин другим. Наличие SoftSkills здесь просто необходимо. Не достаточно просто хорошо рисовать или придумывать новые эскизы, умения грамотно вести переговоры, рекламировать свою идею, иногда занимает более 80% успешности совершения сделок, продаж.

В течении исследования темы моего проекта, я обратилась к истории кастомизации и ее развитию до наших лет, показала этапы создания бизнеса. С помощью имеющихся навыков создала свое дело, придумав брендинг магазина, разработав бизнес-план, проработав целевую аудиторию.

Считаю, что хоть и предпринимательские способности – это один из факторов производства, который присущ не каждому человеку, труд и огромное желание иногда способствуют достижению успеха.

Трудиться и стараться - вот что помогает мне становится с каждым днем лучше, а мое любимое дело, помогает мне ставить все новые и новые цели перед собой.

Литература

1. Кастомизация: что это такое и почему она в моде [РБК Стиль]. - <https://getu.me/mgqlg>

2. Что такое кастомизация и почему она в моде [lady.mail.ru]. - <https://getu.me/Zqj3C>
3. Кастомизация одежды [ru.wikipedia.ru]. - <https://getu.me/siwjc>