



**XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ
«МОЛОДЁЖЬ И ИННОВАТИКА»**

ЧАСТЬ 1

г.о. Серпухов
2023-2024 учебный год.



УДК 51+53+54+57+8+1+30+31+33+3467+9+00
ББК 22+24+28+3+65+6/8+70/79+81+88+75
X 10

Комитет по образованию Администрации городского округа Серпухов выражает благодарность за предоставленные материалы преподавательскому составу, учащимся и студентам образовательных учреждений.

X10 XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ
«МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАТИКА» : Часть 1 / Под ред. Гирба Е.Ю.
— [б. м.] : Издательские решения, 2023. — 370 с.
ISBN 978-5-0062-0834-6

УДК 51+53+54+57+8+1+30+31+33+3467+9+00
ББК 22+24+28+3+65+6/8+70/79+81+88+75

12+ В соответствии с ФЗ от 29.12.2010 №436-ФЗ

Статьи печатаются в авторской редакции.
Технический редактор Гирба Е.Ю.

По всем организационным вопросам обращаться в МОУ ДПО УМЦ г.о. Серпухова: 142201. Московская область, г. Серпухов, ул. 1905 года, д.15, e-mail: serp_umc@mosreg.ru

@Коллектив Авторы

**XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ
«МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАТИКА»**

**Сборник в двух частях.
Часть 1**

1. Математика
2. Информационно - коммуникационные технологии и программирование
3. Физика. Астрономия.
4. Технология
5. Химия
6. Биология
7. Экология
8. География и туризм
9. История
10. Обществознание

Часть 2

11. Русский язык и литература
12. Педагогика и психология
13. Иностранные языки (кроме русского).
14. Искусство (изобразительное творчество, музыка, театр, кинематограф, декоративно-прикладное творчество)
15. Финансовая грамотность
16. История развития спорта и физической культуры
17. Современные технические системы: состояние и перспективы развития

СОДЕРЖАНИЕ

1. МАТЕМАТИКА	15
КАКОВЫ СЛОЖНОСТИ В ЗАДАЧАХ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ ЕГЭ? Автор: Коробенков Л., обучающийся 11 класса «А» МБОУ « Туровская СОШ» г.о. Серпухова Московской области. Научный руководитель: Рожкова Е. И., учитель математики	15
РАСЧЁТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА МЕТОДОМ НЕЛИНЕЙНЫХ ГРАФОВ Автор: Мымрин Д.М., курсант третьего курса филиала ВА РВСН в г. Серпухове Московской области. Научный руководитель: к.т.н. Ларкин В.В., старший преподаватель кафедры «Электротехники, электроники и электроснабжения ракетных комплексов».....	19
ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СЕТИ В УСЛОВИЯХ СЛУЧАЙНЫХ ОТКАЗОВ Авторы: Федин А.А. курсант 3 курса филиала ВА РВСН в г. Серпухове, Ятченко Н.Д. курсант 3 курса филиала ВА РВСН в г. Серпухове. Научный руководитель: к.ф.-м.н. Смирнова В.В. преподаватель кафедры математики....	26
КАК ПОБЕДИТЬ В ЛОТЕРЕЕ? Авторы: Мамаев А. А. и Баранов Д. А. - обучающиеся 10 Б класса МБОУ СОШ №19 им. Романа Катасонова г. Серпухова Московской Области Научный руководитель: Леднёва Т. В., учитель математики.....	30
ВЗАИМОСВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ, АНГЛИЙСКОГО И ПСИХОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ Автор: Морозова В., учащаяся 8 класса МБОУ «Гимназия №1», г.о. Серпухов Московская область. Научные руководители: Дегтерева Т.М., учитель математики, Быстрова А. В., к.п.н. учитель английского языка.....	33
2. ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ	39
ЧТО ВНУТРИ ЛЮБОГО КОДА? Автор: Быков С., обучающийся 8 класса МАОУ РЛИ г. Солнечногорск, Московской области Научный руководитель: Старостина С.А., учитель математики и информатики.....	39
РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА Автор: Зернов Н.С., Сивак М.С., обучающиеся 11 «А» класса МБОУ «Липицкая СОШ» г.о. Серпухов Московской области Научный руководитель: Мосоха М.А., учитель информатики	41
AUDIO GUIDE WELCOME TO BORISOV Автор: Пилецкая В., учащаяся 9 «Г» класс ГУО «Средняя школа №24 г.Борисова» Минской области, Беларусь. Научный руководитель: Кулинович М.А., учитель информатики	46
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПОМОЩНИКОВ ПО ШКОЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ БЕЗ КОДИРОВАНИЯ Автор: Пискулин А., обучающийся 8 класса МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №19 имени Романа Катасонова» г.о. Серпухов, Московской области. Научный руководитель: Талантов В.М., учитель информатики образовательная школа №19 имени Романа Катасонова» г.о. Серпухов, Московской области.....	50

СОЗДАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ИГРЫ В КОМПЬЮТЕРНУЮ ВИДЕОИГРУ «ЗМЕЙКА» Автор: Старосвицкий П., обучающийся 10 класса МБОУ СОШ №7 г. Серпухова Московской области. Научный руководитель: Федотова С.Н., учитель информатики.....	55
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ ОБЪЕКТА, НАХОДЯЩЕГОСЯ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ТЕЛЕМЕТРИИ Автор: Закатин С., обучающийся 10А класса МБОУ СОШ №7 г. Серпухова Московской области Научный руководитель: Федотова С.Н., учитель информатики.....	60
РАЗБОР 3D АНИМАЦИИ НА ПРИМЕРЕ RICHAR Автор : Кадыров К., ученик 11 «А» класса, МБОУ СОШ№1. Научный руководитель: Ржанных О.С., учитель информатики...	66
ПРАКТИЧЕСКОЕ ВНЕДРЕНИЕ ПРИРОДЫ В ТЕХНИЧЕСКИЙ МИР Автор: Кирейчев А., учащийся 10 класса МБОУ СОШ №2 г.о. Серпухова Московской области Научный руководитель: Трунова Е.В., учитель информатики МБОУ СОШ №2 г.о. Серпухова Московской области.....	71
АНАЛИЗ ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON Автор: Лебедев В., обучающийся 11 «А» класса МБОУ СОШ №1 г.о. Серпухов Московская область. Научный руководитель: Ржанных О.С., учитель информатики и математики	72
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КИНЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТИОСУЛЬФАТА НАТРИЯ С СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ И КОНЦЕНТРАЦИИ РЕАГИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ Автор: Трифонов А., обучающийся 3 курса, Боев И., Коноваленко Д. обучающиеся 2 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области. Научный руководитель: кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.....	76
КОНТРОЛЛЕР АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ Автор: Новгородов Н., обучающийся 11 класса МБОУ СОШ №3 г. Серпухова Московской области Научный руководитель: Коробко Л.Г., заместитель директора по воспитательной работе МБОУ СОШ №3.....	78
3. ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ.....	82
ГЕНЕРАТОР ПОМЕХ РАДИОСИГНАЛОВ И СОТОВОЙ СВЯЗИ Автор: Козлов Д., обучающийся 8 класса МБОУ СОШ №3 г. Серпухов Научный руководитель: Назарова Г.Ю., учитель физики Ошибка! Закладка не определена.	
СОЗДАНИЕ NI-FI АКУСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ Автор: Густов Н., обучающийся 10 класса МБОУ СОШ №1 г.о. Серпухова Московской области Научный руководитель: учитель математики и информатики Малашкевич А. С.	87

АВАРИЙНЫЙ СЪЕЗД Автор: Куделко А., обучающаяся 10 класса ГУО «Средняя школа №10 имени С.Ф.Рубанова г. Слуцка» Научный руководитель: Чернов Д.В., учитель физики.....	91
ИДЕИ ЦИОЛКОВСКОГО И ИХ РЕАЛЬНОЕ ВОПЛОЩЕНИЕ Автор: Скворцов А., 11 класс, МБОУ «Оболенская СОШ» Научный руководитель: Шмушкина С.Ю., учитель физики, МБОУ «Оболенская СОШ».....	94
ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ. ДВИГАТЕЛЬ СТИРЛИНГА: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ Автор: Дремов В., 11 класс, МБОУ «Оболенская СОШ» Научный руководитель: Шмушкина С.Ю., учитель физики, МБОУ «Оболенская СОШ» г.о. Серпухов	99
ФИЗИКА МЫЛЬНОГО ПУЗЫРЯ И ДЕТСКИЕ ЗАБАВЫ Авторы: Гурская А., учащаяся 10 «А» класса ГУО «Гимназия №1 г.Слуцка», Кравченко Н., учащаяся 8 «А» класса ГУО «Гимназия №2 г.Орши», Республика Беларусь. Научный руководитель: Максименко Т.Е., учитель физики ГУО «Гимназия №1 г.Слуцка»,отличник образования Республики Беларусь.....	102
ИЗУЧЕНИЕ РЕАКТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЗАПУСКА МОДЕЛЕЙ РАКЕТ Авторы: Криводубский И., Неделько А., учащиеся 8 «А» класса ГУО «Гимназия №1 г. Слуцка», Республика Беларусь. Научный руководитель: Максименко Т.Е., учитель физики ГУО «Гимназия №1 г. Слуцка», отличник образования Республики Беларусь...	106
СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ В МАСШТАБЕ Авторы: Греева Л., обучающаяся 7 класса ОАНО СОШ «Пенаты», г. Москва, и Климускина И., обучающаяся 4 класса МБОУ «Гимназия Пушино» г. Пушино Московской области Научный руководитель: к.ф.-м.н., Теплых Д.А., педагог доп. Образования ЦДО «Развитие», г. Пушино	110
ФИЗИКА ЗВУКА Автор: Терентьев И.В. , обучающийся 11а класса МБОУ «Липицкая СОШ» г.о. Серпухов Московской области. Научный руководитель: Смольянинова С.А., учитель физики.....	115
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ: ОБУЧАЮЩИЙ МУЛЬТФИЛЬМ «ГАРМОНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ» Автор: Исмагилов Э., учащийся 11 класса ОЧУ «Школа-интернат «АБСОЛЮТ» г.о. Серпухов Научный руководитель: Тюлюбаева М.А., учитель физики и химии	119
4. ТЕХНОЛОГИЯ	123
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА КОРМОВОГО ЦЕНТРА ДЛЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ КРУПНОРОГАТОГО СКОТА Автор: Кривенков И., обучающийся 11 класса МБОУ СОШ № 40 г. Белгорода. Научный руководитель: Сирьк Л.А., учитель информатики МБОУ СОШ №40 г. Белгорода.....	123
МАГНИТНЫЙ ГЕНЕРАТОР Автор: Волков Т., обучающийся 10 класса МБОУ СОШ № 3 г. Серпухова Московской области Научный руководитель: Назарова Г.Ю., учитель физики МБОУ СОШ №3 г. Серпухова Московской области.....	127

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЛИВА КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ Баварский Алексей, обучающийся 8 класса МБОУ СОШ №3 г.о. Серпухов Научный руководитель: Назарова Г.Ю., учитель физики.	129
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ МНОЖЕСТВЕННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ДЕТАЛЕЙ Автор: Алексеев Д. , обучающийся 9 класса МБОУ СОШ №5 г. Серпухова . Научный руководитель: Алексеев Б. Б., инженер.....	132
АПСАЙКЛИНГ И НЕОБЫЧНОЕ ПАЛЬТО Автор: Пристинская А., ученица 11 “Б” Класса, МБОУ СОШ № 19 имени Романа Катасонова. Научный руководитель: Печенева Т.В., учитель технологии МБОУ СОШ № 19 имени Романа Катасонова.....	136
ПУСКО-ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО (ПЗУ) Автор: Стряпки В., учащийся 7 класса МБОУ СОШ №18 г.о. Серпухов Научный руководитель: Аветисян М.А., учитель физики	138
РОБОТ-ПОМОЩНИК. УМНЫЙ СТОЛ НА ОСНОВЕ ARDUINO Автор: Тимофеев Максим, обучающийся 11 класса МБОУ СОШ №3 г.о. Серпухов Научные руководители: Назарова Г. Ю., Коробко Л.Г.....	141
ПОДЕЛКА «МУДРАЯ СОВА» Автор: Ишутин Д., учащийся 8«Б» класса МБОУ СОШ № 13 г. о. Серпухов Московской области Научный руководитель: Неволлина Т.С., учитель технологии	144
ИННОВАЦИОННЫЙ ВЕЛОСИПЕД. Носков М., обучающийся 8б класса МБОУ «Пролетарская СОШ» Научные руководители: Исаев Василий Владимирович учитель технологии, Савостьянова Марина Александровна учитель физики.	146
5. ХИМИЯ	150
МОЖНО ЛИ ЕСТЬ СНЕГ? Автор: Гопиенко Г., обучающийся 11 класса МБОУ СОШ №17, г.о. Серпухова Московской области Научный руководитель: Щербакова Т. Н., учитель химии и биологии	150
ПОЛУЧЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ ИЗ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ БЫТОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ Автор: Неклютина В., 10 класс, МБУДО ЦДО «Развитие», структурное подразделение «БиоТех-Пушино», г.о. Пушино Научный руководитель: Нагайцев А.И., педагог дополнительного образования	153
ПАЛЬМОВОЕ МАСЛО: ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА? Автор: Сухомлинова Я., обучающаяся 11 класса МБОУ «Липицкая СОШ имени Героя Советского Союза Е.П. Тарасова» с. Липицы, г.о. Серпухов Московской области Научный руководитель: Овчаренко С.В., учитель химии и биологии	156
СИНТЕЗ СУЛЬФИДА ЦИНКА ПУТЁМ ОЧИСТКИ СУЛЬФАТА ЦИНКА В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОЛУЧЕНИЯ ФОТОЛЮМИНОФОРОВ Автор: Кулиев Э., 10 класс, МБУДО ЦДО «Развитие», структурное подразделение «БиоТех-Пушино», г.о. Пушино Научный руководитель: Нагайцев А.И., педагог дополнительного образования	159

НОВАЯ МОДЕЛЬ КОЛЕБАТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ

Автор: Литус С., 10 класс, МБУДО ЦДО «Развитие», структурное подразделение «БиоТех-Пушино», г.о. Пушкино

Научный руководитель: Нагайцев А.И., педагог дополнительного образования163

СТАНДАРТНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ В АВТОМОБИЛЬНЫХ

ТОПЛИВАХ Автор: Бузакин И., Жоров И., обучающиеся 5 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова

Московской области. Научный руководитель: кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области. 165

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ ДЛЯ

АУТОИДЕНТИФИКАЦИИ ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ

ПОЛНОГО АНАЛИЗА Автор: Бузакин И., обучающийся 5 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова

Московской области. Научный руководитель: доктор химических наук, профессор, профессор РАН Кучменко Т.А., заведующая кафедрой физической и аналитической химии ФГБОУ ВО ВГУТ; кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области. 167

ПОЛНЫЙ АНАЛИЗ МОТОРНЫХ МАСЕЛ Автор: Клименко Э., обучающийся 3 курса,

Галев С., Зеленин В., обучающиеся 5 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области. 170

ПОРТАТИВНОЕ УСТРОЙСТВО НА ПЬЕЗОСЕНСОРАХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

НЕФТЕПРОДУКТОВ ВОЗДУХЕ Автор: Тарасенко И., обучающийся 4 курса,

Коноваленко Д., обучающийся 2 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: доктор химических наук, профессор, профессор РАН Кучменко Т.А., заведующая кафедрой физической и аналитической химии ФГБОУ ВО ВГУТ; кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области. 174

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА АНАЛИЗА ДЛЯ

ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ Автор: Хвалев А.,

обучающийся 4 курса, Коноваленко Д., обучающийся 2 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова

Научный руководитель: кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области. 175

6. БИОЛОГИЯ..... 178

ВЛИЯНИЕ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ НА ОРГАН ЗРЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ. Автор: Исакова Л., обучающаяся 11 класса МБОУ СОШ №2 г. Серпухова, Московской области. Научный руководитель: Незамаева С.М., учитель биологии	178
ВЛИЯНИЕ ФИТОГОРМОНОВ НА РОСТ И УКОРЕНЕНИЕ ПАСЫНКОВ ТОМАТА Автор: Манохина В., учащаяся 9 класса, МБОУ «Дашковская СОШ», г.о. Серпухов. Научный руководитель: Чоповская Л.В., учитель биологии.....	181
УДИВИТЕЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ. DIONAEA MUSCIPULA – «ОЧАРОВАТЕЛЬНЫЙ УБИЙЦА» Авторы: Маренкова К., Сучкова А., обучающиеся 8 класса МБОУ СОШ 7 с УИОП, г. Серпухова, Московской области. Научный руководитель: Максимова И. В., учитель географии	184
АНАЛИЗ БИОТЫ ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБОВ Г.ПРОТВИНО Автор: Сеницына М.А., обучающаяся 8 класса МБОУ «СОШ №3» г. Протвино Московской области. Научный руководитель: Лазарева Е.В., учитель русского языка и литературы Консультант: Шовкун М.М., помощник участкового лесничего ГКУ МО «Мособллес».....	187
ДРУГАЯ КОНОПЛЯ Автор: Смирнова А., обучающаяся 11 класса МОУ «Куриловская гимназия» г. о. Серпухова Московской области. Научный руководитель: Игнатова А.Р., учитель истории и обществознания	190
МОЖНО ЛИ КРУГЛЫЙ ГОД ПОЛУЧАТЬ УРОЖАЙ ТОМАТОВ Автор: Михайлова А., обучающаяся 8 А класса МБОУ «Липицкая СОШ», село Липицы, г.о. Серпухов, Московская область. Научный руководитель: Пахомова Д.А., учитель технологии	192
ЛОСИ – УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ Автор: Воронина А., обучающаяся 8 класса МБОУ Школа №8 г.о. Серпухов Московская область. Научный руководитель: Елфимова Л.Б., учитель географии и экологии	196
ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА Авторы: Карнюхина Т., Берегатнова Д. обучающиеся 9 класса МБОУ СОШ № 9 г. Серпухова Московской области Научные руководители: Грузкова И. Н., учитель биологии, Кочетова Н. П., учитель географии	199
В НЕКОТОРОМ ЦАРСТВЕ, В НЕКОТОРОМ ГОСУДАРСТВЕ	203
Автор: Лазукина Д., ученица 7 Б класса МБОУ «СОШ № 16» г. Серпухова Московской области. Научный руководитель: Виниченко И., учитель химии и биологии МБОУ СОШ №16.....	203
ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРИБОВ НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ Автор: Абакумова В., обучающаяся МБОУ «Липицкая СОШ» 7 класса г.о. Серпухова Московской области Научный руководитель: Новожилова Н.В., учитель химии и биологии	206
7. ЭКОЛОГИЯ	210
МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИЖИВАЕМОСТИ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ ВЕСЕННИХ И ОСЕННИХ ПОСАДКАХ Автор: Михеева А.,	

обучающаяся 9 класса МБОУ «Пролетарская СОШ» г.о Серпухова Московской области Научный руководитель: Михеева Н.В., учитель биологии	210
РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СОСТАВА АСФАЛЬТОБЕТОНА ДЛЯ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ Автор: Лучин М., учащийся 10-А класса МБОУ СОШ №18 г. Серпухова Московской области. Научный руководитель: Белоусова М.А. учитель химии МБОУ СОШ № 18	216
ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ НА РАСТЕНИЯ Автор: Шаторный И.А., обучающийся 8 класса МОУ «Куриловская гимназия», г.о. Серпухова Московской области Научный руководитель: Григорьева Г.В., учитель биологии	220
ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВОГО МУСОРА Автор: Никишина Т., учащаяся 10 класса МБОУ СОШ № 3 г. Серпухова Московской области Научный руководитель: Синий Т.В., учитель истории и обществознания	225
МОНИТОРИНГ ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИЗНЕННОСТЬ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ГОРОДЕ СЕРПУХОВЕ Авторы: Манкина М., Иванова В., обучающиеся 9А класса МБОУ СОШ № 6 г. Серпухова Московской области Научный руководитель: Гундарова Е.В., учитель биологии	230
ПРОБЛЕМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНВАЗИОННЫХ РАСТЕНИЙ В ЕСТЕСТВЕННО-ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТАХ РОССИИ Автор: Кучер Э., обучающаяся 10 класса МБОУ «Гимназия №1» г. Серпухова Московской области Научный руководитель: Болдина Л.Н., учитель географии	231
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЕРПЕЙСКОГО ПРУДА ПО ОБИТАЮЩИМ В НЕМ ОРГАНИЗМАМ Автор: Сичинская К., ученица 11 класса МБОУ СОШ №2 г.о. Серпухов, Московской области. Научный руководитель: Незамаева С. М., учитель биологии МБОУ СОШ №2	236
ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА ПЛАСТИКОВЫМИ ОТХОДАМИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОСИСТЕМУ Автор: Блашников Г. А., обучающийся 10 «А» класса МОУ «Куриловская гимназия» г. Серпухов-15 Московской области. Научный руководитель: Машинина В.С., учитель географии и биологии	239
ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕХВАТКИ ПРОТЕИНА В ЖИВОТНЫХ КОРМАХ И ПОИСК СПОСОБОВ ЕЁ РЕШЕНИЯ. ВЛИЯНИЕ ПРОТЕИНОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ НА ЭКОЛОГИЮ . Научный руководитель: Сергеева Н.А., учитель химии	242
АТМОСФЕРНЫЙ КОЛЛАПС Автор: Кавенин О. 10 класс, МБОУ СОШ №16, г. Серпухова, Московская область. Научный руководитель: Гитуляр Н.Н., учитель географии и экологии	244
ИССЛЕДОВАНИЕ БИОРАЗЛОЖЕНИЯ ПЛАСТИКА ЛИЧИНКАМИ GALLERIA MELLONELLA Автор: Ипатова Е., обучающаяся 11 класс ГУО «Средняя школа № 45 г. Могилева», Республика Беларусь. Научный руководитель: Зайцев А.И., учитель биологии	248

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В БЫТУ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ СОХРАНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Автор: Гвоздева Мария Александровна, обучающаяся 11 класса МБОУ «Гимназия» г. Протвино, Московской области Научный руководитель: Брандукова Нина Михайловна, учитель биологии.....	250
ИССЛЕДОВАНИЕ В ТРЕХ РАЙОНАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ СТЕПЕНЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК ЛИПЫ. Автор: Юрьева Виктория Михайловна, ученица 11 «А» класс МАОУ СОШ №1 им. Щукина Н.Д. г. о. Пушкино Научный руководитель: Выкиданец Галина Николаевна, учитель биологии МАОУ СОШ №1 им. Щукина Н.Д. г. о. Пушкино.....	254
МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БОБРОВОГО ПОСЕЛЕНИЯ В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ ЛЮБОЖИХА Авторы: Ахметова С., обучающаяся 10 класса МБОУ гимназии «Пушино» г. Пушкино Московской области Соавтор: Крутинина О., обучающаяся 6 класса МБОУ гимназии «Пушино» г. Пушкино Московской области Научный руководитель: Веремеева О.Н., учитель географии МБОУ гимназии «Пушино».....	258
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ ПРИРОДНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ СЕРПУХОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ Автор: Епишин Д., обучающийся 4 курса, Боев И., обучающийся 2 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области. Научный руководитель: кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.....	261
8. ГЕОГРАФИЯ И ТУРИЗМ.....	263
ОСТРОВА ИНДОНЕЗИЙСКОГО АРХИПЕЛАГА КАК РЕЗУЛЬТАТ ТЕКТОНИЧЕСКОЙ, ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗЕМНОЙ КОРЫ И БИОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОРАЛЛОВ Автор: Ушаков Н., обучающийся 7 «Б» класса МБОУ «Гимназия» г. Протвино Московской области. Научный руководитель: Баринаева Евгения Олеговна, учитель географии и биологии МБОУ «Гимназия»	264
ПУТЬ К ВОДОПАДАМ Автор: Курьгина Д., обучающаяся 9 класса, МБОУ «Туровская СОШ» г.о. Серпухов Московской области Научный руководитель: Воронина Д.В., советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями.....	268
ТУРИСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЕРПУХОВ Автор: Рябцева А., обучающаяся 11 класса МБОУ СОШ № 16 г. о. Серпухов, Московской области Руководитель: Плуталова Инна Евгеньевна, учитель немецкого языка	273
ПЁТР ПЕТРОВИЧ СЕМЁНОВ-ТЯНЬ-ШАНСКИЙ Автор: Данилкович Л. А., ученик 86 класса МБОУ гимназия «Пушино» г. Пушкино Московской области Науч. Руководитель: О. Н. Веремеева, учитель географии	278
ИТАЛЬЯНСКИЕ МОТИВЫ ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЕРПУХОВ Автор: Митина В., обучающаяся 10 класса, МБОУ «Туровская СОШ» г.о. Серпухов Московской области	

Научный руководитель: Воронина Д.В., советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями	281
9. ИСТОРИЯ	285
ИСТОРИЯ НА ГЛУБИНЕ ШТЫКА Автор: Бузуев А., учащийся 10 класса МБОУ «Липицкая СОШ» г.о. Серпухов Московской области Научный руководитель: Турков А.А., учитель истории и обществознания.	286
КАЗНИТЬ, НЕЛЬЗЯ ПОМИЛОВАТЬ: ИСТОРИЧЕСКАЯ ПУНКТУАЦИЯ Автор: Волосова Е., учащаяся 8А класса МБОУ СОШ № 7 с УИОП г. Серпухова, Московской области. Научный руководитель: Ковалева О.В., учитель истории.	289
ОЛЬГА ЧЕХОВА: ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКТРИСА РЕЙХА ИЛИ СОВЕТСКАЯ РАЗВЕДЧИЦА? Автор: Сидоров А., обучающийся 11 «А» класса МБОУ СОШ № 7 с УИОП г. о. Серпухов Руководитель: Ковалева О.В., учитель истории	294
СТАНОВЛЕНИЕ ДЕТСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СССР И СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ Автор: Беседина А., ученица 11 класса МБОУ СОШ №9 Научный руководитель: Беседина Т.Ю. - учитель математики	299
В МОЕЙ ДУШЕ ТЫ СТАЛА ГЛАВНОЙ, РОДНАЯ УЛИЦА МОЯ... Автор: Хоружевская Лилия Петровна, ученица 9 «А» класса МБОУ СОШ №16 г.о. Серпухов Московской области. Научный руководитель: Федоренко С.Ю., учитель русского языка и литературы.....	301
ОНИ ЗАЩИЩАЛИ СЕРПУХОВСКОЕ НЕБО Автор: Кузнецов В., обучающийся 10 класса МБОУ СОШ №16 г. Серпухова Московской области Научный руководитель: Лебедева Ю.Р., учитель начальных классов.....	304
СЕРПУХОВСКИЙ ПАВЛИН НА СТРАЖЕ ОТЕЧЕСТВА Автор: Новоселова А., обучающаяся 8 класса МБОУСОШ №19 имени Романа Катасонова г.о. округа Серпухов Московской области Научные руководители: Абрамова М.С., учитель начальных классов, Турков А.А., учитель истории и обществознания	307
ИТАЛЬЯНСКАЯ РОТОНДА В ПОДМОСКОВНОЙ ГЛУБИНКЕ Автор: Шагалина А., обучающаяся 10 класса МБОУ «Липицкая средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Евгения Петровича Тарасова» г.о. Серпухов Московской области Научный руководитель: Балахнина Т.Н., учитель географии	312
ПАРКИ СЕРПУХОВА КАК КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ГОРОДА Автор: Янбарисова Л.М., обучающаяся 11 класса МБОУ СОШ № 10 г. Серпухова Московской области. Научный руководитель: Дюмина И.А., учитель истории и обществознания.....	317
СУВОРОВЦЫ Автор: Иминова М., обучающаяся 11 класса МОУ «Куриловская гимназия» г.о. Серпухов Научный руководитель: Игнатова А.Р., учитель истории и обществознания.....	323
ПОЧЕМУ ЛЮДИ СОВЕРШАЮТ ПОДВИГИ? Автор: Шлейнинг М. , обучающийся 11 класса МОУ «Куриловской гимназии» г.о. Серпухов Московской области Научный руководитель: Игнатова А. Р., учитель истории и обществознания	326

ЛИСТАЯ ПАМЯТИ СТРАНИЦЫ Автор: Гайшун Д., 9«в» класс, МБОУ СОШ №1, г.о. Серпухов, Научный руководитель: Бакуткина Г.В., учитель истории, руководитель школьного краеведческого музея	331
СВЯЗЬ ВРЕМЕН И ПОКОЛЕНИЙ Автор: Герман С. 9 класс, МБОУ СОШ №1 г.о. Серпухов Научный руководитель: Ржанных О.С., учитель математики и информатики	335
УВЕКОВЕЧИВАНИЕ ПАМЯТИ ВЫДАЮЩИХСЯ ЛИЧНОСТЕЙ В ЖУКОВСКОМ В ВИДЕ УСТАНОВЛЕНИЯ МЕМОРИАЛЬНЫХ ДОСОК НА ЗДАНИЯХ, НАХОДЯЩИХСЯ В МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ Автор: Козлов И., обучающийся 10 класса МБОУ школы №9 , г.о.Жуковский. Научный руководитель: Плеханова Е.В., учитель географии	339
РОЛЬ СЕРПУХОВА В ЗАЩИТЕ ГОСУДАРСТВА С МОМЕНТА ОСНОВАНИЯ ДО НАШИХ ДНЕЙ Автор: Рагулина А., студентка 2-го курса ГАПОУ МО Губернский колледж. Научный руководитель: Волкова А.Ю., преподаватель истории и обществознания.....	344
СИМВОЛЫ СОЛНЦА Автор: Данилов В., обучающийся 8В класса МБОУ СОШ № 18 г. Серпухова Московской области Научный руководитель: Плотникова О.А., учитель истории.....	349
ПО СЛЕДАМ РЕВОЛЬВЕРА Автор: Прокопчук С.А., обучающийся 10 класса МБОУ СОШ №16 г.Серпухова Московской области Научный руководитель: Русов В.В., учитель истории и обществознания.....	352
ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА В ИСТОРИИ МОЕЙ СЕМЬИ. Автор: Носов Я., учащийся 11 класса МБОУ СОШ № 1 г.о. Серпухова Московской области. Научный руководитель: Бакуткина Г.В., учитель истории и обществознания..	358
10. ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ	362
БЛОГЕРСТВО КАК ПРОФЕССИЯ Автор: Перелыгина У., обучающаяся 10 класса МБОУ СОШ № 7 г.Серпухова Московской области. Научный руководитель: Тарасова Н.Е., учитель обществознания	363
ПРОБЛЕМЫ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Автор: Кистанов И., учащийся 9 класса МБОУ СОШ № 2 г. Серпухов Московской области. Научный руководитель: Ахмедова Г.Н., учитель истории и обществознания.....	365
ПОЛИТИЧЕСКИЕ ЛИДЕРЫ РОССИИ И КИТАЯ Автор: Антошин С., обучающийся 11 класса МОУ «Дашковская СОШ» г. Серпухова Московской области.....	368
ПРАВО РЕБЕНКА НА ОБРАЗОВАНИЕ: ДЕКЛАРАЦИЯ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ? Автор: Харитонов С., учащаяся 10 класса МБОУ СОШ № 5 г. Серпухова Московской области Научный руководитель: Брусенцева Ю.В., учитель истории и обществознания	371

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПАЛАТЫ ГОРОДСКОГО ОКРУГА

СЕРПУХОВ. Автор: Михеева Д, обучающаяся 9а класса МБОУ СОШ №18 г. Серпухов.

Научный руководитель: Филиппова Е.В., учитель истории и обществознания МБОУ СОШ №18 г. Серпухов..... 374

1. МАТЕМАТИКА

КАКОВЫ СЛОЖНОСТИ В ЗАДАЧАХ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ ЕГЭ?

Автор: Коробенков Л., обучающийся 11 класса «А» МБОУ «Туровская СОШ» г.о. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Рожкова Е. И., учитель математики

Аннотация

Статья представляет краткий обзор основных трудностей, с которыми сталкиваются учащиеся при решении задач по теории вероятности на профильном уровне ЕГЭ. Она анализирует сложности, возникающие в процессе интерпретации условий задач, применения базовых понятий теории вероятности и работы с комбинаторными ситуациями. Статья выделяет несколько основных причин сложности задач по теории вероятности на ЕГЭ, включая необходимость точного понимания теоретических концепций, умение эффективно применять их на практике, а также развитие логического мышления и умения анализировать результаты. Кроме того, статья предлагает практические рекомендации по развитию навыков в этой области, такие как систематическое решение разнообразных задач, самостоятельное создание примеров и изучение типовых ошибок и способов их предотвращения. Особое внимание уделяется использованию современных образовательных методик, в том числе интерактивных материалов и приложений, для более эффективной подготовки учащихся к тестированию по теории вероятности на профильном уровне ЕГЭ.

Annotation

The article presents a brief overview of the main difficulties faced by students when solving problems in probability theory at the profile level of the Unified State Exam. It analyzes the difficulties that arise in the process of interpreting the conditions of problems, applying the basic concepts of probability theory and working with combinatorial situations. The article identifies several main reasons for the complexity of problems in probability theory on the Unified State Exam, including the need for an accurate understanding of theoretical concepts, the ability to effectively apply them in practice, as well as the development of logical thinking and the ability to analyze results. In addition, the article offers practical recommendations for the development of skills in this area, such as the systematic solution of various tasks, the independent creation of examples and the study of typical errors and ways to prevent them. Special attention is paid to the use of modern educational methods, including interactive materials and applications, for more effective preparation of students for testing in probability theory at the profile level of the Unified State Exam.

Ключевые слова: теория вероятностей, ЕГЭ, подготовка, интерпретация, комбинаторика, рекомендации, образовательные методики.

Key words: probability theory, USE, preparation, interpretation, combinatorics, recommendations, educational methods.

В современном мире, где информация играет все более важную роль, понимание теории вероятности становится необходимым навыком для успешной жизни. При подготовке к ЕГЭ по профильному уровню математики, сложности в задачах по теории вероятности могут стать настоящим испытанием для учеников.

Теория вероятности – это раздел математики, который изучает случайные явления и вероятность их возникновения. В контексте ЕГЭ, задачи по теории вероятности требуют от учащихся не только знания основных понятий и формул, но и умения применять эти знания на практике. Часто ребятам приходится анализировать условия задачи, вычислять вероятности различных событий и принимать обоснованные выводы. Это требует не только математической грамотности, но и логического мышления. В своей работе я постарался максимально проанализировать те задачи по теории вероятности, которые встречались и в предыдущие года и в настоящее время.

Одной из сложностей в задачах по теории вероятности для меня является их формулировка. Я постарался более детально понять суть задач, распознать ключевые факты и определить, какие методы нужно применить для ее решения. Кроме того, часто встречаются задачи с дополнительными условиями или ограничениями, которые могут затруднить процесс решения. Важно уметь разбираться в тексте задачи и выделять главное от второстепенного.

В данной работе рассмотрел основные понятия теории вероятности, сложности, с которыми сталкиваются ученики при подготовке к ЕГЭ по теории вероятности профильного уровня, а также предложил подходы к решению задач, которые помогут успешно справиться с экзаменационным испытанием.

Цель моей работы выяснить, насколько сложны задачи по теории вероятности для успешной подготовки к профильному экзамену по математике и составить сборник заданий по данной теме.

Задачи:

- собрать информацию о задачах по теории вероятности, начиная с простых и продвигаясь к более сложным, составить из них сборник;
- проанализировать различные подходы к решению задач по теории вероятности;
- рассмотреть новые типы задач, которые могут встретиться на профильном экзамене по математике ЕГЭ.

Актуальность задач по теории вероятности профильного уровня ЕГЭ определяется не только их важностью для успешной сдачи экзамена, но и значимостью этой темы в реальной жизни. Вероятностные расчеты широко применяются в различных областях жизни. Однако задачи по теории вероятности на профильном уровне ЕГЭ имеют свои особенности и сложности. Прежде всего, требуется хорошее понимание базовых понятий и формул вероятности, таких как событие, случайная величина и другие. В моем исследовании показаны способы решения задач по теории вероятности и практическое применение знаний по данной теме.

В своём исследовании я рассмотрел умение правильно интерпретировать условия задачи и применять соответствующие методы решения, например:

Задача 1: Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Биолог» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих играх «Биолог» выиграет жребий ровно два раза.

Решение: команда «Биолог» играет три матча с разными командами. Получаем общее число возможных исходов $n=2^3 = 8$, число благоприятных исходов $m = 3$. Получаем значение искомой вероятности (1):

$$P = \frac{m}{n} = \frac{3}{8} = 0,375 \quad (1)$$

Ответ: 0,375

Задача 2: Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,03. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся исправными.

Решение: найдём вероятность того, что батарейка исправна (2):

$$1 - 0.03 = 0.97 \quad (2)$$

Значит, вероятность того, что обе батарейки исправны (3):

$$0.97 * 0.97 = 0.9409 \quad (3)$$

Ответ: 0.9409

Проблема, с которой сталкиваются ученики при решении задач по теории вероятности на профильном уровне ЕГЭ, заключается в сложности понимания и применения основных концепций данной темы. Вероятность – это абстрактный понятийный инструмент, который требует глубокого понимания и логического мышления.

Одной из основных сложностей является понимание самой концепции вероятности. Ученикам может быть трудно представить, каким образом можно определить вероятность наступления того или иного события. Для этого необходимо иметь хорошее понимание математических моделей и методов расчета вероятностей. Другой сложностью является правильная интерпретация условия задачи. Задачи по теории вероятности могут быть сформулированы достаточно запутанно, что требует от ученика аккуратного анализа условия и выделения ключевых моментов.

Теория вероятностей — это раздел математики, который изучает закономерности случайных явлений: случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними. Благодаря переписки двух гениев Б. Паскаль (1623–1662) и П. Ферма (1601–1665), появляется целый ряд работ по теории вероятности. В частности, был опубликован написанный Паскалем «Трактат об арифметическом треугольнике», один из важнейших трудов по комбинаторике. Крупный шаг вперед в развитии теории вероятностей связан с работами Я. Бернулли (1654–1705). Его труд «Искусство предположений» является продолжением работ Гюйгенса. Здесь Бернулли доказывает закон больших чисел и вводит понятие доверительного интервала. Современный вид теория вероятностей получила благодаря аксиоматизации, предложенной Андреем Николаевичем Колмогоровым. В результате теория вероятностей приобрела строгий математический вид и окончательно стала восприниматься как один из разделов математики.

Событие — это базовое понятие теории вероятности. События бывают достоверными, невозможными и случайными [5,34].

- Достоверным: является событие, которое в результате испытания обязательно произойдет. Например: камень упадет вниз.

- Невозможным является событие, которое заведомо не произойдет в результате испытания. Например: камень при падении улетит вверх.

- Случайным называется событие, которое в результате испытания может произойти, а может не произойти. Например: кидают игральную кость и на ней выпадет число 6.

Полная группа событий — это множество несовместных событий, среди которых в результате отдельно взятого испытания обязательно появится одно из этих событий.

Рассмотрев классическое определение вероятности, где вероятность события А равна отношению числа m элементарных исходов, благоприятствующих событию А, к общему числу исходов n и решив несколько задач, перешёл к определению геометрической вероятности.

Геометрической вероятностью события называется отношение меры области, благоприятствующей появлению события, к мере всей области. События A_1, A_2, \dots, A_n называются равновероятными, если при реализации комплекса условий S каждое из них имеет равные шансы наступить. Пусть U – конечное пространство попарно несовместных равновероятных элементарных исходов (событий) u_1, u_2, \dots, u_n . Вероятностью (классическое

определение) любого события A называется отношение числа m элементарных исходов, благоприятствующих событию A , к общему их числу n .

Задача 3: В пакете 15 конфет: 5 с молочным шоколадом и 10 — с горьким. Какова вероятность вынуть из пакета конфету с белым шоколадом [6,10-11]?

Решение: из условия задачи не говорится о конфетах с белым шоколадом. Отсюда следует, что их количество $m = 0$, где $n = 15$. Воспользуемся классической формулой теории вероятности (4):

$$P = \frac{m}{n} \quad (4)$$

где n — общее число всех равновозможных, элементарных исходов этого испытания, а m — количество элементарных исходов, благоприятствующих событию A .

Подставив все значения в формулу получаем, нашу искомую вероятность (5):

$$P(A) = 0/15 = 0 \quad (5)$$

Ответ: $P(A) = 0$

В задачах по теории вероятности профильного уровня ЕГЭ часто возникают сложности с пониманием основных понятий в вероятности. Вероятность - это числовая характеристика, отражающая степень возможности наступления события. Однако, многие ученики ошибочно считают вероятность абсолютной гарантией наступления события или просто случайным шансом. Другим важным понятием является независимость событий. Два события называются независимыми, если наступление одного из них не влияет на вероятность наступления другого [8]. Некоторые ученики не различают зависимые и независимые события, что приводит к ошибкам при решении задач. Еще одним важным понятием является сумма вероятностей. Вероятности несовместных событий складываются, чтобы получить общую вероятность наступления хотя бы одного из этих событий. Некоторые ученики не понимают этого и допускают ошибки в расчетах.

В современном мире нам необходимо уметь извлекать, анализировать и обрабатывать разнообразную информацию, которая часто противоречива. Мы должны принимать обоснованные решения в ситуациях, где исходы случайны, и уметь оценивать риски и шансы на успех. Отсюда вытекает необходимость развития вероятностного мышления.

В ходе моей исследовательской работы я изучил более детально задачи по теории вероятности. В моем проекте рассмотрел в задачах случайные события, равновозможные события, как складывать и умножать вероятности. Смог разобраться в этапах решения от простых до более сложных заданий. Познакомился с геометрической теорией вероятности.

Изучая "Каковы сложности в задачах по теории вероятности профильного уровня ЕГЭ?", осознал, что теория вероятности – это обширный раздел математики, требующий глубокого погружения. Понял, что с помощью этой теории, которую можно назвать "искусством предположений", можно раскрыть мир случайностей.

Работая над этой темой, я приобрел много новых знаний, и теперь, используя полученный опыт, смогу успешно решать практические задачи, к которым раньше не знал, как подступиться. Проанализировав собранную мной информацию, я понял, что максимально решить более сложные задания по теории вероятности в ЕГЭ без серьезной подготовки, равны нулю. Осознал, что теория вероятностей не просто бесполезная наука на бумаге, а на самом деле имеет практическую значимость, что делает ее жизнеспособной. Эти знания будут полезными для сдачи экзамена ЕГЭ, а также в дальнейшем при обучении в университете и применении их в моей будущей профессии.

Список использованных источников

1. Сайт «Решу ЕГЭ» [Электронный ресурс]. URL: <https://math-ege.sdangia.ru/>

2. Сборник по подготовке к профильной математике И. В. Яценко, И. Р. Высоцкий, Е. А. Коновалов [Электронный ресурс]. URL: https://vk.com/wall-185919148_9687
3. Сайт «ФГБНУ» [Электронный ресурс]. URL: <https://fipi.ru/>
4. Учебник по алгебре и начало математического анализа С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин [Электронный ресурс]. URL: https://vk.com/wall-38977847_3388
5. А.Н. Колмогоров, И.Г. Журбенко, А.В. Прохоров. Введение в теорию вероятностей.-3-е изд. Испр.- М.: Издательство МЦНМО, 2015-168с-[5,34]
6. С.О. Иванов, Е.Г.Коннова, Д.И. Ханин, под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю.Кулябухова. Математика. ЕГЭ. Теория вероятности.-Ростов н/Д: Легион-М.,2022.=128с-[6, 10-11]
7. В.В. Афанасьев, С.И. Мамонтов. Случайные события. Учебное пособие [Электронный ресурс]. URL: http://lib.uib.kz/wp-content/uploads/2019/04/Teoriya_ver_Af.pdf
8. В.В. Афанасьев, М.А. Суворова. Школьникам о теории вероятности в играх. Введение в теорию вероятности для учащихся 8-11 классов [Электронный ресурс]. URL: <http://cito-web.yspu.org/rio/2012/2012-1-01.pdf>

РАСЧЁТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА МЕТОДОМ НЕЛИНЕЙНЫХ ГРАФОВ

Автор: Мымрин Д.М., курсант третьего курса филиала ВА РВСН в г. Серпухове Московской области.

Научный руководитель: к.т.н. Ларкин В.В., старший преподаватель кафедры «Электротехники, электроники и электроснабжения ракетных комплексов».

Аннотация

В статье рассматривается возможность применения приложений дисциплины «Прикладная теория графов» в решении практических задач по расчету электрических цепей по курсу дисциплины «Теоретические основы электротехники».

Annotation

The article considers the possibility of applying the applications of the discipline "Applied graph Theory" in solving practical problems of calculating electrical circuits in the discipline "Theoretical foundations of electrical Engineering".

Практическая значимость статьи заключается в возможности использования представленного метода расчета в основной программе по дисциплине «Теоретические основы электротехники».

Ключевые слова: электрическая цепь, теория графов, постоянный ток.

Keywords: electric circuit, graph theory, direct current.

Теория графов - один из обширнейших разделов дискретной математики, широко применяемый в решении экономических и управленческих задач, в программировании, химии, конструировании и **изучении электрических цепей**, коммуникации, психологии, психологии, социологии, лингвистике, других областях знаний. В курсе «Теоретические основы электротехники» уже давно не рассматривается практическое применение основ теории графов при расчете электрических цепей, но если проанализировать исторические сведения о межпредметных связях, то окажется, что вторая в истории по счету статья, посвященная теории графов, опубликована в 1847 году немецким физиком Густавом

Кирхгофом по поводу решения систем уравнений для нахождения силы тока в электрических цепях [1].

В связи с развитием информационных технологий, возможностей вычислительной техники в программировании **актуальность** решения задач в электротехнике с применением приложений теории графов приобретает новый смысл и подтвердит взаимосвязь между учебными предметами и единство образовательной программы.

Объект исследования: электрические цепи постоянного тока.

Предмет исследования: способ расчета электрических цепей постоянного тока методом нелинейных графов.

Метод нелинейных графов заключается в том, что в соответствии с уравнениями, описывающими электромагнитные процессы в цепи, строится граф сигналов, который используется затем для определения интересующих электромагнитных величин.

Граф сигналов представляет собой графическое изображение определенной системы линейных уравнений. Например, систему линейных алгебраических уравнений:

$$\left. \begin{aligned} y_1 &= ay_0 + fy_2; \\ y_2 &= dy_4; \\ y_3 &= by_1; \\ y_4 &= ey_2 + cy_3; \\ y_5 &= gy_3 + hy_4, \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

можно отобразить в виде направленного (сигнального) графа, изображенного на рисунке 1.

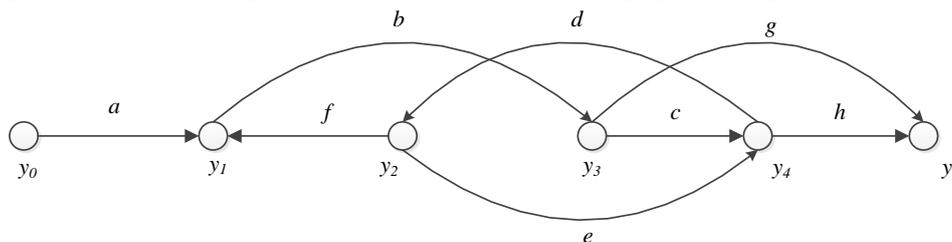


Рис. 1. Ориентированный граф.

В этом графе узлы y_0, y_1, \dots, y_5 , соответствующие неизвестным величинам системы уравнений (1), соединяются между собой направленными ветвями. Коэффициенты a, b, c, d, e, f, g, h приписываются ветвям графа и называются передачами соответствующих ветвей.

Различают три типа узлов [2]:

1. независимые (истоки), имеющие только выходящие ветви (например, y_0);
2. зависимые (стоки), которые имеют только входящие ветви (например, y_5);
3. смешанные, имеющие как входящие, так и выходящие ветви.

Произведение передачи ветви и сигнала узла, из которого выходит ветвь, называется входящим сигналом. Например, входящий сигнал

$$y_2 = dy_4. \quad (2)$$

Сигнал смешанного узла равен сумме входящих сигналов. Например сигнал

$$y_1 = ay_0 + fy_2. \quad (3)$$

В графе различают также:

- путь, представляющий непрерывную последовательность ветвей, вдоль которого каждый узел встречается не более одного раза;
- передачу пути p – произведение передач ветвей, образующих этот путь;
- передачу контура L – произведение передач ветвей в этом контуре.

Решением системы линейных алгебраических уравнений (1) называют совокупность равенства вида

$$y_1 = T_{01}y_0; y_2 = T_{02}y_0; y_3 = T_{03}y_0; y_4 = T_{04}y_0; y_5 = T_{05}y_0, \quad (4)$$

где T_{0i} является функцией передачи от независимой переменной y_0 (узла истока) к зависимой переменной y_i (смешанному узлу).

Функция передачи определяется выражением

$$T_{0i} = \frac{\Delta_i}{\Delta}, \quad (5)$$

где Δ – определитель сигнального графа; Δ_i – частный определитель.

Функции передачи можно находить непосредственно по графу методом эквивалентных преобразований сигнального графа по специальным правилам или с помощью формулы Мезона [3]. Согласно Мезону функция передачи от узла истока (независимого узла y_0) к смешанному (зависимому) узлу y_i равна

$$T_{0i} = \frac{\sum_{k=1}^n p_k \Delta_k}{\Delta}, \quad (6)$$

где p_k – передача k -го пути в сигнальном графе от узла y_0 к узлу y_i ; Δ_k – определитель части графа, не касающийся k -го пути; n – число путей между узлами y_0 и y_i .

Определитель системы вычисляется по сигнальному графу на основании следующей формулы

$$\Delta = 1 - \sum L_m + \sum (L_m L_n) - \sum (L_m L_n L_p) + \dots, \quad (7)$$

где $\sum L_m$ – сумма передач контуров сигнального графа; $\sum (L_m L_n)$ – сумма произведений передач пар контуров, не касающихся друг друга; $\sum (L_m L_n L_p)$ – сумма произведений троек контуров, не касающихся друг друга.

Для вычисления суммы $\sum_{k=1}^n p_k \Delta_k$ в графе выделяются все пути от узла y_0 к узлу y_i и определяются их передачи. Затем для каждого пути (например k -го с передачей p_k) находится определитель Δ_k части сигнального графа, не касающегося k -го пути, по формуле

$$\Delta_k = 1 - \sum L_m^* + \sum (L_m L_n)^* - \sum (L_m L_n L_p)^* + \dots, \quad (8)$$

где $\sum L_m^*$, $\sum (L_m L_n)^*$, $\sum (L_m L_n L_p)^*$ – соответственно суммы передач контуров, пар контуров и троек контуров, не касающихся k -го пути.

Таким образом, расчёт электрической цепи по методу направленных графов сводится к построению графа цепи и нахождению соответствующих функций передач.

Применение метода рассмотрим на примерах определения токов и узловых напряжений (рисунок 2).

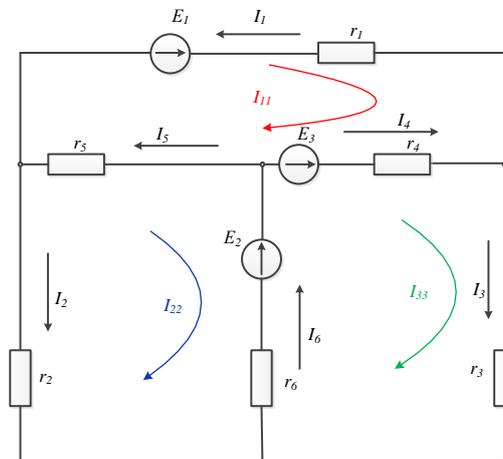


Рис. 2. Принципиальная схема для расчета.

Задача: Найти токи цепи, изображенной на рисунке 2, если её параметры $E_1=1 В$, $E_2=3 В$, $E_3=2 В$, $r_1=6 Ом$, $r_2=2 Ом$, $r_3=3 Ом$, $r_4=3 Ом$, $r_5=5 Ом$, $r_6=1 Ом$.

Решение:

1. Определяем число независимых контуров и задаёмся положительными направлениями контурных токов. Для удобства рекомендуется для всех токов выбирать одинаковые положительные направления.

2. Строим нормализованный граф, который отображает нормализованную систему уравнений цепи, составленных по методу контурных токов.

Построение графа выполняется без написания указанной системы по следующему правилу.

Узлам истокам приписываются значения контурных ЭДС $E_{11}=E_1-E_3$, $E_{22}=-E_2$, $E_{33}=E_2+E_3$. Смешанным узлам приписываются контурные токи I_{11} , I_{22} , I_{33} . Передачи ветвей от узлов истоков E_{11} , E_{22} , E_{33} к соответствующим узлам стокам I_{11} , I_{22} , I_{33} соответственно равны $1/r_{11}, 1/r_{22}, 1/r_{33}$, где $r_{11} = r_1 + r_5 + r_4$; $r_{22} = r_2 + r_5 + r_6$; $r_{33} = r_3 + r_4 + r_6$ - собственные сопротивления контуров.

Передача ветви, выходящей из k -го к j -му смешанному узлу ($j \neq k$) равна $\frac{r_{jk}}{r_{jj}}$, где r_{jk} - общее сопротивление j -го и k -го узлов; r_{jj} - собственное сопротивление j -го узла.

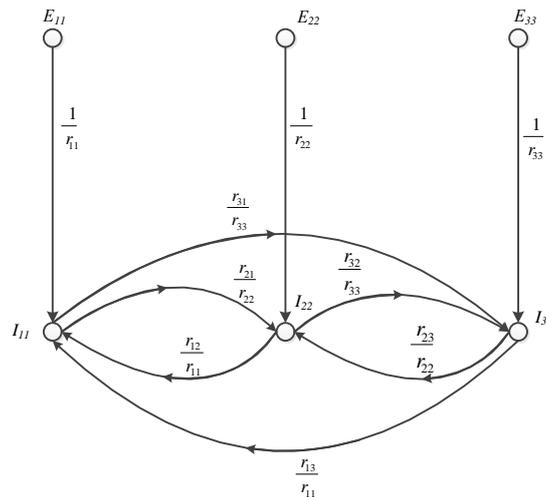


Рис. 3. Нормализованный граф, составленный по методу контурных токов.

3. Применяя формулу Мезона (5), находим контурные токи

$$I_{11} = \frac{\Delta_1}{\Delta}, \quad I_{22} = \frac{\Delta_2}{\Delta}, \quad I_{33} = \frac{\Delta_3}{\Delta}. \quad (9)$$

В этих выражениях определитель графа на основании формулы (7) равен

$$\Delta = 1 - \sum L_m = 1 - \frac{r_{12}r_{21}}{r_{11}r_{22}} - \frac{r_{23}r_{32}}{r_{22}r_{33}} - \frac{r_{31}r_{13}}{r_{33}r_{11}} - \frac{r_{31}r_{23}r_{12}}{r_{33}r_{22}r_{11}} - \frac{r_{21}r_{32}r_{13}}{r_{22}r_{33}r_{11}}, \quad (10)$$

где собственные сопротивления контуров

$$r_{11} = r_1 + r_5 + r_4 = 6 + 3 + 5 = 14 \text{ Ом},$$

$$r_{22} = r_2 + r_5 + r_6 = 2 + 1 + 5 = 8 \text{ Ом},$$

$$r_{33} = r_3 + r_4 + r_6 = 4 + 1 + 3 = 8 \text{ Ом}$$

и общие сопротивления контуров

$$r_{12} = r_{21} = r_5 = 5 \text{ Ом},$$

$$r_{23} = r_{32} = r_6 = 1 \text{ Ом},$$

$$r_{13} = r_{31} = r_4 = 3 \text{ Ом}.$$

Тогда $\Delta = 580 \div 896$.

Для нахождения I_{11} найдём частный определитель по формуле

$$\Delta_{11} = \sum P_k \Delta_k. \quad (11)$$

Выражение 7 найдем следующим образом. Определяем пути от узлов истоков E_{11} , E_{22} , E_{33} к искомому узлу-стоку, допустим к I_{11} .

Путь 1: $P_1 = E_{11} \div r_{11}$ (Рисунок 3). Контур, который не касается 1-го пути: $r_{23}r_{32} \div r_{22}r_{33}$, тогда, согласно (8)

$$\Delta_1 = 1 - r_{23}r_{32} \div r_{22}r_{33}. \quad (12)$$

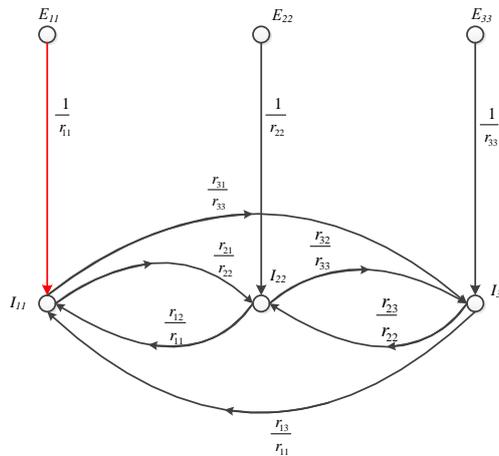


Рис. 3. Путь 1 в нормализованном графе.

Путь 2: $P_2 = \frac{E_{22}r_{32}r_{13}}{r_{22}r_{33}r_{11}}$ (Рисунок 4). Так как все контуры касаются пути 2, то $\Delta_2 = 1$.

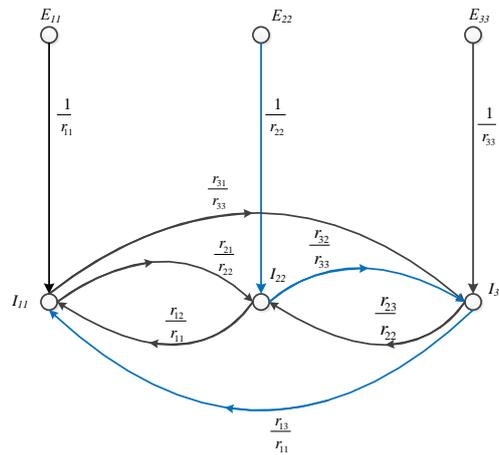


Рис. 4. Путь 2 в нормализованном графе.

Путь 3: $P_3 = \frac{E_{22}r_{12}}{r_{22}r_{11}}$ (Рисунок 5). Так как все контуры касаются пути 3, то $\Delta_3 = 1$.

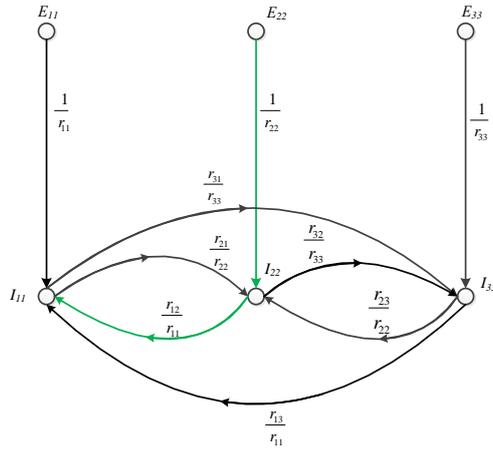


Рис. 5. Путь 3 в нормализованном графе.

Путь 4: $P_4 = \frac{E_{33}r_{13}}{r_{33}r_{11}}$ (Рисунок 6). Так как все контуры касаются пути 4, то $\Delta_4 = 1$.

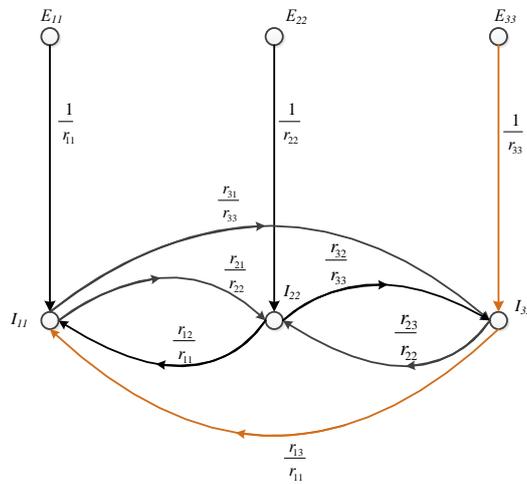


Рис. 6. Путь 4 в нормализованном графе.

Путь 5: $P_5 = \frac{E_{33}r_{23}r_{12}}{r_{33}r_{22}r_{11}}$ (Рисунок 7). Так как все контуры касаются пути 5, то $\Delta_5 = 1$.

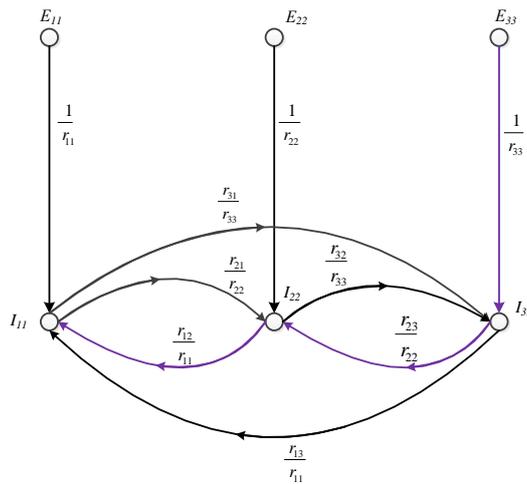


Рис. 7. Путь 5 в нормализованном графе.

Найденные выражения для P_k и Δ_k подставим в формулу (11) и найдем частные определители

$$\Delta_{11} = \frac{E_{11}}{r_{11}} \cdot \left(1 - \frac{r_{23}r_{32}}{r_{22}r_{33}} \right) + \frac{E_{22}r_{32}r_{13}}{r_{22}r_{33}r_{11}} \cdot 1 + \frac{E_{22}r_{12}}{r_{22}r_{11}} \cdot 1 + \frac{E_{33}r_{13}}{r_{33}r_{11}} \cdot 1 + \frac{E_{33}r_{23}r_{12}}{r_{33}r_{22}r_{11}} \cdot 1, \quad (13)$$

тогда

$$\Delta_{11} = \frac{-1}{14} \left(1 - \frac{1 \cdot 1}{8 \cdot 8} \right) + \frac{-3 \cdot 1 \cdot 3}{8 \cdot 8 \cdot 14} + \frac{-3 \cdot 5}{8 \cdot 14} + \frac{5 \cdot 3}{8 \cdot 14} + \frac{5 \cdot 1 \cdot 5}{8 \cdot 8 \cdot 14} = -\frac{47}{896}.$$

Применяя формулу (13) найдем контурный ток I_{11} .

$$I_{11} = \left(-\frac{47}{896} \right) \div \left(\frac{580}{896} \right) = -0,08 \text{ A}.$$

Аналогично найдем частные определители для дальнейшего нахождения контурных токов I_{22} и I_{33}

$$\Delta_{22} = \frac{E_{22}}{r_{22}} \cdot \left(1 - \frac{r_{31}r_{13}}{r_{33}r_{11}} \right) + \frac{E_{11}r_{31}r_{23}}{r_{11}r_{33}r_{22}} \cdot 1 + \frac{E_{11}r_{21}}{r_{11}r_{22}} \cdot 1 + \frac{E_{33}r_{23}}{r_{33}r_{22}} \cdot 1 + \frac{E_{33}r_{13}r_{21}}{r_{33}r_{11}r_{22}} \cdot 1; \quad (14)$$

$$\Delta_{33} = \frac{E_{33}}{r_{33}} \cdot \left(1 - \frac{r_{21}r_{12}}{r_{22}r_{11}} \right) + \frac{E_{22}r_{12}r_{31}}{r_{22}r_{11}r_{33}} \cdot 1 + \frac{E_{22}r_{32}}{r_{22}r_{33}} \cdot 1 + \frac{E_{11}r_{31}}{r_{11}r_{33}} \cdot 1 + \frac{E_{11}r_{21}r_{32}}{r_{11}r_{22}r_{33}} \cdot 1. \quad (15)$$

Подставляя исходные данные, найдем значения частных определителей и контурных токов I_{22} и I_{33}

$$\Delta_{22} = \frac{-3}{8} \left(1 - \frac{3 \cdot 3}{8 \cdot 14} \right) + \frac{-1 \cdot 3 \cdot 1}{14 \cdot 8 \cdot 8} + \frac{-1 \cdot 5}{14 \cdot 8} + \frac{5 \cdot 1}{8 \cdot 8} + \frac{5 \cdot 3 \cdot 5}{8 \cdot 14 \cdot 8} = -\frac{207}{896},$$

$$I_{22} = \left(-\frac{207}{896} \right) \div \left(\frac{580}{896} \right) = -0,357 \text{ A}.$$

$$\Delta_{33} = \frac{5}{8} \left(1 - \frac{5 \cdot 5}{8 \cdot 14} \right) + \frac{-3 \cdot 5 \cdot 1}{8 \cdot 14 \cdot 8} + \frac{-3 \cdot 1}{8 \cdot 8} + \frac{-1 \cdot 3}{14 \cdot 8} + \frac{-1 \cdot 5 \cdot 1}{14 \cdot 8 \cdot 8} = -\frac{319}{896},$$

$$I_{33} = \frac{319}{896} \div \frac{580}{896} = 0,55 \text{ A}.$$

Исходя из выбранных положительных направлений контурных токов и токов в ветвях (Рисунок 3), определим токи в ветвях по следующим формулам

$$I_1 = -I_{11} = 0,08 \text{ A}; \quad I_2 = -I_{22} = 0,357 \text{ A};$$

$$I_3 = I_{33} = 0,55 \text{ A}; \quad I_4 = I_{33} - I_{11} = 0,63 \text{ A};$$

$$I_5 = I_{11} - I_{22} = 0,27 \text{ A}; \quad I_6 = I_{33} - I_{22} = 0,907 \text{ A}.$$

Таким образом, применяя основные положения теории графов, графоаналитическим методом решена задача расчета электрической цепи постоянного тока.

Введение в программу обучения данного способа расчета позволит сформировать межпредметные связи и использовать единый подход к формированию навыков и умений по предметам «Прикладная теория графов» и «Теоретические основы электротехники».

Список использованных источников

1. Мацневский, С. В. К истории теории графов. Первые открытия теории графов и их развитие / С. В. Мацневский, Г. В. Квитко, // Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики : сб. тр. междунар. науч.-техн. конф. (Воронеж, 13—15 декабря 2021 г.). Воронеж, 2022. С. 1498 –1502.

2. Омельченко, А.В. Теория графов: учеб. для вузов / А.В. Омельченко. – [Текст], М.: Издательство МЦНМО, 2018. – 416 с.

3. Харари Ф. Теория графов / пер. с англ. В.П. Козырева; под ред. Г.П. Гаврилова. 2-е изд. М., 2003. – 301 с.

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СЕТИ В УСЛОВИЯХ СЛУЧАЙНЫХ ОТКАЗОВ

Авторы: Федин А.А. курсант 3 курса филиала ВА РВСН в г. Серпухове, Ятченко Н.Д. курсант 3 курса филиала ВА РВСН в г. Серпухове

Научный руководитель: к.ф.-м.н. Смирнова В.В. преподаватель кафедры математики

Аннотация

Данная статья посвящена проблеме повышения устойчивости работы распределенной сети. Рассматривается ситуация как с полным отказом так и частичной потере работоспособности такой сети. Показано, что первая задача решается использованием методов математического моделирования, а вторая сводится к решению задачи линейного программирования и задачи математической оптимизации.

Annotation

This article is devoted to the problem of increasing the stability of a distributed network. The situation with both a complete failure and partial loss of operability of such a network is considered. It is shown that the first problem is solved using mathematical modeling methods, and the second is reduced to solving a linear programming problem and a mathematical optimization problem.

Ключевые слова: распределенная сеть, кластер, оптимальный план.

Key words: distributed network, cluster, optimal plan.

Существует много различных систем, такие как: система наведения, система обнаружения, система связи, система ПВО и РЭБ, которые образуют собой так называемый кластер машин. Они обмениваются имеющейся информацией. Обмен информацией может нарушаться из-за выхода из строя или повреждений какой-либо системы или части системы. Тогда ее функции будут распределены между другими участниками обмена. Таким образом, возникает задача повышения отказоустойчивости или живучести кластера машин.

Объектом изучения является распределенная сеть.

Предметом являются случайные отказы узлов распределенной сети

Цель данной статьи обосновать возможность применения математического моделирования, методов линейного программирования при повышении устойчивости работы распределенной сети.

Задачами данной статьи являются:

1. изучить возможность применения математического моделирования для распределенных сетей со случайными отказами,
2. изучить возможность применения методов линейного программирования для восстановления работоспособности распределенной сети после случайных отказов.

Дадим несколько определений. Кластер машин - специальное программное обеспечение, позволяющее создавать дополнительные резервные копии, на которые в дальнейшем восстанавливаются виртуальные машины в случае отказа основного хоста. Отказоустойчивый кластер - кластер, отказ сервера (или нескольких серверов) в котором не приводит к полной неработоспособности всего кластера.

Отказ сервера (или нескольких серверов) может приводить к полной неработоспособности всего кластера. Тогда можно применить математическое моделирование для определения вероятностных исходов событий на игровом поле. Далее изучаются вероятностные исходы игры с использованием взаимодействующих машин. Выбираются лучшие варианты в зависимости от постановки задачи [3,123],[4,1].

Далее предполагаем, что кластер отказоустойчивый. Рассмотрим задачу распределения заданий в сети при возникновении отказов. Для этого используем аппарат целочисленного линейного программирования и ранговый подход.

При возникновении отказа в сети, ее администратор пытается восстановить работоспособность. При этом происходит распределение текущих заданий в сети, а сам отказ ликвидируется за определенный период времени. В это время в блоке анализа принимается решение по устранению проблемы. Там выбирается наиболее быстрый и простой, насколько это возможно, способ ликвидации, который основан на анализе проблемы и поэтапному усложнению решения по мере возможности для восстановления нормальной работы (Рисунок 1).

Логические условия, представленные на Рисунке 1 (А, Б, В и Г соответственно) определяют:

- А – возможно ли восстановление без перераспределения заданий;
- Б – возможно ли перераспределение в данном режиме работы;
- В – перераспределение заданий по критерию важности;
- Г – возможно ли перераспределение узлов в сети.

Логические условия Б и В составляют первый уровень администрирования информационно-вычислительной системы (ИВС), а условие Г – второй уровень, на котором можно предложить любой известный алгоритм, например эвристический.

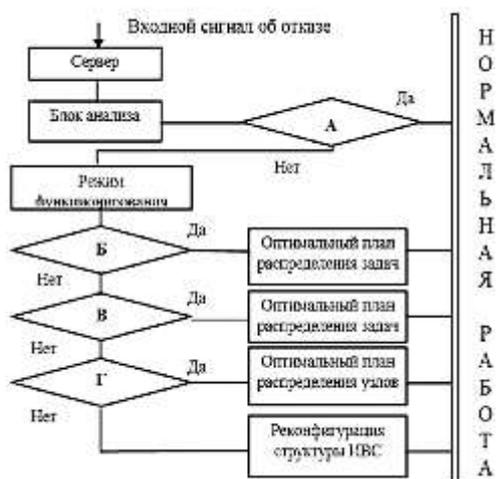


Рисунок 1. Алгоритмы принятия решений в блоке анализа

Рассмотрим решение задачи распределения заданий в сети для первого уровня. Как только в сети появляется отказ, сервер производит опрос заданий отказавшего узла и формирует базу данных свободных ресурсов, не отказавших узлов. Опрос производится специально сформированными сигналами, не влияющими на производительность этих узлов. После определяется порядковый номер отказавшего узла и при невозможности восстановления его за некоторый заданный промежуток времени возникает задача определения из множества оставшихся работоспособных узлов таких, которые смогли бы принять выполнение заданий с отказавшего узла с учетом имеющегося в наличии свободного ресурса. В случае отказа нескольких узлов необходимо указать оптимальный план перераспределения заданий по заданным критериям эффективности системы, в целях которой работает ИВС.

Кроме того, так как передача данных с одного узла на несколько других осуществляется практически одновременно, то есть параллельно, задержкой на передачу заданий можно пренебречь (Рисунок 2). Тогда максимальный путь и даст самое большое время на передачу данных, т.е. при увеличении скорости передачи задач $V_d \lim_{V_d} \Delta t_{si} \rightarrow 0$, что и позволяет говорить об одновременности передаче информации при $V_d \rightarrow \infty$. То же самое можно сказать и при передаче данных для задач. Пусть имеется Z_i узлов сети, каналы связи которой позволяют обеспечить перераспределение заданий в сети. Под состоянием

сети $S(t)$ в момент времени t будем понимать набор состояний всех узлов сети, то есть $S(t) = s_1, s_2, \dots, s_n$, где

$$s_i = \begin{cases} 1 & \text{если } Z_i \text{ является отказавшим узлом;} \\ 0 & \text{если } Z_i \text{ является работоспособным узлом.} \end{cases}$$

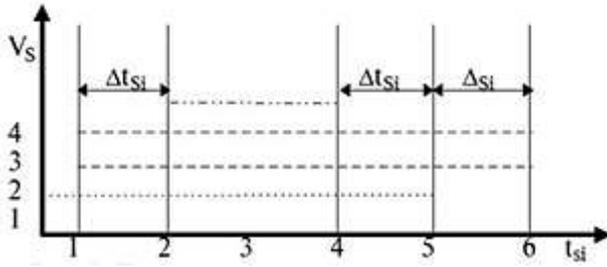


Рисунок 2. Диаграмма задержек при передаче отказавших задач.

Если обозначить суммарный ресурс, необходимый для решения Pn^S задач на отказавшем узле сети - V_s , а свободный ресурс на каждом i -м узле сети - W_i , то возможны два варианта:

$$1. V_s > \sum_{i=1}^{kv} W_i, \quad 2. V_s \leq \sum_{i=1}^{kv} W_i,$$

где kv – общее число работоспособных узлов в сети.

В первом варианте каждое задание характеризуется степенью важности, определяющей цели функционирования системы, в которой работает ИВС, и задается весовым коэффициентом $\beta\mu^i$ - весом i -го задания i -го узла, характеризующего ее важность для системы в целом. Результат перераспределения задач определяется коэффициентом E_v , оцениваемым суммарной весовой характеристикой множества заданий в данном S_v состоянии, которое называется функциональной мощностью системы:

$$E_v(U_v^i) = \sum_{i=1}^{kv} \sum_{\mu=1}^{mv} \beta\mu^i,$$

где mv – общее число заданий в сети.

Тогда формальная модель задачи перераспределения примет вид:

$$E_v(U_v^i) = \sum_{i=1}^{kv} \sum_{\mu=1}^{mv} \beta\mu^i \cdot x_m^i \geq \max,$$

при ограничениях

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{kv} \sum_{\mu=1}^{mv} \Delta T\mu^i \cdot x_m^i &\leq T_v^{\text{доп}} \\ \sum_{i=1}^{kv} \sum_{\mu=1}^{mv} V\mu^i \cdot x_m^i &\leq V_v^{\text{доп}} \\ \sum_{i=1}^{kv} \sum_{\mu=1}^{mv} t\mu^i \cdot x_m^i &\leq T_v^{\text{доп}} \\ \sum_{i=1}^{kv} \sum_{\mu=1}^{mv} C\mu^i \cdot x_m^i &\leq C_v^{\text{доп}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum_{\mu=1}^{mv} x_\mu^i &\leq 1, \quad i = \overline{1, kv} \quad \text{где} \\ x_\mu^i &= \begin{cases} 1 & \text{если } \mu - \text{ задание решается в } i - \text{ м узле;} \\ 0 & \text{если } \mu - \text{ задание не решается в } i - \text{ м узле} \end{cases} \end{aligned} \quad (1)$$

Используемые параметры в данной модели: среднее время обслуживания задачи μ в i – м узле, которое задается матрицей $\|\Delta T_\mu^i\|$, ($\mu = \overline{1, mv}$, $i = \overline{1, kv}$); время пересылки (задержки) $\|t_\mu^i\|$ задания в i – й узел; объем памяти $\|V_\mu^i\|$, требуемой для решения задания t в i – ом узле; стоимость $\|C_\mu^i\|$ доставки t задания в i – й узел. $T_v^{\text{доп}}$, $V_v^{\text{доп}}$, $C_v^{\text{доп}}$ – допустимые

значения соответствующих параметров. Ограничение (1) определяет, что задание может быть назначено для решения только на один узел.

Во втором варианте в зависимости от режима работы в качестве основных показателей могут использоваться или величина суммарного времени доставки заданий T или стоимость C . Для каждого работоспособного узла введем параметр a_i – число заданий, которое узел i может принять для решения дополнительно. Полагается, что ищется план распределения заданий одного отказавшего узла сети. Поскольку при отказе нескольких узлов сети сигналы неисправности поступают к администратору последовательно, то рассматриваемую задачу можно представить как многократное решение задачи перераспределения с одним оказавшем узлом S . Тогда формальная модель задачи распределения заданий примет вид:

<p>- при минимизации времени перераспределения заданий</p> $T_v = \sum_{i=1}^{kv} t_{s_i} \cdot x_{s_i} \rightarrow \min \quad (2)$ <p>при ограничениях</p> $\sum_{i=1}^{kv} a_i \cdot x_{s_i} \geq a \quad (3)$ $\sum_{i=1}^{kv} C_{s_i} \cdot x_{s_i} \leq T_v^{\text{доп}} \quad (4)$ $\sum_{i=1}^{kv} \Delta T_{s_i} \cdot x_{s_i} \leq \Delta T_v^{\text{доп}} \quad (5)$	<p>- при минимизации суммарной стоимости доставки заданий</p> $C_v = \sum_{i=1}^{kv} C_{s_i} \cdot x_{s_i} \rightarrow \min \quad (6)$ <p>при ограничениях</p> $\sum_{i=1}^{kv} a_i \cdot x_{s_i} \geq a \quad (7)$ $\sum_{i=1}^{kv} t_{s_i} \cdot x_{s_i} \leq T_v^{\text{доп}} \quad (8)$ $\sum_{i=1}^{kv} \Delta T_{s_i} \cdot x_{s_i} \leq \Delta T_v^{\text{доп}} \quad (9)$
--	---

В моделях (2)-(5) и (6)-(9) значение $x_{s_i}=1$, если из отказавшего узла S отправляется на решение в i - й узел a_i заданий, и $x_{s_i}=0$ – в противном случае. Неравенства (3) и (7) обеспечивают разбиение множества работоспособных узлов на подмножества, позволяющие решать не менее a заданий. Ограничениями (5) и (9) можно пренебречь, когда время обработки заданий в сети значительно меньше времени доставки. Тогда рассматриваемая модель становится двумерной.

Модель (6)-(9) сводится к одномерной если для минимизации времени доставки использовать методы определения кратчайших путей, например, метод Дейкстры или метод Флойда. Тогда

$$C_v = \sum_{i=1}^{kv} C_{s_i} \cdot x_{s_i} \rightarrow \min , \quad (10)$$

при ограничениях

$$\sum_{i=1}^{kv} a_i \cdot x_{s_i} \geq a \quad (11)$$

Решение задачи (10),(11) дает оптимальный план распределения заданий, минимизирующий суммарную стоимость доставки. Далее так же определяет кратчайшие пути из узла S по всем остальным узлам сети, по которым осуществляется доставка этих заданий за минимальное время.

Задачи (2)-(5) и (6)-(9) решаются на основе рангового подхода, который допускает их решение с временной сложностью $O(Cmn^2)$, где $C < 1$; m - число ограничений; n - число переменных в задаче.

Название алгоритма	Точная оценка	Приближенная оценка
Дейкстры	$3/2n(n-1)$	$O(n^2)$
Флойда	$2n^2(n-3)$	$O(n^3)$
Двойного поиска	$n^2(n-1)$	$O(n^4)$
с использованием рангового подхода	$Cmn^2, C < 1$	$O(n^2)$

Таблица 1. Алгоритмические сложности известных алгоритмов

Можно показать, что некоторым преобразованием задачи (10),(11) сводятся к виду, к которым применим ранговый подход и приближенные алгоритмы MAX, MIN и MAX- MIN.

Представляет интерес сравнение алгоритмов с точки зрения точности временных характеристик, исследование влияние сортировки коэффициентов при функционале и ограничение на эти характеристики.

Список использованных источников

1. Девис Д., Барбер Д., Прайс У., Сломонидес С. Вычислительные сети и сетевые протоколы. Пер. с англ. М: Мир,1982г. 562с.
2. Гудман С.,Хидетниели С. Введению в разработку и анализ алгоритмов М., 1981г. с.178
3. Дегтярёв, Ю. И. Исследование операций: учебник для вузов М.: Высшая школа 1986г. с.320
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 202368117
5. «Моделирование противоборства взаимодействующих машин» Федин АА., Ятченко Н.Д. и др.

КАК ПОБЕДИТЬ В ЛОТЕРЕЕ?

Авторы: Мамаев А. А. и Баранов Д. А. - обучающиеся 10 Б класса МБОУ СОШ №19 им. Романа Катасонова г. Серпухова Московской Области.

Научный руководитель: Леднёва Т. В., учитель математики.

Аннотация

В проекте представлены идеальные наборы билетов для любого количества билетов, вплоть до 99% выигрыша, а также вероятности выигрыша в лотерею в зависимости от количества купленных билетов.

Annotation

In this project I observed the possibilities of winning, which is depend on the amount of tickets bought.

Каждый из нас мечтает, или как минимум мечтал выиграть в лотерею большую сумму. Увы, гарантировать победу в честной лотерею не могут ни сверхъестественные силы, ни наука. Однако только наука может реально увеличить шансы и размер выигрыша. Мой проект как раз об этом: можно ли компенсировать недостаток удачи интеллектом? В своей работе я попытался сформулировать наилучший алгоритм выбора лотерейных билетов для каждого случая, вплоть до 99% выигрыша, а во-вторых – рассчитал, сколько нужно купить билетов, чтобы соотношение цены к приросту шанса выигрыша было оптимально.

Объект исследования

Недавно введённый предмет «Вероятность и статистика» дал базовые знания по теории игр и теории вероятности. Именно они и являются объектами исследования.

Предмет исследования

Лотерея типа «Бочонки/Русское лото», а также лотерейные билеты для них.

Гипотеза: Существует оптимальные выбор и количество билетов для покупки по соотношению цены к приросту вероятности выигрыша.

Ключевые слова вероятность, лотерея, шанс, комбинация, набор, выигрыш, прирост вероятности (прирост) выбор

Keywords: possibility, lottery chance combo setup winning amount

Цели:

- Придумать идеальный выбор билетов для каждого количества билетов, вплоть до такого, что вероятность выигрыша максимально возрастает.
- Рассчитать вероятности и их приросты в соотношении к цене покупки.
- Выбрать лучшие количества билетов для разных лотерей.

Задачи:

- Исследовать условия идеального выбора для каждого количества билетов в зависимости от правил лотереи.
- Рассчитать прирост вероятности для каждого случая.
- Провести анализ и выбрать самые оптимальные варианты для разных ситуаций.

Практическая часть

Для начала я изучил правила изучаемой лотереи. Лотерея проходит в несколько туров, в первом туре выигрывают билеты, в которых совпали все числа из одного столбца. Как правило, все Джекпоты, суперпризы, квартиры и машины разыгрываются здесь. Во втором туре билет выигрывает, если в нём были заполнены все числа в одной из рамок. В этом туре могут разыгрываться путёвки на отдых, огромные денежные призы и ценные продукты спонсоров. В третьем и последующих турах выигрывают те билеты, которые были полностью заполнены. Выигрыш зависит от очереди заполнения: если билет был заполнен почти сразу же после начала третьего тура, приз будет немногим меньше приза за второй тур, а если билет заполнился лишь к концу лотереи – даже при случае выигрыша, он может сам себя не окупить. Билеты заполняются с помощью лототрона – устройства, перемешивающего бочонки с номерами и выбрасывающего случайный по очереди. В стандартных правилах лотереи, достаются все бочонки кроме четырёх случайных. Бывают исключения. К примеру, на праздники типа восьмого марта или двадцать третьего февраля количество оставшихся бочонков снижается до 3, на новый год часто до 2-х. Очень редко случается, что остаётся один бочонок.

Я не ставил цель сорвать Джекпот, но выяснял стратегии. Как не остаться в «минусе»? Я провел эксперименты с различными стратегиями игры. Были выявлены следующие условия:

Выбирая единственный билет, обратите внимание не только на основные числа, но и на его номер: важно, чтобы последние четыре цифры номера билета не совпадали с имеющимися на билете числами. Часто проводятся дополнительные розыгрыши по номеру билета.

Выбирая от двух до трёх билетов, нужно выбирать так, чтобы числа на билетах максимально не совпадали, таким образом вы охватываете максимальную область чисел, но помните: взяв 3 билета по указанному правилу один из них обречён на проигрыш.

Выбирая от четырёх до шести билетов, нужно брать так, чтобы совпавшие числа принадлежали только двум билетам. Шесть – число билетов, которое при идеальном выборе почти гарантирует вам минимум один выигравший билет при обыкновенных правилах лотереи. Если в конце останется меньше бочонков, допустим 3 (обычно 4), то количество

билетов, гарантирующих выигрыш, меньше на разность четырёх от количества оставшихся бочонков.

В ходе своих экспериментов я произвел расчёты для каждого случая в зависимости от количества купленных билетов и правил лотереи. Мною составлены рекомендации к каждой ситуации. Но не стоит забывать, что лотерею стоит рассматривать именно с точки зрения азартного развлечения, а ни в коем случае не заработка. Мой проект создан для того, чтобы увеличить шансы и опробовать новый предмет в деле, не более. Да и невозможно при таких правилах организовать условия сто процентного выигрыша. И это нормально, лотереи проводятся именно с целью заработка организаторов лотереи, а не благотворительное обогащение населения.

При участии в лотерее всегда нужно быть готовым не только к выигрышу, но и к проигрышу. Поэтому даже если выигрыш достался кому-то другому, это не должно бить по самооценке или повышать тревожность. Лучше расценивать розыгрыши не как способ заработка или лёгкую возможность улучшить своё финансовое положение, а как форму досуга, которая приносит яркие эмоции. Как возможность постоянно тренировать свой ум.

Результат:

- Оптимальные условия сформулированы, не противоречат друг другу, количество билетов для около-гарантированного выигрыша установлено.
- Рассчитаны вероятности для каждого случая в зависимости от количества билетов и правил лотереи.
- Составлены рекомендации для каждой ситуации.
 - Беря любое количество билетов, особенно до трёх, обращайте внимание на последние три-шесть цифр билета, они не должны совпадать с числами в билете
 - Если вы берёте до четырёх билетов, берите так, чтобы числа на разных билетах были абсолютно разные. Так вы увеличиваете охват, но помните – вместе с охватом увеличивается и шанс проигрыша
 - Взяв четыре билета, вы попадаете в золотую середину. Брать нужно так, чтобы повторяющиеся числа на билетах повторялись только на двух из них. Это лучшее соотношение количества билетов к приросту вероятности.
 - Если вы берёте от четырёх до шести билетов, следите, чтобы числа, повторяющиеся в билетах, не попадались более двух раз.
 - Начиная с пятого билета прирост вероятности невелик - берите только в случае если у вас очень много лишних денег и огромная любовь к лотереям.
 - Выбирая более шести билетов – чего я крайне не рекомендую – можно не заморачиваться с подбором чисел: одинаковых вы не найдёте, шанс будет увеличиваться постоянно, но очень небольшими значениями и никогда не достигнет ста процентов

Список использованных источников:

1. Тюрин Ю. Н., А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В. Яценко - Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений
2. Сайт с правилами Русского лото <https://www.stoloto.ru/ruslotto/rules> (12.09.23)
3. сайт Столото <https://www.stoloto.ru> – (15.10.23)

ВЗАИМОСВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ, АНГЛИЙСКОГО И ПСИХОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Автор: Морозова В., учащаяся 8 класса МБОУ «Гимназия №1», г.о. Серпухов
Московская область.

Научный руководитель учитель математики Дегтерева Т.М., к.п.н. учитель
английского языка Быстрова А. В.

Аннотаци

В статье раскрываются вопросы взаимосвязи математики и английского языка

Annotation

The article deals with the problem of correlation mathematics and English language

Ключевые слова: взаимосвязь, интеграция

Key words: correlation, integration

В наши дни математика и английский язык остаются первостепенными дисциплинами. Математика - основа всех наук. Английский язык - международный язык с впечатляющей историей.

Считается, что люди учились считать и говорить одновременно.

Математику называют царицей наук, а английский — самым востребованным и нужным языком. Казалось бы, что общего может быть между математикой и лингвистикой. Оказывается, сходства есть, и порой очень неожиданные.

Математика участвует в развитии интеллекта, мышления и личностных качеств человека. Формирует логический склад ума. То же мы можем сказать об английском языке. Жизненные процессы и явления можно описать на математическом языке с помощью формул и математических законов. Человек, который знает язык математики, может правильно ориентироваться в окружающей нас действительности. Знание математики позволяет правильно обрабатывать информацию, статистические данные, делать правильные выводы.

Как бы ни казалась странной взаимосвязь математики и английского языка, она, бесспорно, очевидна.

Приведем интересный пример.

Так, проверить подлинность купюры евро можно по серийному номеру буквы и одиннадцати цифр. Нужно заменить букву на её порядковый номер в английском алфавите, сложить это число с остальными, после складывать цифры результата, пока не получится одна цифра. Если эта цифра — 8, то это означает, что купюра подлинная.

A-1 B-2 C-3 D-4 E-5 F-6 G-7 H-8 I-9 J-10 K-11 L-12 M-13 N-14 O-15 P-16
Q-17 R-18 S-19 T-20 U-21 V-22 W-23 X-24 Y-25 Z-26

Например: X=24 (порядковый номер буквы в алфавите)
 $2+4+0+0+8+4+1+3+8+1+2+0+2=35=3+5=8$

Евро печатается в более чем десяти европейских странах и банкноты имеют отличия в дизайне, особенные для каждой страны. И что интересно одним из средств защиты от подделки европейской валюты служит номер на банкноте, который состоит из буквы и одиннадцати цифр. Если сложить все цифры в номере, то получится двузначное число, затем, если последовательно складывая цифры, из которых состоит число, можно получить

уже однозначное число. Например, получив число 79, складываем 7 и 9 и получаем 16, опять складываем 1 и 6, в итоге получается 7. Вот после всей этой занимательной арифметики это число, как и буква в номере банкноты, указывает на страну где была изготовлена купюра. Оно должно соответствовать букве в номере, которая также закреплена за этой страной. Например, если буква в номере — X, которая зарезервирована для Германии, а полученное число не равно 2, то купюра фальшивая.



Рис.1 Купюра 50 Евро

Буквы стран и контрольные суммы:

Бельгия	Z	9
Греция	Y	1
Германия	X	2
Дания	W	3
Испания	V	4
Франция	U	5
Ирландия	T	6
Италия	S	7
Люксембург	R	8
Голландия	P	1
Австрия	N	3
Португалия	M	4
Финляндия	L	5
Швеция	K	6
Великобритания	J	7

Ещё один способ проверки, складываем цифры, без буквы. Результат из буквы и одной цифры должен соответствовать определённой стране. Потому что евро печатают в разных странах. Например, для Германии это X2.

$$0+0+8+4+1+3+8+1+2+0+2=29=2+9=11=1+1=2$$

Германия X 2

Купюра подлинная.

Следует отметить, что в настоящее время английский язык является одним из самых популярных и используемых языков мира. Приблизительно 1,5 млрд. человек владеет английским языком, и где-то 1 млрд. изучает его. Английский охватил все сферы жизни человека: СМИ, учёба, работа, путешествия. Все знают, чтобы устроиться на престижную работу, нужны знания не только по специальности, но и коммуникативные навыки, в том числе отличное владение английским языком. Кроме того, специалисты со знанием английского языка получают зарплату на 44% выше, чем их «незнающие» коллеги. Почти все международные конференции, спортивные соревнования, популярные шоу ведутся на английском языке. Большая часть всех научных изданий также на английском. Зная язык, вы можете получить доступ к любой информации, будут ли это англоязычные газеты и журналы The Times, The Economist или каналы BBC, CNN. Компьютерные программы, которые написаны для защиты личных данных (криптографии и шифрования) разрабатываются на основе математических методов мышления и английского языка, именно это обеспечивает надежность и защиту сертификатов, ключей, платежей. Данные программы построены на математических алгоритмах и поисках альтернативных решений. Востребованная сегодня программа 1С реализует все функции математических и экономических процессов. Программа существует на основе математики, экономических процессов, расчетов, английских терминов. Из выше сказанного можно сделать вывод, что современные компьютерные программы используют основу математических процессов, законов, алгоритмов и логических мышлений. Без математики программирование не может существовать. Как впрочем и без знания английского. Компьютеры, бытовая техника, электронное оборудование воспринимают двухбитный язык программирования, конвертацию команд, в которых осуществляются те же математические процессы.

Обратимся к отчету EF English Proficiency Index – крупнейшему в мире рейтингу уровня владения английским языком. Отчет опубликован в ноябре этого года. Его автор – небезызвестная швейцарская компания English First, занимающаяся обучением английскому языку во всем мире. С 2011 по 2017 годы Россия не отличалась высоким уровнем знания английского языка. В 2014 году 70 процентов взрослых россиян признались, что не владеют каким-либо иностранным языком, и только 11% указали, что могут поддержать беседу на английском языке. Ситуация изменилась в 2018 году: уровень владения английским языком достиг среднего (52,96). Так продлилось недолго и уже в 2019 году Россия вновь вошла в список стран с низким уровнем (52,14).

Выяснилось, что в России лучше всего английским владеют в Челябинской (54,28), Тульской (54,16), Московской (53,04), Нижегородской (53,03), Ярославской (52,86) и Омской (52,51) областях, а также в Пермском (52,67) и Ставропольском (52,56) краях. В противовес этому в Калининградской области (48,32) и Республике Башкортостан (47,98) зафиксированы самые низкие результаты.

Как и можно было ожидать, Санкт-Петербург (54,94) и Москва (53,86) могут похвастаться высоким уровнем знания языка. Чего, к сожалению, нельзя сказать об Уфе (48,38).

В современном мире далеко не каждый знает английский язык на уровне, позволяющем общаться с иностранцами на повседневные темы. А все потому, что некоторым очень тяжело дается изучение иностранных языков. Хотя, имея аналитический склад ума, легко решать задачи по физике и математике, и с легкостью понять лексические особенности английского. Однако, учащиеся не знают огромного количества математических методов, при помощи которых можно упростить изучение иностранного языка. Именно поэтому **актуальна** тема исследования «Взаимосвязь математики, психологии в английском языка».

Объект исследования - школьный образовательный процесс.

Предмет исследования - взаимосвязь математики и английского.

Цель: найти межпредметные связи между математикой и английским и интегрировать новые методы изучения в образовательный процесс.

Задачи:

- найти неожиданные сходства между математикой и английским;
- рассмотреть психологические трюки в изучении языка;
- изучить Закон Зипфа;
- изучить математические труды Льюиса Кэрролла (лингвиста, писателя и математика);
- определить перечень авторских занимательных задач Л. Кэрролла;
- доказать, что английский язык эффективнее изучать, используя математические методы;
- определить роль психологии в изучении английского языка.

Источники: Художественная и научная литература, первоисточники, статьи и рецензии.

Методы: теоретический и эмпирический.

Гипотеза: нахождение связи между английским, психологией и математикой поможет упростить процесс изучения математики и языка.

Практическая значимость заключается в расширении сфер деятельности предметов, взаимовлияние и обогащение, на классных часах и внеклассных мероприятиях.

О необходимости межпредметных связей упоминал К. Д. Ушинский: «Знания и идеи, сообщаемые какими бы то ни было науками, должны органически строиться в светлый и, по возможности, обширный взгляд на мир и его жизнь».

1) И английский, и математика — это языки.

С английским все понятно. Но вот к мысли, что математика — тоже язык, нужно привыкнуть. На самом деле у математики есть главные признаки языка:

- свои слова и грамматика — это цифры и правила действий.

В выражении $8 + 2 = 10$

8, 2, 10 — это существительные, знаки «+» и «=» — глаголы, а само выражение напоминает предложение.

По форме этот пример напоминает предложение, только точки не хватает в конце. Можно сказать, что буквы — это существительные, а знаки +, или = — это глаголы. Если заменить этот пример словами, то получится обычное предложение:

Восемь плюс два равно десять.

Получается, что любое математическое действие можно выразить с помощью языка.

- люди, которые могут понимать друг друга с помощью этой системы. Математику даже называют языком науки, потому что с помощью нее физики, химики, биологи описывают реальность и общаются между собой.

2) И английский, и математику понимают по всему миру.

Если вы говорите на английском, пусть даже с ошибками и акцентом, вас поймут почти по всему миру. А для математиков и акцент не помеха: китайский школьник может с трудом понимать речь своего индийского сверстника, но когда они начнут разбирать одну и ту же задачу на международной олимпиаде, языковые барьеры исчезнут.

3) И в английском, и в математике есть свои формулы.

Английский и математика строятся на формулах.

Все знают, что в математике много формул, но и английский язык их не лишен. Вспомните, школьные уроки английского: там тоже было много формул-подсказок:

$S + am/is/are + V3$ $S + am/is/are + not + V3$ $Am/is/are + S + V3$.

$S + was/were + V3$ $S + was/were + not + V3$ $Was/were + S + V3$.

$S + will be + V3$ $S + will not be + V3$ $Will + S + be + V3$.

Эти формулы, так же как и в математике, надо запомнить.

Английский из-за фиксированного порядка слов вообще гораздо ближе к математике, чем любой другой язык.

4) И в английском, и в математике много исключений.

В математике есть свои неправильные глаголы — например, нельзя делить на ноль и бесконечность. Если такое будет возможно, перестанут работать остальные правила.

В английском, к сожалению, у многих исключений только одно объяснение — «так исторически сложилось». Мир не рухнет, если говорить *the goodest*, но когда-то люди коллективно согласились, что так неправильно.

5) Английские слова есть и в математике.

Многие термины в математике используются на английском языке:

plus — сложение;

pyramid — пирамида;

statistics — статистика;

probability theory — теория вероятности;

area — площадь;

radius — радиус;

height — высота.

Зная английский, можно быстрее разобраться и с математикой.

6) Математика и английский язык — логические предметы.

Взаимосвязь лингвистики и математики кроется и в логическом мышлении, ведь, чтобы разбираться в этих предметах, нужно мыслить логически.

В математике мы находим логическое решение задачи или уравнения, а в английском языке нам тоже надо включать логику, чтобы грамотно построить речь и найти логическую связь между словами и предложениями.

7) Матлингвистика.

Если говорить о связи математики и английского, то нельзя не вспомнить о матлингвистике.

Матлингвистика — это научное направление, которое разрабатывает искусственный интеллект для описания естественных языков.

Появление понятия «математическая лингвистика» связано с развитием технологий. Еще в середине прошлого века ученые столкнулись с необходимостью автоматизации переработки языковой информации. Например, чтобы научить машину разбирать рукописный текст, ей надо написать программу, а без знаний в математике это сделать не получится.

Конечно, матлингвистика — это больше про математику, но она все равно тесно связана с языками, в том числе и с английским.

8) И английский, и математика гораздо интереснее, чем порой кажется.

Возможно, вы с ужасом вспоминаете «Ландан из зе кэпитал оф Грэйт Британ» и задание «раскройте скобочки». А вот смотреть «Шерлока» в оригинале — совсем другое дело.

С математикой та же история. Задачи про землекопов из школьной программы — тоска и ужас. Но задачки «чему равно сердечко» в соцсетях — это интересный вызов.

9) И английский, и математика дают суперспособности.

Предсказывать будущее поможет математика. Если проанализировать данные и построить математическую модель, можно, например, спрогнозировать, сколько новых покупателей придут к вам в следующем месяце.

Прожить вторую жизнь позволяет английский. Для человека, который знает иностранный язык, как будто открывается новое измерение: можно узнавать о событиях в мире, не дожидаясь перевода новостей, путешествовать без страха потеряться и знакомиться с теми, кто никогда не слышал русского.

Список использованных источников

1. Ломб К. Как я изучаю языки: [Авториз. пер. с венг.]. - Москва : Прогресс, 1978. - 215 с.
2. Зейгарник Б.В. «Запоминание законченных и незаконченных действий»
3. «Безграничье. Прокачай мозг, запоминай быстрее» Джим Квик
4. Закон Зипфа: как связаны математика и быстрое изучение иностранного языка | Мел (mel.fm)
5. Роль математики в жизни людей — Информиио (informio.ru)
6. Коллекция задач из произведений Льюиса Кэрролла | Авторская платформа Pandia.ru
7. Л.Кэрролл. Алиса в стране чудес. под.изд.Н.М.Демурова.М.Наука.1990г
8. The psycho-biology of language : an introduction to dynamic philology by Zipf, George Kingsley, 1902-1950

2. ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

ЧТО ВНУТРИ ЛЮБОГО КОДА?

Автор: Быков С., обучающийся 8 класса МАОУ РЛИ г. Солнечногорск, Московской области

Научный руководитель: Старостина С.А., учитель математики и информатики

Аннотация

Не для кого не секрет, что в современном информационном обществе информация становится востребованным ресурсом. В связи с этим возникает необходимость представления информации в компактном, простом в использовании, комфортном и визуально приятном для пользователя виде. Это поможет пользователю среди огромного объема сведений быстро и удобно найти необходимую информацию, затратив при этом минимум времени и усилий.

Главная задача, которую решают инженеры, как сделать так, чтобы в закодированную информацию поместить как можно больше данных.

Annotation

It's no secret that in the modern information society, information is becoming a sought-after resource. In this regard, there is a need to present information in a compact, easy-to-use, comfortable and visually pleasing form for the user. This will help the user to quickly and conveniently find the necessary information among a huge amount of information, while spending a minimum of time and effort. The main task that engineers solve is how to make sure that as much data as possible is placed in the encoded information.

Ключевые слова: кодирование, декодирование, qr-код, шифр

Keywords: encoding, decoding, qr code, cipher

Не для кого не секрет, что в современном информационном обществе информация становится востребованным ресурсом. В связи с этим возникает необходимость представления информации в компактном, простом в использовании, комфортном и визуально понятном для пользователя виде. Это поможет пользователю среди огромного объема сведений быстро и удобно найти необходимую информацию, затратив при этом минимум времени и усилий.

В современном мире этот вопрос может помочь решить QR-код. Все чаще и чаще стали появляться нам на глаза странные черные квадратики с непонятным для нас смыслом, однако история кодирования информации уходит своими корнями в глубины времени. Уже в древних цивилизациях люди использовали различные символы для кодирования информации. Одной из самых древних форм кодирования является письменность.

В связи с этим можно утверждать, что умение создавать код на сегодняшний день является актуальной темой.

Гипотеза: QR-коды - лучший способ кодирования информации в современных условиях.

Объект исследования: код и QR-код.

Предмет исследования: технологии создания кода и QR-кода.

Цель: изучить технологии кодирования информации

Для реализации цели были поставлены следующие **задачи:**

1. познакомиться с историей создания кодов;
2. изучить способы создания кодов, используя математические знания

3. разработка приложения для генерации кода и апробация

Методы исследования: сбор информации из различных источников, сравнение и обобщение, анализ, эксперимент.

Исторически криптография зародилась из потребности передачи секретной информации. Длительное время она была связана только с разработкой специальных методов преобразования информации с целью ее представления в форме недоступной для потенциального злоумышленника. С началом применения электронных способов передачи и обработки информации задачи криптографии начали расширяться.

В настоящее время, когда компьютерные технологии нашли массовое применение, проблематика криптографии включает многочисленные задачи, которые не связаны непосредственно с засекречиванием информации. Криптоанализ – наука (и практика ее применения) о методах и способах вскрытия шифров. Криптография и криптоанализ составляют единую область знаний – криптологию, которая в настоящее время является областью современной математики, имеющей важные приложения в современных информационных технологиях.

Примером криптографии во II веке до нашей эры считается «квадрат Полибия»

Это устройство представляло собой квадрат 5×5, столбцы и строки которого нумеровались от 1 до 5. В каждую клетку этого квадрата записывалась одна буква (в греческом алфавит одна клетка оставалась пустой, а в латинском в одну клетку записывалось две буквы: I, J). В результате каждой букве отвечала пара чисел и шифрованное сообщение превращалось в последовательность пар чисел.

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I,J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

QR-код

Понятие «QR-

код» зародилось в Японии в 1944 году.

Тогда компания «Denso-Wave», которая входила в состав крупной организации Toyota, нуждалась в необходимости разработки этих кодов. Компании требовалось хранить большой объем информации на небольшой площади поверхности, при этом сканированию не должны препятствовать поверхностные повреждения и частичные загрязнения кода. Изначально QR-код использовали исключительно в промышленных целях. Позже область их применения была значительно расширена, заняв определенное место в нашей жизни.

Итак, дадим точное определение QR-коду. QR-код (англ. Quick Response Code — код быстрого реагирования; сокр. QR code) — товарный знак для типа матричных штрихкодов (или двумерных штрихкодов).

Штрихкод — считываемая машиной оптическая метка, содержащая информацию об объекте, к которому она привязана. QR-код является двумерным представлением обычного штрихкода, помещаемого практически на любую производимую продукцию. Он символизирует мгновенный доступ к информации, хранимой в коде. На первый взгляд может показаться, что QR-код не способен вместить в себя большое количество информации, но на самом деле вместимость такого кода достаточно велика и зависит от того, в каком виде информацию в него хотят закодировать. В отличие от старого штрих кода, который сканируют тонким лучом, QR-код определяется датчиком или камерой как двумерное изображение. Три квадрата в углах изображения и меньшие синхронизирующие

квадратики по всему коду позволяют нормализовать размер изображения и его ориентацию, а также угол, под которым датчик расположен к поверхности изображения. Точки переводятся в двоичные числа с проверкой по контрольной сумме. Закодировать информацию в QR-код можно несколькими способами, а выбор конкретного способа зависит от того, какие символы используются. Если используются только цифры от 0 до 9, то можно применить цифровое кодирование, если кроме цифр необходимо зашифровать буквы латинского алфавита, пробел и символы $\pm*/\$%*.,;$, используется алфавитно-цифровое кодирование.

С каждым новым этапом становления человеческого общества, информация становится более востребованным и наиболее важным ресурсом. Информация нуждается в защите, для этого информация, чаще всего, подвергается кодировке со стороны отправителя и дешифрации со стороны получателя. QR-код является промежуточным закодированным состоянием информации, которую может расшифровать любой человек, обладающий сканирующим устройством.

Список использованных источников

1. Ковалёв А. И. Защита информации с помощью электронных ключей // Информационные технологии и прикладная математика. 2015. № 5. С. 57–65.
2. Ковалёв А. И. QR-коды, их свойства и применение // Молодой ученый. — 2016. — №10. — С. 56-59.
3. Электронная книга о QR-кодах. \ Полное руководство по маркетингу с применением QR-кодов. — [Электронный ресурс]. — <http://ru.qr-code-generator.com/qr-code-marketing/qr-codes-basics/>. (12.11.23)
4. Wikipedia — свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - <https://ru.wikipedia.org/wiki/QR-код>. (12.11.23)
5. Технология QR-кодов // Технические характеристики QR-кодов. — [Электронный ресурс]. — <http://qr-code.creambee.ru/blog/post/qr-specification/>.(12.11.23)
6. Технология QR-кодов // Нестандартные QR-коды — создание <http://qrcoder.ru/> (12.11.23)

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Автор: Зернов Н.С., Сивак М.С., обучающиеся 11 «А» класса МБОУ «Липицкая СОШ» г.о. Серпухов Московской области

Научный руководитель: Мосоха М.А., учитель информатики

Аннотация

Данная статья посвящена нейронным сетям и искусственному интеллекту, который может значительно упростить жизнь человека, живущего в информационном обществе, встать на службу современным информационным технологиям.

В работе рассмотрены сервисы для создания видеолекций, для обработки изображений, диалоговые интерфейсы, сервисы для работы с текстом, а также приложения для организации образовательного процесса.

Annotation

This article is devoted to neural networks and artificial intelligence, which can greatly simplify the life of a person living in an information society, and serve modern information technologies.

The paper considers services for creating video lectures, for image processing, dialog interfaces, services for working with text, as well as applications for organizing the educational process.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросеть, сервис, слабый искусственный интеллект, сильный искусственный интеллект, LMS, машинное обучение.

Keywords: artificial intelligence, neural network, service, weak artificial intelligence, strong artificial intelligence, LMS, machine learning.

Актуальность данной темы не вызывает сомнений, так как информационные технологии находятся в непрерывном развитии. Техника стала частью нашей жизни. К примеру, человек в жизни сталкивается с такими трудностями, как создание сложнейших инженерных проектов, освоение космоса, исследование земной коры на огромной глубине, предсказание природных катаклизмов, проведение хирургических операций и множествами других, где нет права на ошибку. Все это поможет решить искусственный интеллект, ведь работать будут не люди, а техника.

Объект исследования: искусственный интеллект.

Предмет исследования: рассмотрение процесса внедрения и адаптации искусственного интеллекта в человеческий социум.

Цель: ознакомиться с современными возможностями искусственного интеллекта.

Задачи:

1. Дать понятие и рассмотреть направления использования искусственного интеллекта.
2. Узнать какие возможности дает искусственный интеллект в различных сферах.
3. Познакомиться с доступными цифровыми сервисами на основе искусственного интеллекта
4. Рассмотреть примеры применения цифровых сервисов на основе искусственного интеллекта в области образования.

Гипотеза: нейронные сети и искусственный интеллект могут значительно упростить жизнь человека, живущего в информационном обществе, встать на службу современным информационным технологиям.

Методы исследования:

- теоретический анализ и обобщение научной литературы;
- сбор материалов исследования;
- моделирование;
- обобщение полученных результатов.

Искусственный интеллект — это инженерно-математическая дисциплина, занимающаяся созданием программ и устройств, имитирующих когнитивные (интеллектуальные) функции человека. Его развитие даст возможность человечеству заменить труд людей на труд машин с искусственным интеллектом, что полностью сократит смертность людей в шахтах, либо других опасных местах.

Несмотря на то, что история искусственного интеллекта началась с 40-50-х годов¹, он очень популярен и широко применяется сейчас. Для этого есть три основных объяснения. Во-первых, сейчас значительно увеличились вычислительные ресурсы, и они стали гораздо дешевле. Кроме того, сейчас накоплены большие объемы данных, которые необходимы для обучения алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения. Раньше таких

¹ Джордж Л.Ф. «Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем», 4-е издание. Пер. с англ.// М.: «Издательский дом «Вильямс», 2003 г. – 432 с.1.

данных просто не было, не было и инструментов работы с ними. А также, произошло совершенствование алгоритмов искусственного интеллекта, в первую очередь, это свёрточные нейронные сети, которые используются для задач компьютерного зрения и нейронные сети с архитектурой «Трансформер», которые очень хорошо подходят для решения задач обработки текстов.

По сей день люди совершенствуют искусственный интеллект и пытаются сделать его похожим на человека.

К сожалению, возможности искусственного интеллекта часто существенно преувеличивают. Сильного искусственного интеллекта, который обладает мышлением и самосознанием, сейчас не существует. Есть только слабый искусственный интеллект, который обладает существенными ограничениями. Во-первых, он может решать только одну задачу. Во-вторых, он не понимает того, что делает. В-третьих, слабый искусственный интеллект не осознает себя и не имеет целеполагания. Но при этом слабый искусственный интеллект не означает, что такие системы не обладают низкими возможностями. Наоборот, системы на основе слабого искусственного интеллекта показывают замечательные результаты в естественных науках, в социально-экономической и творческой деятельности. Причем по многим направлениям такие системы показывают лучшие результаты, чем человек. При этом сейчас существует большое количество готовых к использованию и доступных инструментов и сервисов на основе слабого искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект развивается неравномерно. Были как периоды взлета, так и периоды падения интереса к искусственному интеллекту, и снижение финансирования, которые назывались «зимами искусственного интеллекта». Сейчас мы переживаем период взлета, искусственный интеллект на пике популярности, и вполне вероятно, что через некоторое время начнется следующая «зима искусственного интеллекта», когда снова произойдет снижение популярности.

Вытеснит ли искусственный интеллект людей? Для некоторых профессий это действительно реально, например, ожидается, что через некоторое время большая часть автомобилей будет обходиться без водителей. Но работу других людей искусственный интеллект просто поменяет существенным образом. И именно это относится к области образования, где обучение без человека практически невозможно.

Что будет через некоторое время? К сожалению, сильный искусственный интеллект в ближайшее время невозможен. Сейчас нет методов, которые позволяют строить системы сильного искусственного интеллекта, но зато очень хорошо развиваются методы создания слабого искусственного интеллекта, такие, как: машинное обучение, глубокие нейронные сети и системы сбора и обработки больших объемов данных, а данные необходимы для того, чтобы обучать системы искусственного интеллекта.

Цифровые приложения, основанные на искусственном интеллекте, являются одними из самых важных инновационных технологий нашего времени. Они используют методы машинного обучения², глубокого обучения и другие алгоритмы искусственного интеллекта, чтобы совершенствовать функциональность и повышать удобство использования.

В 2017 году появился такой сервис как synthesia.io, который позволяет преобразовать текст в видео. К примеру, создать видеолекцию. Авторы данного сервиса создали аватара, который скажет за вас на видео любой текст.

Сейчас существует большое количество готовых к использованию сервисов для обработки изображений, которые применяет искусственный интеллект. Одним из таких сервисов является система AutoDraw.

² Орехов Б.В. Соизмеримость стиховых сегментов: проверка машинным обучением// Язык художественной литературы: традиционные и современные методы исследования. Материалы международной научной конференции памяти Н.А. Кожевниковой. М., 2016. С.425-432.

AutoDraw – это новый инструмент для рисования, который позволяет по наброску подобрать максимально подходящую картинку.

Другой пример сервиса – Colorize. Если вы хотите превратить старую, черно-белую фотографию в современную, цветную, то нейросеть Colorize поможет вам в этом. Всего за несколько минут сервис раскрасит вашу фотографию и уберет размытость, тем самым повысив качество фотографии.

Еще одна задача при обработке изображений с которой мы часто сталкиваемся, это увеличение изображений. Однако, если использовать обычные алгоритмы увеличения, то происходит снижение качества изображения. В отличие от традиционных алгоритмов, алгоритмы на основе искусственного интеллекта позволяют увеличить изображение во много раз, при этом качество изображения не снижает. Один из таких сервисов называется Letsenchance.

Еще одной важной проблемой, с которой мы сталкиваемся при обработке фотографий, это удаление фона. В этом нам поможет нейросеть Pixlr. Вам лишь нужно выбрать область, которую нужно удалить. Программа определяет для каждого пикселя, является ли он фоном или принадлежит объекту. Так же она может создать анимацию для видео. Сервис даже может сделать фотографию с заданным тематическим дизайном.

Еще одна интересная задача обработки изображений, которая решается при помощи сервисов на основе искусственного интеллекта, это перенос стиля изображения. Для этого нам нужно два изображения. Первое изображение – которое мы хотим обработать, второе – это стиль, который мы хотим применить. В сфере рендеринга очень большой прорыв сделала программа DeepPhotoStyleTransfer путем переноса стиля на фотографии.

Также искусственный интеллект сейчас может применяться для создания новых изображений. Одним из популярных сервисов является ThisPersonDoesNotExist. Он генерирует изображения людей, которых на самом деле не существует, но выглядят как настоящие.

Более сложная задача, которая может решаться такими сервисами – это создание новых изображений на основе текстового описания. Например, система ruDALL-E, которую создала компания Сбер, по текстовому описанию может создавать изображения.

Диалоговые интерфейсы – это виды взаимодействия человека с компьютером, основанные на использовании текстовых или голосовых команд. Они представляют собой естественный способ взаимодействия, поскольку позволяют пользователю общаться с компьютером так же, как он общается с другими людьми.

Диалоговые интерфейсы можно встретить везде, где есть коммуникация: банки, телеком, сфера услуг, медицина, образование, развлечения.

Сейчас для построения диалога чаще всего используются нейросети.

Технология распознавания голоса – это тоже нейросети. Но пока эта система еще не окончательно совершенна, могут мешать окружающие шумы, и тогда в голосовом распознавании возможны недочеты.

Очень популярны диалоговые интерфейсы и в сфере образования. Например, при изучении иностранных языков (duolingo), при обучении ребенка полезным привычкам в дошкольном образовании – это мыть руки, чистить зубы, помогает учить буквы и цифры и много другое (MISHKA AI).

В тренде разработок диалоговых интерфейсов сейчас находятся алгоритмы неформального общения, технологии эмоционального интеллекта, создание обучающих ботов.

Сейчас существует большое количество готовых сервисов на основе искусственного интеллекта, которые позволяют выполнять различные задачи с текстами.

Например, сервис Яндекс. Рефераты, он может сгенерировать короткий текст реферата на заданную тему. Но существуют и недостатки, например, то, что некоторые вещи

в тексте могут не соответствовать действительности и не осмыслены. Существует подобный сервис, он называется Яндекс. Криэйтор. Он позволяет создавать маркетинговые лозунги.

Сейчас существует большое количество языковых моделей, в том числе для русского языка, и одна из таких моделей RuGPT-3, которую сделала компания Сбер. Кроме самой модели, компания создала сервис, в котором можно использовать эту модель для генерации текста. Генератор текста RuGPT-3 способен создать любой текст в считанные минуты. Нужно лишь написать короткий заголовок, отзыв, комментарий или рецензию. После этого система сама выдаст текст, будто написанный человеком.

Очень интересный сервис, который может помочь в работе учителям, это сервис Sapory Study. К сожалению, сервис работает пока только на английском языке. Этот сервис на основе текста может автоматически генерировать вопросы на проверку знаний с правильными ответами. Также вместо вопросов с открытыми ответами, могут генерироваться вопросы в виде тестов.

Сервис Writesonic позволяет генерировать достаточно большие тексты в виде статей.

Namelix – простая и удобная программа, для тех, кто не может определиться с названием своего бренда. Она может, по ключевым словам, создать название, при этом указав процент использования такой же идеи в интернете.

Обучение, так же, как любая отрасль деятельности человека в данный момент не обходится без нейросети. К примеру, существуют такие системы, как LMS (learning management system) – системы управления обучением, которые намного упрощают образовательную деятельность. Их чаще всего используют компании для обучения сотрудников и онлайн школы. В них можно создавать курсы, загружать учебные материалы, следить за успеваемостью и задавать задания по пройденному материалу. К примеру, IT компания может выставлять в таких системах информацию о планах работы на рабочий день. Работники, не выходя из дома, смогут ознакомиться с ней и начать выполнять. После проделанного, они могут прислать свои результаты через тот же сервис.

Наиболее известные LMS:

- Moodle
- Ispring Learn
- CoreAPP LMS

Существует такая система, которая называется Дата-КОР (классификатор образовательных результатов) – построенная на нейросетях система для автоматической синхронизации образовательных результатов (в КТП и поурочных планах) с показателями индивидуального компетентностного профиля.

В настоящее время ведутся исследования в таких областях, полезных для образования, как автоматическая проверка письменных работ, диалоговые тренажеры, индивидуализация обучения и др. Можно ожидать, что через некоторое время на основе этих исследований, появятся готовые сервисы.

В статье мы рассмотрели, как сервисы на основе искусственного интеллекта применяются в различных предметных областях: в естественных и гуманитарных науках, в социально-экономической деятельности, в творчестве.

Также подробно разобрали, какие существуют готовые сервисы, использующие искусственный интеллект. Они позволяют создавать видеолекции, работать с изображениями и текстами. А также рассмотрели диалоговые интерфейсы.

Как и любая значимая технология, искусственный интеллект меняет парадигму общества, а это означает, что при его разработке и использовании необходимо учитывать этические аспекты.

Также мы рассмотрели цифровые средства организации образовательного процесса.

Цифровизация – это основа для применения искусственного интеллекта.

Гипотеза о том, что нейронные сети и искусственный интеллект могут значительно упростить жизнь человека, живущего в информационном обществе, встать на службу современным информационным технологиям была подтверждена.

Подготовленный материал будет полезен, как обучающимся, так и учителям в своей работе.

Список использованных источников

1. Орехов Б.В. Соизмеримость стиховых сегментов: проверка машинным обучением// Язык художественной литературы: традиционные и современные методы исследования. Материалы международной научной конференции памяти Н.А. Кожевниковой. М., 2016. С.425-432.

3. Джордж Л.Ф. «Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем», 4-е издание. Пер. с англ.// М.: «Издательский дом «Вильямс», 2003 г. – 432 с.1.

4. Масленникова О.Е., Попова И.В. «Основы искусственного интеллекта»// Магнитогорск, 2008 г. – 282 с.

5. Файн Т. А. Поэтапные действия по формированию исследовательской культуры школьников.// Практика административной работы в школе. №7, 2003.

6. Шеленкова Н. Ю. Организация исследовательской деятельности учащихся в школьном научном обществе. //Научно-практический журнал «Завуч». №5, 2005.

7. Портал «Инсай – вертикальное развитие» [Электронный ресурс]// URL: <https://www.insai.ru/razdel/> (дата обращения: 12.10.2022).

8. А. Фролова. Клиповое мышление: чем отличаются «люди экрана» от «людей книги»? URL: <https://monocler.ru/klipovoe-myishlenie/> (дата обращения 18.11.2022г.).

AUDIO GUIDE WELCOME TO BORISOV

Автор: Пилецкая В., учащаяся 9 «Г» класс ГУО «Средняя школа №24 г.Борисова» Минской области, Беларусь

Научный руководитель: Кулинович М.А., учитель информатики

Аннотация

При создании проекта разрабатывалось приложение AUDIO GUIDE WELCOME TO BORISOV для размещения информации об знаковых и культурных объектах города Борисова, подбирались фотоматериалы. Тексты о достопримечательностях города, озвучивание и запись аудиофайлов готовила творческая группа учащихся и учителей учреждения образования нашей школы. При создании приложения использовалась Android Studio. Он состоит из следующих компонентов: Android SDK, компоненты графического дизайна, приложение для загрузки компонентов всех версий Android, эмулятор мобильного устройства для запуска приложения, инструменты для тестов и отладки работы приложения.

Annotation

When creating the project, the AUDIO GUIDE WELCOME TO BORISOV application was developed to post information about iconic and cultural objects of the city of Borisov, and photographic materials were selected. Texts about the sights of the city, dubbing and recording of audio files were prepared by a creative group of students and teachers of the educational institution of our school. Android Studio was used to create the application. It consists of the following components: Android SDK, graphic design components, an application for downloading components of all versions of Android, a mobile device emulator for running the application, tools for testing and debugging the application.

В современном мире мобильных технологий и повсеместного использования интернета, приложения стали неотъемлемой частью жизни многих людей. Они помогают нам быстро получать информацию, общаться с друзьями и решать различные задачи. С каждым годом процент пользователей мобильных версий сайтов растет, и, следовательно, компьютерные версии становятся все менее популярными.

Но использование сайта с мобильного устройства создает ряд неудобств. Вам необходимо помнить адрес сайта или выполнить поиск в одной из поисковых систем. Далее на сайте среди большого текста и огромного количества ссылок ищите нужный раздел.

В связи с этим было принято решение разработать мобильное приложение AUDIO GUIDE WELCOME TO BORISOV, являющееся универсальным пешим гидом по любимому нами городу Борисову.

При этом мобильное приложение AUDIO GUIDE WELCOME TO BORISOV включает информацию с сайта, а также предлагает дополнительную интерактивность в виде маршрута к месту назначения.

Таким образом, актуальность данного проекта заключается в необходимости выявления особенностей подготовки приложения. Отметим, что при разработке приложения необходимо учитывать особенности целевой аудитории, принципы структурирования, особенности компоновки материала, размещения визуальных акцентов и многое другое.

Целью проекта является разработка мобильного приложения AUDIO GUIDE WELCOME TO BORISOV, которое объединит в себе функции навигатора и аудиогuida для маршрутов и знаковых мест, основываясь на данных, собранных в ходе разработки и анализа информационного сайта.

Предметом проекта является мобильное приложение AUDIO GUIDE WELCOME TO BORISOV.

В соответствии с целью определены следующие **задачи**:

1. Проанализировать аналогичные мобильные приложения в Google Play.
2. Проанализировать исходные данные и подготовить эскизы и дизайн продукта.
3. Внедрить мобильное приложение под управлением операционной системы Android.
4. Разместить в официальном магазине «Google Play» и обеспечить возможность бесплатного скачивания приложения.

Гипотеза: Допустим, что собранную информацию можно представить в виде приложения для телефонов.

Техническое задание

Проанализировав существующие реализации приложений-аудиогидов на рынке, и начала набрасывать прототипы, которые представляли собой синтез функционала существующих приложений на рынке с добавлением оригинальных идей.

Придумали идею внедрения QR-кода для каждого Знакового места, чтобы пользователь мог подробнее ознакомиться, например, с памятником, открыв его в нашем приложении после сканирования QR-кода, получили положительный ответ от отдела архитектуры и строительства Борисовского райисполкома.

Графическая карта маршрута, является как описание к маршруту, как ориентир для пользователей на которой внесены все объекты, имеющие QR-код.

Рис.1. Графическая карта маршрута



Разработка приложения

Средой разработки мобильного приложения выбрана Android Studio. Он состоит из следующих компонентов: Android SDK, компоненты графического дизайна, приложение для загрузки компонентов всех версий Android, эмулятор мобильного устройства для запуска приложения, инструменты для тестов и отладки работы приложения.

Важным моментом при выборе Android Studio стало то, что она имеет возможность разрабатывать программы практически для всех версий операционной системы Android. Существует инструмент для оценки внешнего вида программы для различных устройств. Многоцветный код упрощает навигацию в больших объемах кода. Программа включает в себя Google Cloud Messaging, целью которой является настройка отправлений уведомлений для приложений, при котором задействуются облачные сервисы под управлением операционной системы Android. Таким образом, можно создавать многозадачные программы. Одним из преимуществ данной среды является детальное тестирование приложения. Данное программное обеспечение призвано предоставить пользователям возможность для коммуникации, просмотра ленты актуальных новостей, а также доступа к Google-картам. Разрабатываемое приложение преимущественно носит информационно-познавательный характер, в связи с этим доступ к основным функциям приложения возможен без аутентификации пользователей.

Схема расположения элементов и структура меню

Для разработки приложения была продумана схема взаимного расположения его функций. Тщательно разрабатывается возможный путь пользователей по экранам приложения. Навигация должна быть удобной, быстрой и понятной пользователю.

Приложение имеет панель вкладок с разделами:

«Главная» - раздел, дублирующий графическую карту.

«Выбор языка (белорусский, русский, английский, немецкий)» - раздел, позволяющий выбор языка и познакомиться с аудиогидом на выбранном языке.



Рис.2 Приложение

«Разделы с 10 наиболее значимыми объектами города Борисова» (Памятник экипажу П.Рака, Свято-Воскресенский собор, Борисовский «тет-де-пон», Улица имени П.Г.Лопатина, Борисовский замок, Памятник Л.Чаловской, Памятник князю Борису, Водонапорная башня инженера В.Г.Шухова, Футбольный стадион «Борисов-Арена», Завод «БелДжи») - в разделах с достопримечательностями объекта, представлена информация и аудиогид, который можно прослушать.

В каждом разделе представлены информация о схемах проезда до объекта показа с указанием видов городского транспорта. В галерее находятся фотографии объекта. Описание каждого объекта сопровождается рядом позиций и снабжено сервисом «Навигация», а именно GoogleMaps, который позволяет сориентироваться на местности и определить месторасположение объекта.

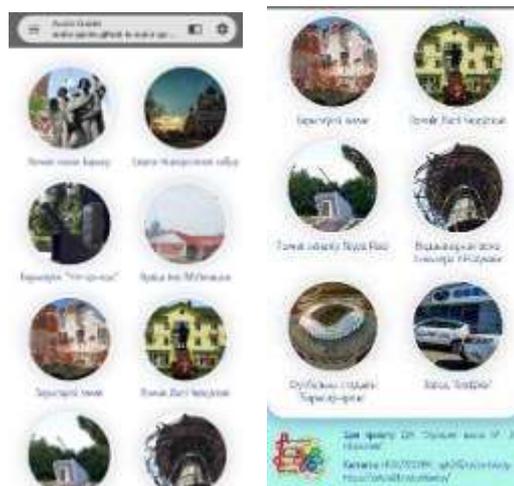


Рис.3. Разделы приложения

«Меню» - раздел, включающий в себя все разделы приложения.

Рассмотрим основные функциональные возможности приложения:

- Просмотр объектов в Google-картах с навигацией.
- Повысить доступность объектов для людей с ограниченными возможностями.
- Изменение настроек: есть возможность менять размер текста и цветопередачу, настраивать громкость звука.
- Приложения-аудиогиды можно использования без постоянного подключения к интернету.
- В мобильное приложение можно внедрять маркетинговые инструменты (акции и опросы), а также проводить детальный анализ взаимодействия посетителя музея с наполнением приложения.

Результатом проекта стал продукт: приложение Audio Guide Welcome to Borisov.

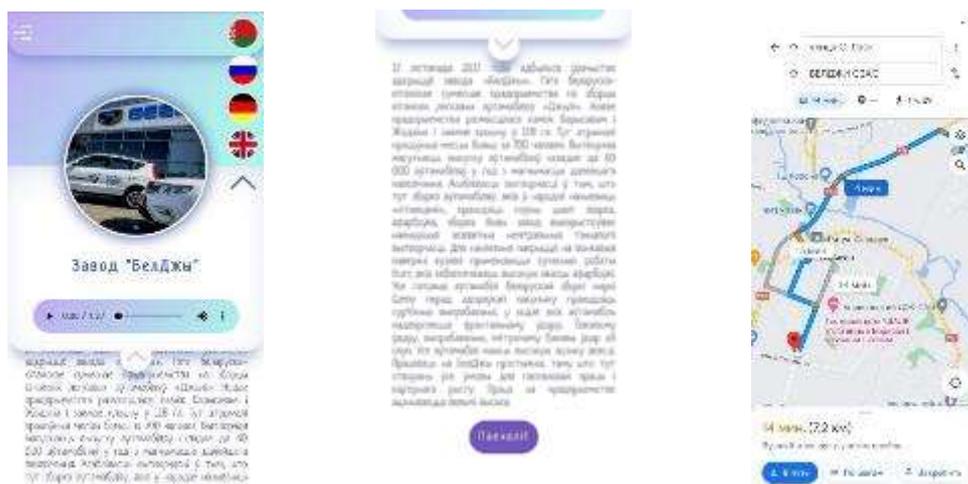


Рис.4. Раздел приложения с аудиогидом, фотогалереей и навигацией

Приложение имеет оригинальный дизайн. На мой взгляд оно достаточно информативное и содержательное, проиллюстрирован хорошими фотографиями. Надеюсь,

оно станет надёжным спутником путешественников. Материалы составляющие приложение представляют наиболее интересные места для посещения туристами.

Приложение предназначено для решения просветительских задач и может использоваться на внеклассных занятиях по истории, краеведению, патриотическому воспитанию.

Можно сделать вывод о том, что запланированные задачи были выполнены.

Созданный информационный ресурс - соответствует главной идее. Продуктом проекта стало приложение, позволяющее знакомиться с историческими фактами.

Дальнейшее развитие проекта предполагается в нескольких направлениях:

- Поддержка жизнеспособности приложение путем обновления и расширения содержательной части с добавлением новых маршрутов.

- Также будет осуществляется просмотр и учет пожеланий, высказанных посетителями.

- Осуществить доступ приложения в Google Play, чтобы обеспечить доступ к широкому кругу пользователей.

- Разработать и применить видео, анимированную графику, 3D, аудио комментарии, круговые панорамы.

Список использованных источников

1. Гриффитс Р. Д. Head First. Программирование для Android [Текст] / Р. Д. Гриффитс – Санкт-Петербург: Питер, 2016. – 704 с.

2. Глушаков, С.В. Все секреты, трюки и эффекты Photoshop, Illustrator, Corel [Текст] / С.В. Глушаков. - Москва: РГГУ, 2018. - 329 с.

3. Дэрси Л. Разработка приложений для Android-устройств. Базовые принципы [Текст] /Л. Дэрси, Ш. Кондер – Том 1. – Москва: Эксмо, 2014. – 598 с.

4. Аарон Хиллегасс. Objective-C. Программирование для Android. 2012г.

5. Основные этапы разработки мобильных приложений [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://spark.ru/startup/componentix/blog/4499/osnovnie-etapi-razrabotkimobilnih-prilozhenij> (дата обращения: 25.09.2023).

6. Приложения в магазине «Google Play» – MSU-Life [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.springlabs.msulife&hl=ru> (дата обращения: 25.09.2023).

7. Приложения в магазине «Google Play» – НГУЭУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://play.google.com/store/apps/details?id=burov.nsuem> (дата обращения: 25.09.2023).

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПОМОЩНИКОВ ПО ШКОЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ БЕЗ КОДИРОВАНИЯ

Автор: Пискулин А., обучающийся 8 класса МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №19 имени Романа Катасонова» г.о. Серпухов, Московской области.

Научный руководитель: Талантов В.М., учитель информатики МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №19 имени Романа Катасонова» г.о. Серпухов, Московской области.

Аннотация

Мобильные помощники – это мини-приложения, созданные для решения вычислительных задач по школьным предметам для операционной системы Android. Существуют ли среды для «быстрой» разработки таких приложений без написания программного кода и доступные школьнику. Как работать в такой среде визуальной

разработки. Пример приложения, созданного в MIT App Inventor: «Системный преобразователь», позволяющий совершить быстрый перевод числа из одной системы счисления в другие и повторить теоретический материал по теме.

Annotetion

Mobile assistants are mini-applications designed to solve computational problems in school subjects for the Android operating system. Are there environments for "fast" development of such applications without writing program code and available to the student. How to work in such a visual development environment. An example of an application created in the MIT App Inventor: a "System converter" that allows you to quickly translate a number from one number system to another and repeat the theoretical material on the topic.

Ключевые слова: среда визуальной разработки, мобильное приложение, системы счисления, перевод чисел.

Keywords: visual development environment, mobile application, number systems, number translation.

Прибегая к помощи «умного телефона» на уроках в школе, мы пользуемся установленными или пытаемся найти в магазинах приложений такие программы, которые смогут помочь при решении поставленной задачи. Чаще всего такого приложения, которое отвечало бы нашим потребностям не находится и нам приходится пользоваться тем, что есть или отказаться от идеи воспользоваться смартфоном. Но есть и другой способ воспользоваться мобильным телефоном в ситуации, когда нужно решить вычислительную задачу – создать собственное приложение и пользоваться им самому и предложить, например, своим одноклассникам.

Актуальность: работа по созданию мини-приложений для решения вычислительных задач на уроках математики, физики, биологии, информатики и т.п. очень актуальна, так как смартфон у обучающегося всегда под рукой и им можно воспользоваться с разрешения учителя.

Однако для создания приложения нужно знать язык программирования и знания должны быть достаточно глубокими.

Проблема: возможность создания мобильных приложений без знания языков программирования высокого уровня.

Объект исследования: среда визуальной разработки мобильных приложений.

Предмет исследования: мини-приложение «Системный преобразователь» для перевода чисел из одной системы счисления в другие, разработанное в визуальной среде.

Цель: создание мобильных приложений для операционной системы Android на базе среды визуальной разработки.

Задачи:

- изучить материалы по визуальным средам разработки приложений для ОС Android и выбрать среду для создания приложений;
- изучить выбранную среду визуальной разработки приложений для ОС Android;
- разработать мини-приложение «Системный преобразователь» для перевода чисел из одной системы счисления в другие.

Для изучения возможностей различных платформ и приложений, которые предлагают функционал по разработке мобильных приложений для ОС Android остановимся на изучении следующих:

- **MIT App Inventor** (<https://appinventor.mit.edu>) - облачная среда визуальной разработки приложений для платформы OS Android, работа в которой не требует знания языков программирования [1]. Приложение, изначально предоставленное Google, а в настоящее время поддерживаемое Массачусетским технологическим институтом.

- **Thunkable** (<https://thinkable.com>) - конструктор приложений, созданный инженерами MIT Массачусетского Технологического Института.
- **Appenguin** (<https://appenguin.com>) - преобразует веб-приложение или веб-сайт в приложение для Android.
- **Bubble** (<https://bubble.io>) - создание мобильных веб-приложений без написания кода. Возможность запустить приложение на облачной платформе.
- **Kodular** (ранее Makeroid) (<https://www.kodular.io>) - конструктор приложений, который позволяет создавать приложения для Android без знаний в области программирования.

Подробное знакомство с данными приложениями и платформами выявило ряд трудностей на разных этапах создания мобильных приложений: сложность регистрации, непонятный интерфейс, платформа (приложение) решают другие задачи, для разработки требуются знания языка программирования, нет русскоязычного интерфейса. Поэтому решено было остановиться на облачной среде визуальной разработки приложений для платформы OS Android - MIT App Inventor.

Достоинства MIT App Inventor:

- не требует знания языка программирования Java и Android SDK;
- русскоязычный интерфейс приложения;
- для работы в MIT App Inventor необходимо только наличие Google или Google Apps аккаунта;
- построение программ осуществляется в визуальном режиме с использованием блоков программного кода [1];
- позволяет любым пользователям, в том числе людям, незнакомым с программированием, создавать программные приложения для операционной системы Android;
- язык MIT App Inventor очень похож на Scratch, в его основе лежит тот же принцип перетаскивания визуальных кирпичиков и собирания программы из блоков [2].

Таким образом, задача по выбору и изучению платформы для разработки мобильных приложений без знания языков программирования решена.

Решая задачу по изучению среды визуальной разработки приложений для ОС Android, приходим к выводу, что работа в MIT App Inventor происходит в несколько этапов:

- в режиме «Дизайнер» создается дизайн приложения (интерфейс пользователя) конструированием из основных элементов: экранов, кнопок, ячеек, изображений, звуков простым перетаскиванием компонентов и установкой их свойств;
- в режиме «Блоки» эти элементы программируются с помощью графических блоков, которые выполняют определенные действия (операции).
- в режиме эмуляции или взаимодействия со смартфоном происходит отладка и тестирование приложения;
- в режиме построения создается приложение с расширением *apk*, которое можно установить на любой Android смартфон.

Для решения задачи по созданию мини-приложения была выбрана тема по информатике, которая изучается в начале учебного года – перевод чисел из одной системы счисления в другую. В данной теме без математических вычислений не обойтись, требуется использование калькулятора. Можно воспользоваться компьютерными программами или таким приложением, как электронные таблицы, но компьютер не всегда под рукой. Можно

найти и установить приложение на смартфон, но обычно данные приложения имеют или сложный интерфейс, или избыточный функционал. Нам же нужно мини-приложением, которое нажатием на одну кнопку на экране представит введенное число сразу во всех часто используемых в задачах системах счисления: десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной. Разработка интерфейса будущего приложения, назовем его «Системный преобразователь», осуществляется в режиме «Дизайнер» (рис.1).

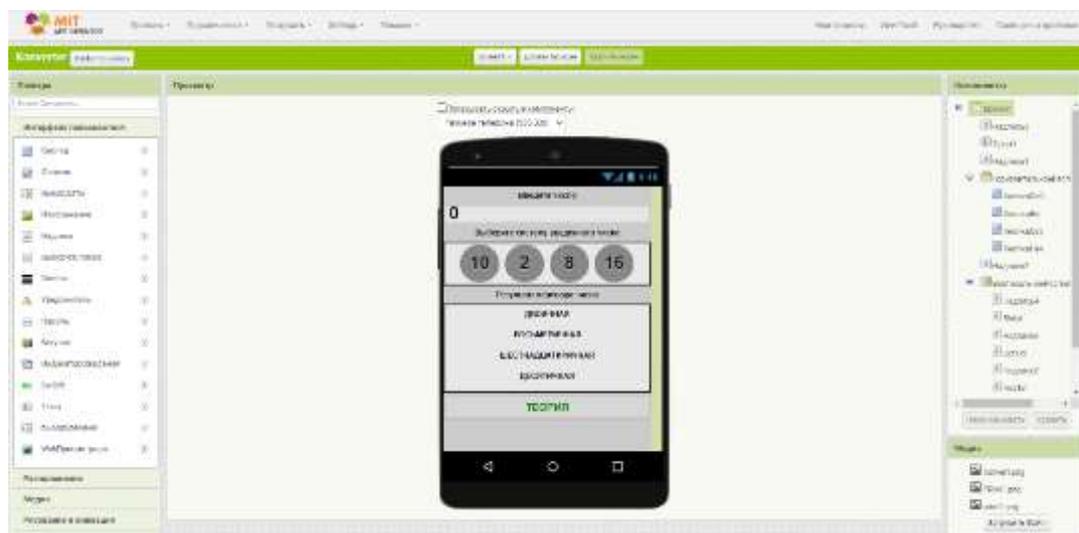


Рис.1. Создание интерфейса пользователя в облачной среде визуальной разработки MIT App Inventor для платформы OS Android

После создания интерфейса пользователя переходим к программной части нашего приложения. Как и было заявлено в цели нашей работы, разработка программной части осуществлялась без использования программного кода какого-либо языка программирования, все собиралось из блоков, следуя логике работы нашего приложения по переводу чисел из одной системы счисления в другие. На рис.2 представлен программный блок работы приложения при нажатии на одну из кнопок после ввода числа.

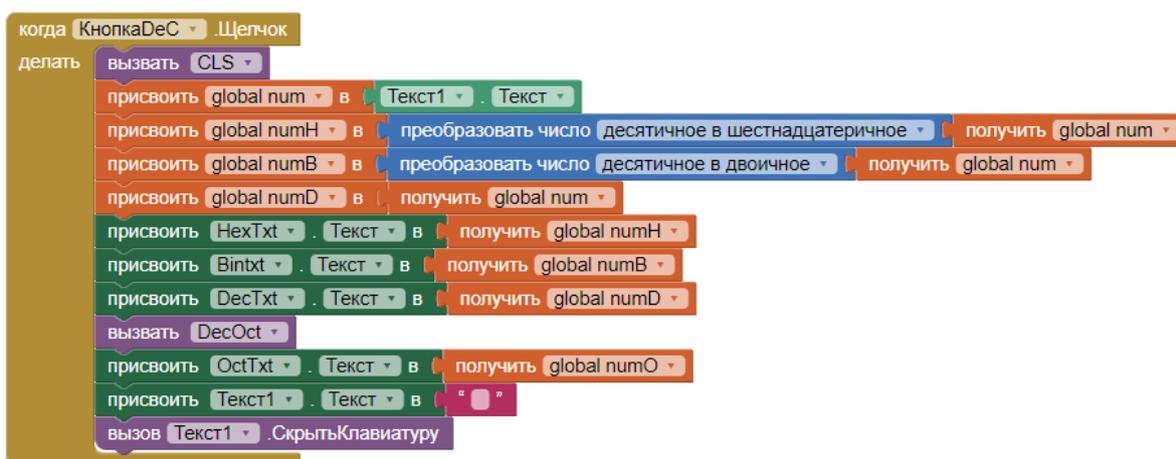


Рис.2. Программный блок перевода введенного числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.

Тестирование мини-приложения можно проводить или с использованием эмулятора среды Android на персональном компьютере, или на смартфоне. Для тестирования приложения на смартфоне необходимо загрузить и установить приложение MIT A2

Companion. На рис.3 два экрана работающего приложения: результат перевода десятичного числа 453 в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления и окно с теоретическим материалом по правилам перевода и примерами.

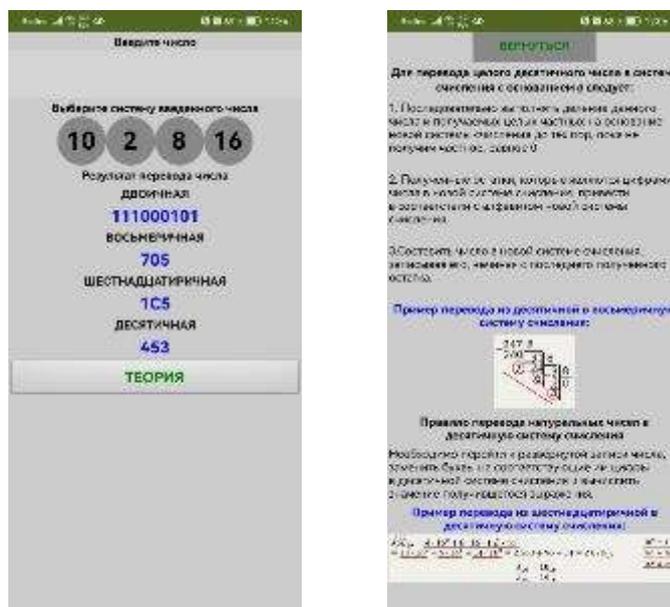


Рис.3. Работа приложения в MIT A2 Companion

Следует заметить, что трудностей с переводом в десятичной, двоичной и шестнадцатеричной системах счисления не было, так как есть блоки, позволяющие осуществить такой перевод. А вот с восьмеричной системой счисления появились трудности: блока перевода из десятичной или в десятичную нет; блоков для нахождения целой части от деления и частного первоначально также не было найдено. Поэтому блоки перевода числа из десятичной в восьмеричную систему счисления и обратного перевода пришлось создавать самостоятельно, следуя правилам перевода целых чисел из одной системы счисления в другую, выполняя операции округления чисел.

Когда приложение готово, нужно скомпилировать программу в исполняемое приложение, например, SystemConverter.apk. Компиляция происходит в облачной среде MIT App Inventor. Далее приложение можно загрузить на компьютер и разметить, например, на сайте для общего доступа, или установить на смартфон помощью MIT App Inventor Companion, которое позволяет считывать QR код созданного мобильного приложения для установки его на устройство.

Разработка мобильных помощников по школьной программе без кодирования, т.е. без знания языков программирования, возможна. Использование визуальной среды MIT App Inventor позволяет школьнику не только вовлечься в увлекательный процесс мобильного конструирования, но и отвлечься от бесцельного времяпровождения за «умным гаджетом». Приложения, подобные «Системному преобразователю», можно создавать не только практически для любой темы по информатике (математические основы компьютера, алгебра логики, алгоритмизация и программирование и т.д.), но и по любому школьному предмету. Это могут быть графические тесты, игры в числа, предметные справочники, словари и т.п. Поделиться своим приложением тоже просто. После разработки и тестирования можно либо

создать QR-код для скачивания, либо сохранить файл с расширением *apk* на компьютере, а затем скачать на телефон и установить созданное приложение [3].

Список использованных источников

1. М.А. Ливенец, Б.Б. Ярмахов. Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor: Практикум. – 2016. – 100 с.
2. О.Н. Шалина. Некоторые аспекты обучения школьников созданию Android-приложений / О. Н. Шалина // Достижения и приложения современной информатики, математики и физики. Материалы VI Всерос. науч.-практ. заоч. конф. - Уфа: Издательство «Башкирский государственный университет», 2017 – С. 134-139.
3. Пьянзина И.Н. Программируем с Mit App Inventor 2. Информатика в школе. 2018. №3. – С. 19-22.

СОЗДАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ИГРЫ В КОМПЬЮТЕРНУЮ ВИДЕОИГРУ «ЗМЕЙКА»

Автор: Старосвицкий П., обучающийся 10 класса МБОУ СОШ №7 г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Федотова С.Н., учитель информатики

Аннотация

В данной статье рассмотрено создание и обучение искусственной нейронной сети, которая умеет играть в «Змейку»

Annotation

This article discusses the creation of an artificial neural network that can play the “Snake” videogame

Ключевые слова: искусственный интеллект, обучение с подкреплением, видеоигра

Keywords: artificial intelligence, reinforcement learning, videogame

В настоящее время создание и обучение искусственного интеллекта (далее - ИИ) является одной из самых перспективных направлений в информационных технологиях. Эта технология позволяет решать те задачи, которые раньше казались невозможными для компьютеров. Использование ИИ позволяет автоматизировать управление транспортом, торговлю ценными бумагами, распознавание речи, жестов и мимики и многое другое.

Однако несмотря на популярность данного направления информационных технологий, понимание многих людей того, что такое ИИ и как он работает, ограничивается лишь научно-фантастическими фильмами.

Проблема данного исследования заключается в недостаточной осведомлённости населения о строении и работе нейросетей и также в одновременном развитии ИИ.

Предмет исследования: искусственные нейронные сети

Объект исследования: создание и обучение нейронных сетей

Цель работы: изучить строение и работу нейросетей, получить необходимые навыки для их создания и обучения, объяснить понятным языком их устройство и работу.

Задачи:

- 1) Изучить материалы из сети «Интернет» по данной теме
- 2) Создать саму нейронную сеть, используя язык программирования «Python»
- 3) Обучить нейросеть при помощи метода «Обучение с подкреплением»

Гипотеза: возможно, доступно объяснить строение и работу искусственных нейронных сетей, на примере нейросети, способной играть в «Змейку»

Необходимо разграничить такие понятия как искусственный интеллект и искусственная нейронная сеть.

Искусственный интеллект — система, созданная для имитации интеллектуальной деятельности человека.

Нейронная сеть — конкретный способ реализации ИИ. Это система, построенная по принципу функционирования биологических сетей нейронов.

Нейросеть состоит из нейронов и синапсов.

Нейрон — вычислительная единица, то есть он получает информацию в виде числа (как правило от 0 до 1), производит простые вычисления над этим числом и отправляет дальше.

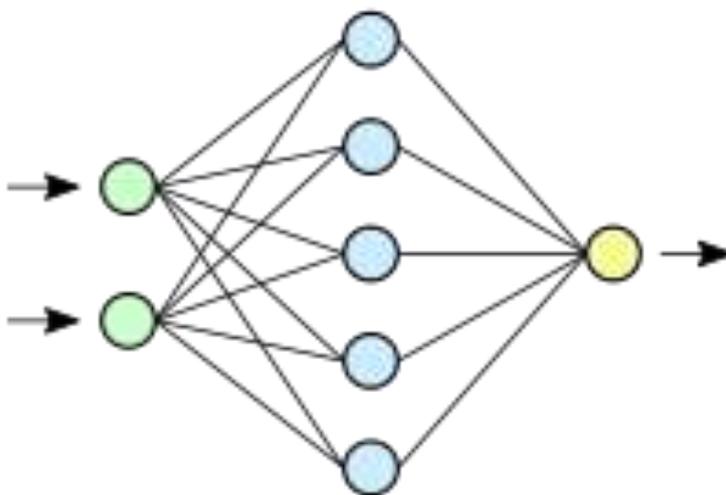


Рис. 1. Устройство простой нейросети

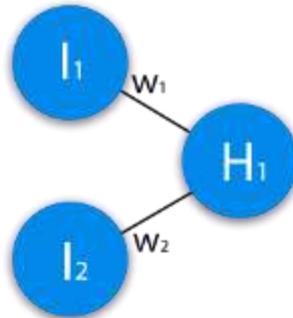
Нейроны можно разделить на:

1) *Входные нейроны* (сенсоры, рецепторы), которые получают информацию извне. Изображены на рисунке 1 зелёным цветом.

2) *Скрытые нейроны*, которые получают информацию от других нейронов. Изображены на рисунке 1 синим цветом.

3) *Выходные нейроны*, которые передают пользователю ответ нейросети. Изображён на рисунке 1 жёлтым цветом.

Связи между нейронами называют **синапсами**. У синапсов есть одна характеристика — **вес**. В биологических нейронных сетях электрический сигнал либо усиливается, либо ослабевает между нейронами. В искусственных число, переходя из одного нейрона в другой, умножается на вес связи. То есть, чем больше вес связи, тем большее число получит нейрон и



$$1) H_{1input} = (I_1 * W_1) + (I_2 * W_2)$$

$$2) H_{1output} = f_{activation}(H_{1input})$$

тем более важным является этот синапс.

Рис 2. Как вес связи влияет на ответ

Рассмотрим это на примере части нейросети, изображённой на рисунке 2. Нейрон H_1 получает взвешенную сумму значений из предыдущих нейронов, то есть каждое значение из предыдущего нейрона умножается на вес связи между этим нейроном и H_1 . Значение из I_1 умножается на вес W_1 , значение из I_2 умножается на вес W_2 и потом эти произведения складываются. Значения весов могут быть отрицательными.

Как уже упоминалось ранее, обычно нейроны работают с числами от 0 до 1. Но что делать, если сумма получилась больше максимального или меньше минимального значения? Для этого значение надо нормализовать, то есть привести к диапазону от 0 до 1 или какому-либо другому. Для этого существуют функции активации.

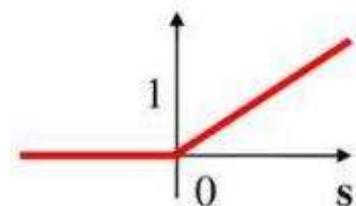
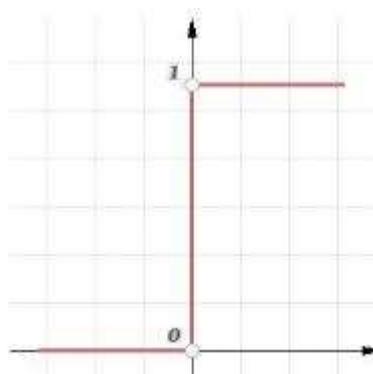
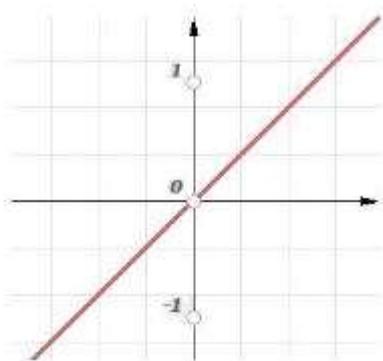


Рис 3-5. Слева направо: линейная, пороговая, полулинейная.

Линейная соответствует функции $y = x$, то есть значения никак не меняются. Практически не используется.

Пороговая даёт 0, если значение меньше 0 или даёт 1, если значение больше или равно 0. Использовалась в первой нейронной сети.

Полулинейная (также известная как Rectified Linear Unit, сокращённо ReLU) даёт 0, если значения меньше или равно 0, и не изменяет значение, если оно больше 0. Проще говоря, все отрицательные значения заменяются на 0. Используется достаточно часто.

Но как правильно установить вес всех связей? Ведь именно от них зависит ответ нейросети. Все веса связей определяются в процессе **обучения** нейросети.

Обучение может быть *с учителем*. Тогда необходимо сравнивать ответ нейросети с правильным. Допустим, нужно обучить нейросеть отличать фотографии котов от фотографий собак. Для обучения нужно множество фотографий этих животных и столько же правильных ответов.

Но обучение может быть *с подкреплением*. Допустим, нужно обучить нейросеть играть в какую-либо игру. Если действия нейросети приближают к победе, то необходимо «наградить» нейросеть, причём чем эффективнее действия, тем больше «награда». Однако если нейросеть своими действиями отдаляет победу, то тогда её нужно «оштрафовать». Соответственно, чем хуже действия, тем больше «штраф».

Оба подхода к обучению формируют у нейросети «понимание» того, что правильно, а что нет. Различие состоит в задаче самой нейросети: если нейросеть делит что-либо на категории, применяют первый вариант, а если нейросеть взаимодействует со средой, например, торгует ценными бумагами или играет в игру, то применяется второй подход.

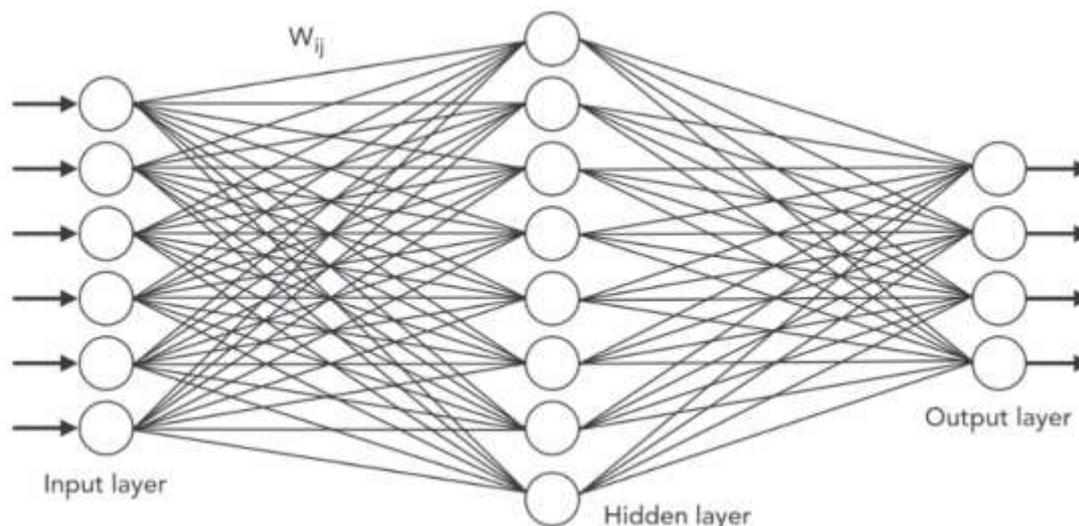


Рис. 6. Пример перцептрона

Моя задача состоит в создании и обучении нейросети, играющей в «Змейку». Для начала надо проанализировать саму игру. Поле в ней поделено на клеточки, в моём случае

это поле 10 на 10 клеточек. Змейка сама состоит из клеточек, в начале игры из одной. Длина змейки увеличивается с числом съеденных фруктов. Если змейка столкнётся с краем поля или с собой, игра окончена.

Нейросеть, которую я создам, будет перцептроном.

Перцептрон — вид нейронной сети, где каждый нейрон связан со всеми нейронами из следующего и предыдущего слоёв.

Нейронов в первом (входном) слое будет $10 * 10 = 100$, так как клеточек именно столько. Во входном слое перцептрона создаётся столько нейронов, сколько чисел принимает нейросеть.

Каждое состояние клетки надо закодировать. Пусть пустая клетка имеет значение 0, клетка со змейкой 0,5, а клетка с фруктом 1.

Скрытый слой будет только один, а нейронов в нём 10. Почему? На самом деле количество скрытых слоёв и количество нейронов в них (гиперпараметры нейросети) задаются сначала случайно, а потом уже корректируются для достижения большей точности.

В качестве функции активации буду использовать ReLU, т. к. нейросети с ней более эффективны, чем с пороговой и линейной.

В выходном слое задаётся столько нейронов, столько и «вариантов ответа». В данном случае, нейросеть может совершать 4 действия во время игры, то есть направить змейку вверх, вниз, влево или вправо.

Нейросеть создана. Однако она делает случайные действия, так как я её ещё не обучил.

Как я уже ранее упоминал, обучение с подкреплением лучше подходит для того, чтобы обучить нейросеть играть в какую-либо игру. Для начала нужно задать изменения очков для каждого события в игре. Пусть каждый съеденный фрукт увеличивает количество очков на 10, приближение к фрукту увеличивает на 1. Пусть также каждая смерть уменьшает количество очков на 100, а удаление от яблока — на 1. Увеличение количества очков будет «наградой» для нейросети, а уменьшение — «наказанием».

После нескольких тысяч игр точность нейросети заметно повысилась. Теперь можно с уверенностью сказать, что нейросеть обучилась игре в «Змейку». Все поставленные задачи выполнены.

В ходе данной исследовательской работы были изучены особенности строения нейронных сетей и методы их обучения. Разработана нейронная сеть, способная играть в «Змейку».

В дальнейшем планируется работа по повышению точности созданной нейронной сети.

Список использованных источников:

1. Нейронные сети для начинающих. Часть 1 (<https://habr.com/ru/articles/312450/>): [Электронный ресурс]: официальный сайт. – (Дата обращения 11.10.23).

2. Выбор слоя активации в нейронных сетях: как правильно выбрать для вашей задачи (<https://habr.com/ru/articles/727506/>): [Электронный ресурс]: официальный сайт. – (Дата обращения 11.10.23).

3. Обучение с подкреплением на языке Python (<https://habr.com/ru/companies/piter/articles/434738/>): [Электронный ресурс]: официальный сайт. – (Дата обращения 13.10.23).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ ОБЪЕКТА, НАХОДЯЩЕГОСЯ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ТЕЛЕМЕТРИИ

Автор: Закатин С., обучающийся 10А класса МБОУ СОШ №7 г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Федотова С.Н., учитель информатики.

Аннотация

В данной статье на основе проведенных исследований представлена разработка методов определения координат объекта, находящегося за пределами действия системы передачи телеметрии, но находящегося в зоне видимости камеры беспилотный летательный аппарат.

Annotation

In this paper, based on the research, development of finding coordinates of object located outside the scope of the telemetry transmission system, but located inside of the camera's visibility area of unmanned aerial vehicle, is presented.

Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат, навигация, координаты, поиск объектов.

Keywords: unmanned aerial vehicle, navigation, coordinates, object finding.

В последнее время все больше возрастает роль беспилотных летательных аппаратов (далее - БПЛА) в жизни человека. При этом, сфера их применения довольно широка. Например, доставка чего-либо, поиск, наблюдение за промышленными объектами и т. д.

Однако, к сожалению, нередко ситуации когда БПЛА, находясь на границе зоны приема данных телеметрии на наземной станции и наблюдая объект поиска, не может определить его координаты: при выходе за БПЛА за границы приема телеметрии наземной станцией получение данных от БПЛА становится невозможным. Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что исследование, темой которого является определение координат объекта, находящегося за пределами действия системы передачи телеметрии, является актуальной.

Проблема исследования заключается в том, что далеко не всегда радиуса действия системы передачи телеметрии хватает для зависания четко над объектом, координаты которого необходимо определить, из чего следует невозможность определить координаты искомого объекта, даже несмотря на его присутствие на камере.

Соответственно, **цель работы** – поиск путей определения координат объекта, находящегося за границей действия системы телеметрии.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие **задачи**:

- 1) изучить литературу по данной теме;
- 2) построить геометрические модели возможных ситуаций и возможных для получения данных;
- 3) решить построенные геометрические модели.

Объект исследования – изображение, получаемое от БПЛА на границе приема телеметрии

Предмет исследования – возможные методы определения координат объекта за границами телеметрии

Методы исследования – аналитический, индуктивный, геометрический

Гипотеза: существует возможность определения координат объекта, находящегося в зоне видимости камеры, но за пределами телеметрии.

В ходе исследования было сделано несколько допущений: пренебрежение кривизной земной поверхности; максимальная дальность видимости камеры БПЛА составляет 5000 м.

Как правило, данные телеметрии, передаваемые с БПЛА, встраиваются в изображение с видеокамер мультикоптера. Качество изображения напрямую зависит от следующих факторов:

- Удаленность БПЛА от наземной станции;
- От наличия помех на частотах передачи телеметрии;
- От высоты и рельефа местности.

На рисунках 1 и 2 представлены примеры нормального изображения на мониторе оператора наземной станции и изображение в условиях низкого качества сигнала телеметрии. Также на рисунке 1 показан пример представления данных телеметрии.



1 –

Рис. 1 Нормальное изображение широта; 2 – долгота; 3 – высота; 4 - азимут



Рис. 2 Изображение в условиях низкого качества сигнала телеметрии

Координаты объекта на Земле представляются его географическими координатами, которые являются пересечением меридиан и параллелей. Поэтому было принято решение представить длину параллелей и меридиан в табличном виде(Таблица 1).

Параллель, °	Длина 1°, км	Параллель, °	Длина 1°, км
0	111,3	50	71,7
5	110,9	55	64

10	109,6	60	55,8
15	107,6	65	47,2
20	104,6	65,33	44,5
23,27	102,1	70	38,2
25	101	75	28,9
30	96,5	80	19,4
35	91,3	85	9,7
40	85,4	90	0
45	78,8		

Таблица 1. Длины параллелей

Длина меридиана всегда считается равной 111 км.

Далее были построены геометрические модели для наглядной демонстрации возможных ситуаций (далее Рис. 3, Рис. 4).

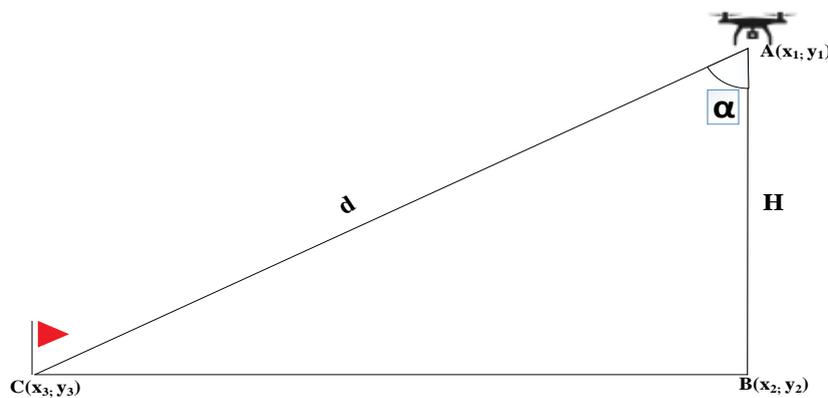


Рис. 3 Вид сбоку

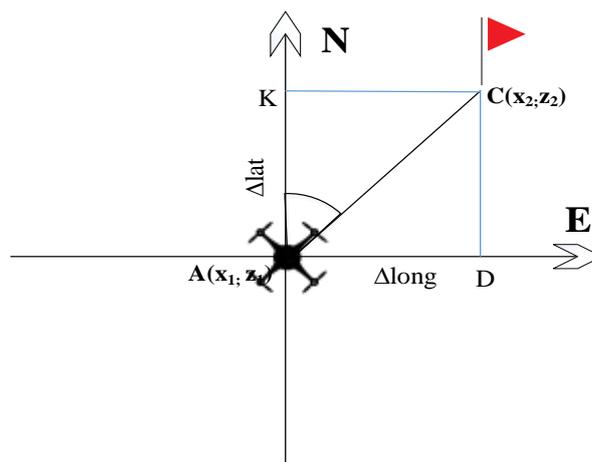


Рис. 4. Вид сверху

Проанализировав литературу, связанную с устройством и эксплуатацией БПЛА, можно прийти к выводу, заключающемуся в том, что существует 2 основных приспособлений, позволяющих определить координаты объекта, находящегося за пределами действия системы передачи телеметрии БПЛА, но находящегося в зоне видимости камеры БПЛА:

1. Датчик угла наклона камеры
2. Лазерный дальномер.

Высота известна в обоих случаях.

Начнем с рассмотрения ситуации с известным углом наклона камеры.

По рис. 1 можно найти длину отрезка BC

$$BC = tg(\alpha)H \quad (1)$$

где α – угол наклона камеры, H - высота

При наличии лазерного дальномера: по рис. 1:

$$BC = \sqrt{(d * d - H * H)} \quad (2)$$

Где d – расстояние по лазерному дальномеру

Стоит отметить, что данный способ дает менее точные результаты по сравнению со вторым, однако, лазерный дальномер имеет ограниченную дальность, поэтому использовать его можно далеко не всегда.

Далее по рис. 2 определим смещение объекта по долготе($\Delta long$) и широте(Δlat) (в метрах):

$$\Delta long = \cos(90^\circ - \angle KAD) * AC \quad (3)$$

$$\Delta lat = \cos(A) * AC \quad (4)$$

$\angle KAD$ в данном случае является азимутом и может быть определен, так как БПЛА оснащаются компасом, AC – расстояние от БПЛА до объекта

Найдя разницу широт и долгот, мы можем найти географические координаты объекта:

$$lat = lat1 + \Delta lat \div 1000N \quad (5)$$

Где lat – широта объекта, $lat1$ – широта БПЛА, N – значение длины параллели по таблице 1

$$long = long1 + \Delta long \div 111000 \quad (6)$$

Где $long$ – долгота объекта, $long1$ – долгота БПЛА

Однако, полученные результаты будут давать большую погрешность. Связано это уже с технической стороны данных способов: даже разница в $0,01^\circ$ может дать разницу в сотни, а то и тысячи метров. Поэтому предлагается рассмотреть способ измерения расстояния до объекта при известных реальных его размерах, а также характеристиках камеры наблюдения.

Для его использования требуется знание размеров реального объекта, размеров объекта на изображении, а также знание физических свойств объектива камеры.

Как известно, простейший объектив состоит из тонкой собирающей линзы. Схема прохождения лучей через линзу представлена на рисунке 5

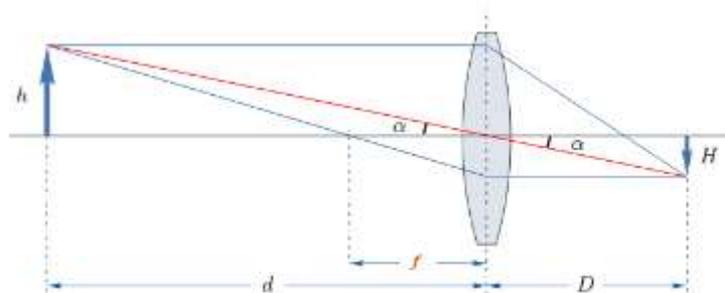


Рис. 5 Схема хода лучей через собирающую линзу

h – высота реального объекта; H – высота изображения; d – расстояние от линзы до реального объекта; D – расстояние от линзы до изображения; f – фокусное расстояние; α – угол падения луча

Связаны фокусное расстояние, расстояние до объекта и расстояние до изображения по следующей формуле:

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{D} = \frac{1}{f} \quad (7)$$

Рассматривая схему, можно заметить, что $D = \frac{H}{\tan \alpha}$; $d = \frac{h}{\tan \alpha}$. Домножив формулу 7 на d и подставив получившиеся значения, получим

$$\frac{h}{H} + 1 = \frac{d}{f} \quad (8)$$

Выразим из формулы 7 d :

$$d = \frac{f(H+h)}{H} \quad (9)$$

Проверим работоспособность формулы 9 на практике.

Для проведения эксперимента на БПЛА была установлена видеочамера на гиростабилизированной платформе. Технические характеристики чамеры приведены ниже. Для съемки использовалась чамера SIP30S90 30 Optical Zoom Camera. Необходимые нам технические характеристики вы можете видеть в таблице 2

Характеристика	Значение
Фокусное расстояние	4,5 мм
Высота матрицы	3,4 мм
Высота съемка	1080 пикс

Таблица 2 Технические характеристики чамеры

Для проверки было сделано несколько снимков разных объектов с заранее известными реальными размерами. Рассмотрим один их них.

Был снят жилой дом. Ниже приведены исходные данные для съемки.

Увеличение – 17х;

высота фотографии – 1080 пикселей.

Реальное расстояние между этажами дома - 3м (Рис.6)

Измеренное межэтажное расстояние на изображении в пикселях – 88

Для того, чтобы найти размер объекта(в мм) на матрице:

$$H = \frac{r}{k} * g \quad (10),$$

Где H – размер объекта на матрице(в мм), k – высота экрана(1080 пикселей), g – высота матрицы(3,4 мм), r – размер объекта в пикселях(88). Подставив значения в формулу, получим $H \sim 0,28$ мм

Подставив значения в формулу 9 получим $d = 828485$ мм = 828,485 м.

Проверка полученного расстояния проводилась путем измерения расстояния от точки старта БПЛА до объекта посредством онлайн сервиса Яндекс-карты (рис. 7).

Погрешность приблизительно равняется 30 метров, что составляет лишь 3-4%. Значит, даже при отсутствии датчиков мы можем рассчитать расстояние до объекта, если нам известны его реальные размеры, а также технические характеристики камеры, наблюдающей за объектом.

Полетный контроллер позволяет наземной станции получить азимут самого БПЛА, а также угол поворота камеры относительно рысканья. Суммировав оба угла мы получим общий азимут и останется лишь отложить полученное расстояние на карте под общим азимутом к северу. По данным с датчиков получаем, что общий азимут равен $54,7^\circ$. Воспользовавшись формулой 3 для определения смещения по долготе и формулой 4 для определения смещения по широте, подставив полученные значения в формулы 5 и 6, получим:

lat = 55.927422°

long = 38.36143°

Реальные координаты объекта – 55.927689° , 38.365108° . Таким образом по долготе погрешность составляет примерно 30-40 м, а по широте – 30 м, что относительно нашего расстояния мало.



Рис. 6 Фотография дома

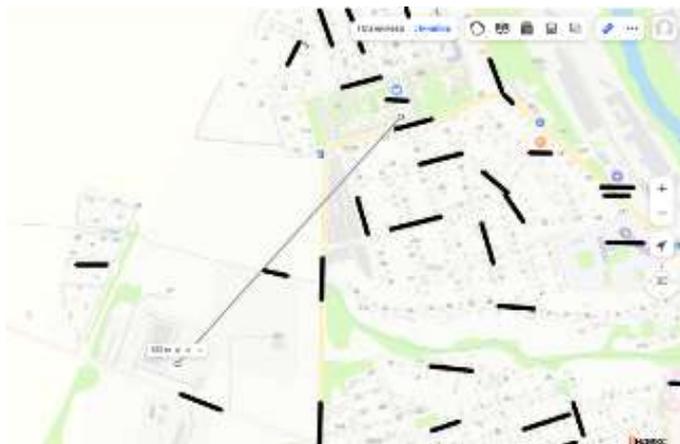


Рис. 7 Карта; реальное расстояние до искомого объекта

Таким образом, была поставлена цель: определить географические координаты объекта за пределами телеметрии БПЛА по изображению на экране монитора оператора БПЛА. Были построены и решены геометрические модели. Из всего вышесказанного можно сделать вывод: при наличии соответствующих датчиков на борту БПЛА или при знании реальных размеров объекта имеется возможность определения его координат, находящегося за пределами действия системы передачи телеметрии.

Список использованных источников

1. Семенова Л.Л. Современные методы навигации беспилотных летательных аппаратов (cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-metody-navigatsii-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov): [Электронный ресурс]: официальный сайт. – (Дата обращения 19.10.23).
2. Параллель — Википедия (wikipedia.org): [Электронный ресурс]: официальный сайт. – (Дата обращения 19.10.23).
3. Solutii bazate pe drone profesionale multirotor si aripa fixa (fae-drones.com): [Электронный ресурс]: официальный сайт. – (Дата обращения 25.10.23).

РАЗБОР 3D АНИМАЦИИ НА ПРИМЕРЕ PIXAR

Автор : Кадыров К., ученик 11 «А» класса, МБОУ СОШ№1

Научный руководитель: Ржаных О.С., учитель информатики

Аннотация

В работе рассмотрены основы анимации и моделирования на примере киностудии PIXAR. Создан социальный ролик на тему «основы 3D анимации»

Annotation

The paper examines the basics of animation and modeling using the PIXAR film studio as an example. A social video was created on the topic “Basics of 3D Animation”

Ключевые слова: анимация, графика, риггинг, моделинг, текстурирование, рендер, Pixar

Keywords: animation, graphics, rigging, modeling, texturing, rendering, pixar

Введение

Актуальность: В 21 веке мультики создаются при помощи компьютерной анимации и 3D пространстве. Начиная с простейшей модельки куба или пирамиды, заканчивая сложными симуляциями физических и химических свойств предметов, например создание симуляции подвесного моста, симуляций полета в космос или управление самолетом. Так же 3D графика стала очень популярна в среде Мультфильмов и рекламы, ведь сейчас 3D графика стала доступной, понятной средой, для реализации своих идей в жизнь.

Предмет-3D анимация

Объект- 3D анимации киностудии Pixar

Цель: Изучение 3D анимации на примере Pixar

Задачи:

1.ознакомиться с 3D анимациями и 3D в целом;

2. изучить моделинг;
3. Изучить риггинг и 3Данимацию;
4. Изучить создание анимации;
5. Изучить текстурирование моделей
6. Изучить постановку света в 3D анимациях
7. Изучить рендер
- 8 создать ролик с использованием моделей пиксар

Методы исследования:

1. Сбор и анализ информации по этой теме
2. анализ и отбор информации
3. моделирование
- 4 визуализация

Предполагаемый конечный продукт проекта: Социальный Ролик на тему «основы 3D анимации»

3D моделирование — это процесс создания трехмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования: разработать визуальный объёмный образ желаемого объекта. При этом образ может как копией готового (известного) объекта, так и разработанный с нуля.

Для создания трёхмерной графики необходимо знать расположение объекта, которое определяется системой координат. Основной является декартова система координат.

В трёхмерной системе координат 3D-3-dimensional оси обозначаются как X, Y, Z, причём Z ось перпендикулярна плоскости XY. В разных программах ориентация Z оси может быть различной.

Местоположение объектов, выраженных по отношению к системе координат XYZ, называется мировой системой координат

Для создания объёмного изображения существует несколько подходов:

1. От плоскости к объёму -(когда рисуют плоский объект и для создания трёхмерного образа рассматривают объект с различных сторон также на плоскости, пример — чертежи).

2. От объёма к плоскости- (в нём изначально создаётся трёхмерный образ и для получения серии плоских картинок делают снимки этого трёхмерного объекта с различных ракурсов, положений и т. д. Принцип реализуется в 3Ds Max, Cinema,blender.)

Моделирование — это создание объектов, которые будут на сцене. Выделяют следующие типы моделирования:

Моделирование на основе примитивов (под примитивами понимают простейшие параметрические формы: углы, сферы, пирамиды). При визуализации эти объекты преобразуются в полигоны, но получаемая поверхность выглядит более гладкой за счёт специальных алгоритмов закраски.

Моделирование на основе сечений. Объекты на основе сечений названы по аналогии с судостроением, в котором применяется натягивание поверхности на произвольное сечение. Сечение или плоские формы в этом способе располагают вдоль некоторого пути.

Моделирование, основанное на использовании булевых операциях (пересечение, вычитание). Основой служат поверхности. При этом выделяют следующие поверхности: многоугольные каркасы, лоскутки (сплайн-моделирование), в этом в случае объекты изменяются с помощью контрольных точек. Образующие сплайны располагаются по краям создаваемой поверхности. Технология создания плавных форм и моделей, принцип: с помощью управляющих вершин можно воздействовать не только на крайние (контрольные) точки, но и на любую локальную область поверхности. Применяется для создания образов животных, людей.

Текстурирование

Текстурирование — наложение растровых изображений (текстур) на 3D-модель для придания рельефности, фактуры и цвета. Оно широко применяется в видеоигровой индустрии, дизайне и кинопроизводстве при имитации реалистичных поверхностей различных объектов, эффектов состаривания, влияния погодных условий, механического воздействия и т.д.

Больше ресурсов потребляет технология displacement map (карта смещений). К полигональной модели добавляются дополнительные вершины, которые смещаются выше или ниже плоскости полигона в соответствии с картой высот. В отличие от предыдущих методов, создающих лишь иллюзию рельефности, карта смещений формирует реальный рельеф текстуры. Хотя общая геометрия объекта не меняется (количество полигонов остается тем же), она становится более сложной. Из-за высоких затрат ресурсов на прорисовку данный метод по возможности заменяется более простыми способами.

Так как в природе не существует идеально ровных и гладких поверхностей, для текстурирования 3D-моделей можно использовать процедурно генерируемый визуальный шум. С его помощью достигаются эффекты потертости, шероховатости, фактуры различных материалов и поверхностей: грубой или мелкой штукатурки, бетона, асфальта, шлифованного металла, апельсиновой кожуры и т.д. Для создания текстур используются два основных метода:

- отрисовка растровых изображений в графическом 2D-редакторе — например, Adobe Photoshop;
- создание рельефных 3D-текстур в трехмерных графических редакторах — в частности, Adobe Substance 3D Designer, Autodesk Mudbox, The Foundry Mari, 3D-Coat.
- Часто на практике 2D- и 3D-технологии комбинируются для создания максимально реалистичных текстур. Процесс текстурирования имеет различную сложность в зависимости от того, насколько проработанной и детализированной должна быть поверхность виртуального объекта. Например, для «мультиязычной» анимации в стиле Pixar глубокой визуальной проработки предметов окружения, персонажей и поверхностей не требуется. Однако, чтобы создать фотореалистичные фактуры с различными эффектами состаривания, влияния погодных условий и т.д., понадобятся карты высот, отражений, бликов, затемнений, которые значительно усложняют процесс 3D-моделирования.

Риггинг и симуляции

Риггинг — это подготовка 3D-модели персонажа к анимации, при которой внутри заранее отрисованной заготовки размещается риг — набор виртуальных суставов и костей, устанавливаются закономерности его функционирования и возможные трансформации.

Риггинг скелета

Для создания правдоподобного рига человеческого тела следует заранее спозиционировать отрисованную модель на рабочем поле так, чтобы ось ее симметрии приходилась по центру координат. Создание скелета начинается с инструментов Armature: они позволяют создавать и перемещать кости — высокие пирамиды, которые можно вращать, увеличивать или уменьшать, перемещать по телу модели. Первые кости рекомендуется установить на место позвоночника — так легче добиться правильного расположения остальных элементов скелета. Затем на основу нужно «навесить» плечи, кости таза и конечностей.

Кости и суставы взаимосвязаны между собой. Например, локтевой сустав при сгибании увлекает кости кисти и предплечья. Чтобы настроить деформации тела при движении, модели в Blender задаются веса — части тела раскрашиваются определенными цветами. Красным — элемент, который четко следует за костью, но не деформируется, например кость плеча. Синим — детали, на которые кости не оказывают влияния при

движении. Промежуточные оттенки используются для изменения цвета суставов — так в редакторе обозначаются полигоны, которые будут деформироваться при движении кости.

Симуляция

Симуляция представляет из себя математически выверенную иммитацию тех или иных объектов- как всё те же волосы, шерсть или вода, но при этом для симуляций не нужно сильно углубляться в физику сегодня достаточно потянуть пару ползунков значений или задать значения в ручную чтобы они могли естественно работать, симуляции очень помогают в анимации сложных объектов или просто объектов с огромным количеством мелких деталей как шерсть в корпорации монстров или волосы героинь Pixar.

Layout

Что такое layout в анимации?

layout в 3D-анимации - это, по сути, 3D-версия анимации в низком разрешении с прокси-моделями. Прокси-модель - это базовое представление конечной 3D-модели правильной формы и размера, используемое для визуальной демонстрации сюжета. Прокси-модели плюс основная информация, такая как движения персонажей или направления - это все, что необходимо для начала процесса верстки. Это первый этап производства, на котором художники по верстке решают, что будет на экране, основываясь на раскадровке и/или анимации и указаниях режиссера.

Анимационный layout, почему мы используем его для 3D-анимации?

3D-layout может показаться очень простым на первый взгляд, но он становится очень полезным на протяжении всего остального конвейера. Еще один момент, о котором стоит упомянуть, заключается в том, что 2D-анимацию часто можно обмануть в плане масштаба персонажа, перспективы или расстояния. Но обмануть эти свойства в 3D-layout не так-то просто. Вот почему компоновка 3D-анимации является важнейшим компонентом в производстве 3D-анимации.

В общем и целом:

- 1.3D-layout позволяет режиссеру регулировать композицию каждого кадра в действии.
- 2.По мере продвижения проекта будет развиваться и 3D-layout: черновые дубли анимации будут постепенно заменяться финальными.
- 3.Также может быть добавлен финальный закадровый голос или музыкальная партитура, если они еще не использованы.
- 4.Процесс развития будет продолжаться до тех пор, пока 3D-layout не станет новым руководством для остальной части производства 3D-анимации.
- 5.Сложные движения камеры, которые невозможно легко изобразить на раскадровке или 2D-анимации, могут быть скорректированы на 3D-layout.
- 6.Многие другие компоненты производственного этапа могут быть начаты раньше с 3D-layout ; позже художники по макетам начнут добавлять основные и второстепенные реквизиты в окружающую среду.

Свет в 3D анимации

Физическая модель света

Свет — это очень сложная система, чтобы смоделировать ее в совершенстве. Именно поэтому мы редко можем видеть созданные компьютером трехмерные изображения, которые были бы по настоящему фотореалистичны. Во всех случаях, чем сложнее и реалистичнее создаваемая вами виртуальная сцена, тем больше вычислений вы должны произвести, и тем медленнее она будет воспроизводиться на экран. Как программист, вы должны будете решить, чем вы больше готовы пожертвовать: качеством изображения или скоростью его просчета на компьютере; хотите ли вы, чтобы ваша программа привела всех в изумление своей красотой, но требовала почти час для прорисовки одного единственного изображения, или могла работать со скоростью вывода 60 кадров в секунду, но при этом была похожа на карикатуру.

Рендер

Рендеринг — это процесс создания плоского растрового изображения (или последовательности из нескольких таких изображений) на основе 2D- или 3D-данных, а именно — моделей и сцен, созданных автором (художником, моделлером, моушин-дизайнером или др.).

Запустить и реализовать этот процесс позволяет **специализированное программное обеспечение** — с помощью него происходит преобразование моделей и сцен в плоское изображение. В ходе работы такого ПО производятся сложные вычисления, поэтому для рендеринга нужна мощная и дорогая профессиональная техника. И чем лучше эта техника, тем меньше времени потребуется на создание финальной картинки и тем более качественный результат получится на выходе.

После того как картинка готова, её можно по-разному использовать — презентовать, как есть, или встраивать в видеоряд. Зависит от проекта и задачи, ради которой была проведена работа.

Практическая часть

После изучения все теоретических моментов был создан ролик при помощи программы SONY VEGAS PRO 16 тк она очень удобна и проста в использовании. Размещен ролик на сайте Youtube

Ссылка на ролик с разбором 3D Анимации На примере Pixar- <https://youtu.be/pIV0-fobMPk>

Заключение-

Проект был направлен на изучение 3D моделирования и расширения знаний о 3D моделировании

1. При создании проекта ознакомил с 3D анимацией и 3D миром в целом
2. Углубил знания о 3D моделировании
3. Узнали что такое риггинг
4. Изучили создание базовых 3D анимаций
5. Изучили Как Красят (текстурируют) 3D модель в целом
6. Поняли насколько важен свет в 3D анимации
7. Изучили что такое рендер
8. Создали ролик с использованием своих моделей и моделей пиксар

Список использованных источников

1. Ютуб/ Создание компьютерных 3Д мультфильмов. Полный процесс создания 3Д анимации на примере Пиксар// URL: <https://youtu.be/D3oG7LEr32Q> 09.11.2022
2. Ютуб/PIXAR лишилась души,и это хорошо// URL: <https://youtu.be/0HulBzHEyxc> 09.11.2022
3. Ютуб/ Как и с помощью чего анимирует Pixar// URL: https://youtu.be/VT7C_Y9q_rQ
4. Сайт/ Лекция ОТМ/ https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/24615/2/lekcii_3D.pdf
5. Сайт/Текстурирование/
[https://media.contented.ru/glossary/teksturovanie/#:~:text=Текстурирование — наложение растровых изображений,ресурсов%2С чем создание высокополигональных объектов](https://media.contented.ru/glossary/teksturovanie/#:~:text=Текстурирование—наложениерастровыхизображений,ресурсов%2Счемсозданиевысокополигональныхобъектов)
6. Сайт/риггинг/ <https://media.contented.ru/glossary/rigging/>
7. Сайт/английский/Layout <https://dreamfarmstudios.com/blog/what-is-a-3d-animation-layout-and-why-does-it-matter/>
8. Сайт/Свет и сцена/ <https://www.ixbt.com/video/light-model.html>

ПРАКТИЧЕСКОЕ ВНЕДРЕНИЕ ПРИРОДЫ В ТЕХНИЧЕСКИЙ МИР

Автор: Кирейчев А., учащийся 10 класса МБОУ СОШ №2 г.о. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Трунова Е.В., учитель информатики МБОУ СОШ №2 г.о. Серпухова Московской области

Аннотация

Данная работа посвящена моделированию механизма, осуществляющему шаговое движение с помощью 4 конечностей. В ходе выполнения проекта изучается решение природной механики движения живых существ.

Annotation

This work is devoted to modeling a mechanism that carries out stepping movement using 4 limbs. During the project, the solution to the natural mechanics of the movement of living beings is studied.

Ключевые слова: мобильная платформа; квадропод; система управления; кинематика; алгоритм

Keywords: mobile platform; quadropod; control system; kinematics; algorithm

Бионика — это применение биологических методов и систем, встречающихся в природе, для изучения и проектирования инженерных систем и современных технологий.

Мы предположили, что если человек будет внимательно наблюдать за природой, то она подскажет много интересных изобретений.

Проблема, на решение которой направлен проект: современные робототехнические системы строятся в основном на колесных и гусеничных ходовых платформах. Такие технические системы для обеспечения перемещения имеют однотипные недостатки. Природа в процессе эволюции использовала совершенно иные механизмы перемещения, изучив которые возможно улучшить характеристики создаваемых платформ.

Нами была поставлена цель: разработать мобильную платформу и исследовать, как наука бионика помогает человеку достичь успехов в изучении природы и применении этих знаний на благо человека.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи исследования:

- изучить механику движения в природе;
- произвести анализ шаговых, колесных и гусеничных платформ;
- выбрать оптимальную конфигурацию движущих объектов для заданных задач;
- спроектировать эффективную 3D модель робота;
- построить и запрограммировать роботизированную платформу-квадропод;
- произвести тестирование модели;
- оценить экономическую составляющую продукта.

На основе проведённых исследований был построен управляемый прототип робота - квадропод и апробирован разработанный алгоритм.

Квадропод – это передвигающаяся платформа, которая представлена как манипуляционная система, состоящая из основания и четырёх манипуляторов, имеющих три степени подвижности. В сравнении с колёсной и гусеничной техникой, квадроподам свойственно повышенная проходимость по пересечённой местности. Такие механизмы обеспечивают улучшение кратковременной повторяемости позиционирования. В основу механизма легло строение паукообразных насекомых.

Для реализации проектирования применялось параметрическое моделирование в программе FreeCAD с последующей печатью разработанных деталей на 3D-принтере. Для обеспечения движения подвижных частей использовались сервомоторы, управление которыми осуществляется от программируемого контроллера на базе Arduino.

Предмет исследования: язык программирования – C++ в среде Arduino IDE., для управления кинематикой движения роботизированной платформы.

Объект исследования: движение конечностей живых организмов и их роботизированных аналогов.

Основными методами для проведения исследования стали: теоретические – анализ данных, сравнение, обобщение, математическое моделирование и эмпирические: анализ литературы, наблюдение, тестирование прототипа.

Двуногие шагающие роботизированные платформы могут применяться в различных ситуациях: использование в работах, применяемых для замены человека в труднодоступных местах и опасных условиях; в экзоскелетах, использующихся для помощи людям, утратившим функции самостоятельной ходьбы; в экзоскелетах, используемых в экстремальных условиях для увеличения физических возможностей человека.

Исследования, проведенные нами, в данном направлении полностью основываются на копировании природных процессов и механизмов и их техническом исполнении. Таким образом, мы выяснили опытным путем практическое применение некоторых достижений бионик, а, следовательно, цель и задачи, которые были поставлены в начале проекта, нами достигнуты.

Предположение, высказанное в начале научной работы о том, что если человек будет внимательно наблюдать за природой, то она «подскажет» как открыть новые и полезные изобретения для общества, нами доказано. Практическое внедрение природы в технический мир это реальность нашего времени!

Список использованных источников

1. Борисенко Л.А. Теория механизмов, машин и манипуляторов: учебное пособие / Л.А. Борисенко, М.: ИНФРА-М, 2011. – 285 с.

2. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника: История и перспективы. М.: Наука; Изд-во МАИ, 2003. — 349 с.

3. Платонов А. Н. Алгоритмы управления шагающим аппаратом, способным преодолевать препятствия //Изв. АН СССР. Техническая кибернетика. – 1973. – №. 5. – С. 184.

4. Спиркин, А. Н. Бионические методы управления роботизированным механизмом / А. Н. Спиркин // Измерение. Мониторинг. Управление. Контроль. – 2020. – № 4. – С. 84–91.

АНАЛИЗ ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Автор: Лебедев В., обучающийся 11 «А» класса МБОУ СОШ №1 г.о. Серпухов Московская область

Руководитель: Ржанных О.С., учитель информатики и математики МБОУ СОШ №1 г.о. Серпухов Московская область

Аннотация

Технологии в современном мире стремительно развиваются, и для их функционированию нужны программные обеспечения, также в нынешнее время популярной стала игровая индустрия, поэтому программирование – важная составляющая прогресса.

Annotation

Technologies in the modern world are developing rapidly, and software is needed for their functioning, and the gaming industry has also become popular at the present time, so programming is an important component of progress.

Ключевые слова: языки программирования, PYTHON

Keywords: programming languages, PYTHON

Цель:

анализ языка программирования PYTHON и разработка методического пособия для школьников.

Задачи:

- Ознакомить со созданием языка программирования PYTHON.
- Ознакомить с основами языков программирования.
- Изучить основные принципы работы языка программирования PYTHON.
- Найти преимущества и недостатки языка программирования PYTHON.
- Определить сферу использования языка программирования PYTHON.

Метод исследования: Сбор и анализ информации по этой теме из интернет-источников, представление пособия и формулировка вывода.

Тип проекта:

- По содержанию: Монопредметный
- По организационной форме: Индивидуальный
- По времени выполнения: Долговременный
- По ведущему виду деятельности: Практико-ориентированный

Актуальность: Технологии в современном мире стремительно развиваются, и для их функционированию нужны программные обеспечения, также в нынешнее время популярной стала игровая индустрия, поэтому программирование – важная составляющая прогресса.

Предполагаемый конечный продукт проекта: методическое пособие по языку программирования PYTHON.

Язык программирования — комплект конкретных правил, согласно которым ПК способен понимать указания, а также осуществлять их. Текст программы в каждом языке программирования именуется программным кодом.

Систематизация языков программирования может помочь осознать, какие концепции, а также парадигмы приняты в этом либо другом способе написания программного обеспечения.

Систематизации:

1. Согласно компьютеру:
 - языки высокого уровня
 - языки низкого уровня.
2. Согласно ориентации на класс задач:
 - универсальные

Зачастую специальные языки используются, для того чтобы формировать различного рода маленькие вспомогательные дополнения.

- специализированные.

Специализированные языки получают специфику выбранной предметной области для программирования; скриптовые; разметки; гипертекста; для мобильных платформ.

3. Согласно основам исследования:

- процедурные

Процедурный вариант предусматривает следующие особенности: базируются в замене устройства управление данными исполняется пошагово; для осуществления

установленных действий применяются инструкции предусматривается точная структуризация дополнений.

- непроцедурные

Непроцедурное кодирование на машинном результативно, если необходимо находить данные в большом количестве. Оно используется в моментах, в которых построить четкое разрешение не выходит.

- объектно-ориентированные

Объектно-ориентированное кодирование в 21 веке наиболее распространено. Сюда причисляют языки программирования, которые устанавливают объекты, работают вместе с классами, а также размещают теоретическими сведениями. В основе приняты основы наследования, инкапсуляции, а также абстракции. Дополнение показано взаимосвязью предметов. Оно основывается в связи частей на экране.

Языки логического программирования, низкоуровневые, высокоуровневые и другие состоят из определенных компонентов.

Сюда относят:

- Алфавит.

Символы, которые в сочетании будут образовывать разного рода конструкции языка.

Синтаксис.

Комплекс правил записи функций, команд, а также других языковых систем.

- Семантика.

Принципы, в соответствии с которыми совершается толкование и обработка заданных в приложении конструкций.

- Словари.

Определенные слова, которые применяются «специфическим» образом. Они задействуются в коде в отдельных моментах и реализовывают точно определенное назначение. Подобными считаются ключевые слова.

Python считается мультипарадигменным языком программирования, обеспечивающим императивное, процедурное, структурное, объектно-ориентированное программирование, метапрограммирование и функциональное программирование

Ключевые строительные особенности — механическое руководство памятью, абсолютный самоанализ, механизм обработки исключений, поддержка многопоточных вычислений с всемирной блокировкой интерпретатора. Присутствует разделение проектов на модули, которые могут группироваться в пакеты.

Откалиброванной реализацией Python является интерпретатор CPython, который поддерживает большую часть стремительно применяемых платформ. Он расширяется под свободной лицензией, позволяющей применять его без ограничений в различных целях. С Python компонуется написанные тексты в высокоуровневый байт-код, который осуществляется в виртуальной машине.

Стандартная библиотека содержит огромный комплект нужных и полезных функций, включая способности для работы с текстом и завершая функциями для разработки сетевых приложений. Вспомогательные способности, такие как точное математическое моделирование, деятельность со снаряжением, разработка веб-приложений или разработка игр, могут осуществляться с помощью широкого числа посторонних библиотек.

Python является одним из наиболее популярных языков, его используют в анализе данных, машинном обучении, DevOps и веб-разработке, а также в других сферах, в том числе создание игр. Благодаря читабельности, простому синтаксису и отсутствию необходимости в компиляции язык хорошо подойдет с целью преподавания

программированию, позволяя сосредоточиваться в исследовании алгоритмов, концептов и парадигм.

Настройка и эксперименты существенно упрощаются тем, что язык является интерпретируемым. Согласно сентябрю 2022 года Python на первом месте в рейтинге ТЮВЕ известности языков программирования с показателем 15,74%. «Языком года» согласно ТЮВЕ Python был в 2007, 2010, 2018, 2020 и 2021 годах.

Таким образом, можно сделать вывод, что Python — язык программирования общего назначения с механическим управлением памятью, направленный на повышение производительности создателя, читаемости программного кода и качества и на предоставление переносимости прописанных на нём программ. Язык считается целиком объектно-ориентированным.

История создания языка программирования PYTHON.

Идея по разработке языка возникла в конце 1980-х годов, а его создание началось в 1989 году работником голландского учебного учреждения CWI Гвидо ван Россумом. В феврале 1991 года он издал первоначальный текст. С первых дней Python задумывался как объектно-ориентированный.

Присутствие дружественного, чуткого общества юзеров является, совместно с дизайнерской интуицией Гвидо, одно из условий успеха Python. Формирование языка совершается в соответствии с отчетливо регламентированному ходу создания, обдумывания, подбора и осуществления документов PEP (Python Enhancement Proposal) — советов по развитию Python.

3 декабря 2008 года, уже после продолжительного испытания, выпущена первая версия Python 3000. В Python 3000 ликвидированы почти все минусы архитектуры с предельно допустимым сохранением совместимости с устаревшими версиями языка.

Дата завершения времени поддержки Python 2.7 сначала была определена на 2015 год, а далее передвинута на 2020 год из-за страха, что значительная доля написанного кода не способна перенестись на Python 3. Функционирование Python 2 было ориентировано только в ранее имеющиеся планы, новейшие проекты должны были применять Python 3. Формально Python 2.7 не поддерживается с 1 января 2020 года, однако заключительное обновление опубликовалось в апреле 2020.

Более никаких корректировок безопасности либо иных усовершенствований для Python 2.7 не будет выпущено. Вместе с завершением времени работы Python 2 поддерживаются лишь Python 3.6.x а также наиболее запоздалые версии.

Таким образом, можно сделать вывод, что PYTHON относительно новый язык программирования.

Плюсы

На основе выше приведённой информации я выявил преимущества PYTHON.

1. Прост в освоении
2. Лаконичен
3. Лёгкий синтаксис
4. Это интерпретируемый язык программирования
5. Обширная сфера использования
6. Востребованность
7. Большое количество библиотек
8. Много технической документации, учебных материалов
9. Это высокоуровневый язык программирования
10. Это open source проект
11. Это встраиваемый скриптовый язык
12. Это динамический язык, что упрощает написание несложных программ
13. Сценарный язык

Таким образом, можно сделать вывод, что у PYTHON много преимуществ.

Недостатки Python

На основе выше приведённой информации я выявил недостатки PYTHON

1. Низкая скорость выполнения
2. Динамическая типизация языка

Таким образом, можно сделать вывод, что PYTHON имеет мало недостатков.

Проекты, в которых используется Python

1. Google применяет Python в поисковой системе;
2. Intel, Cisco, Qualcomm и IBM применяют Python для проверки аппаратного обеспечения;
3. Платформа YouTube реализована на Python;
4. NSA использует Python для шифрования и анализа данных;
5. JPMorgan Chase, UBS, Getco и Citadel применяют Python для анализа рынка;
6. Программа BitTorrent для обмена файлами реализована на Python;
7. NASA, Los Alamos, JPL и Fermilab полностью зависимы от PYTHON.

Задачи, решаемые с помощью Python

1. **Системное программирование.**
2. **Графические приложения.**
3. **Веб-приложения.**
4. **Веб-сценарии.**
5. **Интеграция компонентов.**
6. **Приложения баз данных.**

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что PYTHON является популярным языком программирования, так как на нём реализовано много проектов, и он решает большое количество задач. Его основная особенность - простота. Я считаю, что освоение программирования стоит начинать с PYTHON. Чтобы школьникам было легче начинать освоение данного языка программирования, я разработал курс по основам языка программирования PYTHON.

Список использованных источников

1. itProger /Почему Python – это отличный выбор для новичков// URL :<https://itproger.com/news/pochemu-python-eto-otlichnyy-vibor-dlya-novichkov> (11.11.23)
2. OTUS JOURNAL / Языки программирования: характеристика, описание, виды // URL: <https://otus.ru/journal/yazyki-programmirovaniya-harakteristika-opisanie-vidy/>(11.11.23)
3. М.А. Лутц «Изучаем Python» 2020г., 234с.
4. М.Р. Доусон «Программируем на Python» 2022г.76с.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КИНЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТИОСУЛЬФАТА НАТРИЯ С СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ И КОНЦЕНТРАЦИИ РЕАГИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Автор: Трифонов А., обучающийся 3 курса, Боев И., Коноваленко Д. обучающиеся 2 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Аннотация

В статье представлен алгоритм для исследования кинетических параметров взаимодействия тиосульфата натрия с серной кислотой при различной температуре и концентрации реагирующих веществ.

Annotatoin

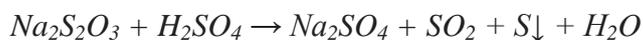
The article presents an algorithm for studying the kinetic parameters of the interaction of sodium thiosulfate with sulfuric acid at different temperatures and concentrations of reacting substances.

Ключевые слова: хемометрика, химическая кинетика, серная кислота, тиосульфат натрия.

Keywords: chemometrics, chemical kinetics, sulfuric acid, sodium thiosulfate.

При изучении раздела химической науки «Химическая кинетика» обучающиеся выполняют лабораторную работу «Исследование скорости химической реакции».

Для проведения экспериментальной части лабораторной работы проводится реакция взаимодействия растворов тиосульфата натрия и серной кислоты.



Данная реакция выбрана из-за достаточного четкого визуального фиксирования начальной стадии образования продукта реакции – простого соединения серы в коллоидном состоянии. Обучающие видят образование коллоидной серы в виде белого помутнения [1, 355].

Обработку результатов эксперимента проводят расчетами по нескольким формулам, построением графика и определением нескольких параметров по графической зависимости.

С учетом изменения условия эксперимента (изменение концентрации реагирующих веществ; изменение температуры реагирующих веществ) существенно увеличивается время на обработку данных.

В настоящее время активно развивается новый раздел аналитической химии – хемометрика. Цель хемометрики – получение химических данных с помощью математических методов обработки и добычи данных [2, 128].

Хемометрический подход к анализу данных в последнее время все активнее применяется для решения различных задач. Основанная изначально для использования математических методов в химии, сейчас хемометрика широко используется и в смежных областях науки: физике, биологии, медицине, везде, где есть необходимость в анализе большого количества данных и поиске различного рода закономерностей.

Цель работы: разработать алгоритм для исследования кинетических параметров взаимодействия тиосульфата натрия с серной кислотой при различной температуре и концентрации реагирующих веществ.

При разработке алгоритма для исследования кинетических параметров взаимодействия тиосульфата натрия с серной кислотой при различной температуре и концентрации реагирующих веществ в качестве входных параметров применяли объем раствора серной кислоты, начальную концентрацию раствора серной кислоты, начальную концентрацию раствора тиосульфата натрия, концентрацию серы в коллоидном состоянии при которой зрение человека позволяет оценить образование помутнения.

Переменными параметрами являются температура растворов, объем раствора тиосульфата натрия и время протекания реакции, определяется экспериментально по визуальному фиксированию образования коллоидной серы.

В расчетной части алгоритма определяются скорость химической реакции, константа скорости химической реакции, температурный коэффициент скорости реакции, производится построение графической зависимости скорости реакции от температуры реагирующих веществ и скорости реакции от концентрации тиосульфата натрия с определением уравнения и коэффициента достоверности аппроксимации.

Алгоритм переложен в MS Excel, MathCad.

Разработан программный продукт.

Аннотация программы:

Программа предназначена для определения, с учетом введенных данных, температурного коэффициента скорости химической реакции взаимодействия водных растворов тиосульфата натрия и серной кислоты.

С помощью данной программы возможно проводить исследование кинетики взаимодействия тиосульфата натрия и серной кислоты при изменении температуры реакционной смеси в соответствии с правилом Вант-Гоффа.

Программа позволяет производить расчет величин скорости химической реакции, единичные и среднее значение температурного коэффициента скорости реакции, энергии активации при взаимодействии растворов тиосульфата натрия и серной кислоты.

Программа может применяться для определения температурного коэффициента скорости химической реакции для подтверждения правила Вант-Гоффа при проведении лабораторных исследований.

Программа обеспечивает выполнение следующих функций:

- определение скорости химической реакции при различной температуре;
- определение единичных значений температурного коэффициента скорости;
- определение среднего значения температурного коэффициента скорости;
- определение энергии активации реакции взаимодействия растворов тиосульфата натрия и серной кислоты.

Тип ЭВМ: IBM-совместимая ПЭВМ с минимальными системными требованиями: PI – 756 MHz, 256 Mb RAM. ОС: Windows XP, Windows 7, Windows Vista. Объем программы: 240 Кб.

Получено авторское свидетельство о регистрации программы ЭВМ.

Список использованных источников

1. Сироеджиен М. Необходимость использования лабораторных методов для изучения химии / М. Сироеджиен // Молодой ученый. – 2012. - №8. – С. 355-360.
2. Родионова О.Е. Хемометрический подход к исследованию больших массивов химических данных / О.Е. Родионова // Рос. хим. ж. – 2006. – Т. 1. - №2. – С. 128-129.

КОНТРОЛЛЕР АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Автор: Новгородов Н., обучающийся 11 класса МБОУ СОШ №3 г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Коробко Л.Г., заместитель директора по воспитательной работе МБОУ СОШ № 3

Аннотация

Данная работа выполнена учеником, который разработал и изготовил прибор своими руками, для контроля уровня влажности, температуры и освещения помещения.

Annotation

This work was done by a student who developed and manufactured a device with his own hands to control the humidity level, temperature and lighting of the room.

Ключевые слова: скетч –программа, схема, прошивка для платы Arduino Nano, Mosfet транзистор, текстовый экран LCD1602 датчик температуры/влажности DHT 22, датчик света (фоторезистор).

Keywords: sketch program, diagram, firmware for Arduino Nano board, Mosfet transistor, LCD1602 text screen temperature/humidity sensor DHT 22, light sensor.

Актуальность темы: В наше время люди стремятся упростить свою жизнь с помощью разных электронных современных вещей, с помощью данного прибора, который можно изготовить своими руками можно также сделать себе помощника, который будет контролировать важность и освещение в комнате, по себестоимости прибор очень выгоден в эксплуатации.

Цель работы: Создание контроллера автоматического управления с вытяжным вентилятором, и освещением.

Задачи работы:

Собрать электрическую схему, написать прошивку для платы Arduino Nano; разместить всю электронику в корпусе; проверить работоспособность прибора; сделать выводы.

Гипотеза:

Мыдвигаем предположение, если использовать в ванной комнате прибор «Контроллер автоматического управления», который можно собрать своими руками, то это позволит не допустить влажности в помещении и сэкономить электрическую энергию в квартире.

Методы исследования. Были подобраны и изучены материалы в сети Интернет по данной теме.

В настоящее время мы привыкли к современным приборам, которые упрощают нашу жизнь. В наших квартирах часто возникает проблема с работой естественной вентиляции. Особенно это заметно, где высокая влажность –ванная комната, там часто появляется плесень. Если установить наш «Умный» вентилятор, эти проблемы уходят, ведь он будет работает и когда нужно просто выключится и его можно оставлять включённым не опасаясь. У меня пришла идея, что можно сделать своими руками такой прибор, который будет контролировать влажность в ванной комнате и температуру помещения. Начертив схему прибора и помощью микроконтроллера Arduino Nano, написал скетч- программу. (не нашел в сети Интернет подходящий для меня вариант). Мне нужен был такой прибор. который в отсутствии человека, сам определит. когда ему надо включится или необходима вентиляция помещения, а когда надо отключится когда влажность стала нормальной, так же прибор сэкономит электроэнергию, когда нет человека в помещении. Принудительное включение вентиляции в ванной реализуются отдельным выключателем. Автоматическая вытяжка от обычной отличается наличием электроники, контролирующей ее работу. Такие устройства либо оснащены таймером выключения (включаются они, как и обычная вытяжка, с помощью клавиши выключателя), либо специальными датчиками, контролирующими влажность в ванной комнате. Рассмотрим решение задачи на основе модулей от Мастер Кит. Для решения данной задачи используются следующие модули: – MP590 – цифровой датчик влажности; (Рисунок 1 .) – MP8037ADC — цифровой модуль защиты и управления с функцией измерения; (Рисунок 2)– VOX-VM8037 – корпус с установочными размерами в формате *.PCB – PW1245 – импульсный источник питания 12В 0.5А.

Для работы мне понадобились следующие инструменты: паяльник, кусачки, отвертка, шуруповерт, нож. Использовал также датчики, модули и компоненты: датчик света (фоторезистор), датчик температуры/влажности DHT 22, Arduino Nano, Mosfet транзистор, текстовый экран LCD1602, переходник на шину I2C, 3 кнопки, резисторы на 10кОм, кулер от компьютера, USB провод. Цифровой датчик температуры и влажности DHT11 интерфейс 1WIRE представляет собой модуль, построенный на цифровом датчике влажности DHT11 работающий по интерфейсу 1Wire.

Корпус для любительских конструкций с установочными размерами в формате *.PCB представляет собой универсальный корпус, внутрь которого можно разместить модули MP8037R и MP8037ADC. Так же на сайте скачать файл PCB с установочными размерами LED дисплея и кнопками, для размещения собственных разработок в данном устройстве. AC/DC Импульсный источник питания 12В 0.5А представляет собой встраиваемый источник питания напряжением 12В, с рабочим током 500 мА. Модуль оснащен всеми видами защит, что говорит о его надежности.

Датчик влажности MP590 размещается с левой стороны, вплотную с корпусом модуля управления. Что бы все выглядело эстетично, выводы модуля можно расположить непосредственно у декоративной крышки вентилятора. Провода питания и управления необходимо припаять непосредственно на клеммы модуля. Благодаря этому, при близком расположении, невидно проводов управления вентилятора и проводов питания MP8037ADC.

Примерный вариант установки модуля с датчиком: качестве корпуса мной использовалась жестяная коробочка. (Рисунок. 4) В ней просверлил отверстия под модули и датчики, затем соединил все модули и спаял электрическую схему (Рисунок 3) и разместил всё в корпусе. Подключил кулер к Mosfet транзистору, (Рисунок. 5), прошиваем плату Arduino (Рисунок. 6) и проверяем прибор на работоспособность. Что же получилось?

Получился вентилятор, который умеет работать как по отдельности по каждому типу датчика: влажность, освещенность, так и по всем датчикам. Получился удобный интерфейс для настройки режимов работы. Прибор в удобном корпусе, который легко установить на любой стене помещения.

Возможности нашего прибора:

Установлены все параметры с помощью меню и записью новых данных в память Arduino.

Имеется автоматический выход из меню установки при бездействии больше 1 мин. установлен датчик режим «проветривания» (Auto), режим «забыл выключить свет». Присутствует отключение режима при установке в 0, (т.е. режим не будет работать, если в настройках режима поставить значение 0). На приборе имеется меню установки, где фиксируется задержка на включение вентилятора при включении света, задержка на выключение вентилятора при выключении света, включении вентилятора при превышении влажности, включении вентилятора при превышении температуры, задержка на вкл. вентилятора (проветривание), задержка на выкл. вентилятора (проветривание)

Была написана Скетч-программа (Приложение 1.Рис.7) с учётом датчика влажности HTU21D и сенсорной кнопки из набора. Используя GyverHTU21D.h и GyverTM1637.h



Рис.1. Датчик температуры и влажности



Рис 2 .MP8037ADC - Цифровой модуль защиты

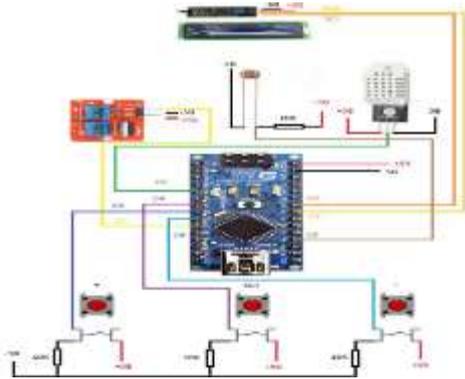


Рис. 3. Схема подключения



Рис 4. Металлическая коробочка



Рис. 5. Подключили кулер к Mosfet транзистору



Рис. 6. Прошиваем плату Arduino

```
#include <GyverHTU21D.h > // подключаем библиотеку для работы с датчиком
HTU21D
GyverHTU21D htu; // инициализация
#define RELAY 2 // пин реле
#include <GyverTM1637.h> // библиотека дисплея
#define CLK 6 // пин CLK дисплей
#define DIO 5 // пин DIO диспле
GyverTM1637 disp(CLK,
DIO); // подключаем дисплей
```

Рис. 7 Не полная версия скетч- программирования .

Заключение.

После установки оборудования производится настройка. Для начала, согласно инструкции, нужно перевести управление реле в режим «триггер». После чего производится настройка включения и отключения вентилятора вытяжки. Допустим, модуль показал влажность в районе 40%.

Проверить работу системы можно с помощью горячего душа, который поднимет влажность в ванной комнате. Вентилятор вытяжки должен включиться при показаниях на дисплее 41%. Если отключить душ, через несколько минут влажность понизится и вентилятор отключится. Проект подготовлен в качестве примера. Изготовив своими руками «Контроллер автоматического управления», мы пришли к выводу, что можно использовать данный прибор в ванной комнате, где обычно бывает влажно и такой прибор просто необходим в современных квартирах, чтобы не завелся грибок. Комната должна проветриваться самостоятельно без участия человека. Также часто люди забывают выключать электричество в комнате и этот прибор сделает все самостоятельно без присутствия людей, что сэкономит наши средства.

Выводы

В результате нашей работы мы с вами получили работающее автоматическое управление, которое можно перепрограммировать под свои пожелания при этом сэкономив бюджет, на покупке аналогичного прибора в магазине.

Список использованных источников

1. Гринчак Н. В. Кузьмичева Е.В. Стенд для изучения микроконтроллеров
2. Технологический аудит и резервы производства. Издательство: Технологический центр (Харьков) ISSN: 2226-3780. - 2013. - №4 (14). - С. 15-17.

3. ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ.

[Название документа]

[ПОДЗАГОЛОВОК ДОКУМЕНТА]

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

Аннотация

Данная работа посвящена разработке генератора помех для радио и сотовых телефонов.

Annotation

This work is devoted to the development of an interference generator for radio and cell phones.

Ключевые слова: генератор, помехи, схема

Keywords: generator, interference, diagram

В настоящее время стало все сложнее обеспечивать конфиденциальность разговоров, а так же использования телефонов без разрешения (во время контрольных и проверочных работ...).

Мы с моим преподавателем начали искать способы подавления несанкционированного использования сотовых телефонов на уроках.

У меня возникло желание узнать, как работает генератор, создающий радиопомехи.

В школе, во время контрольных и проверочных работ, некоторым, особо изощрённым ученикам удаётся использовать телефон, работающий на частоте 800-900 МГц для получения ответов. При помощи генератора помех, можно глушить все устройства, работающие в этих диапазонах, тем самым предотвращая попытки списывания. Генератор помех можно также использовать на обычных уроках, чтобы ученики не отвлекались.

Актуальность.

Актуальность нашей работы определяется тем, что существует необходимость ограничивать использование средств радиоаппаратуры в местах, в которых данный вид телекоммуникации или запрещен полностью, или в которых его необходимо прекращать при определенных условиях (экзамен в школе, крупное собрание и т.д.).

Проблема.

Обеспечить пресечение несанкционированного использования сотовой связи. .

Предметом исследования являются свойства электромагнитных волн.

Цель: Создать генератор помех.

Задачи:

- Изучить литературу по теме исследования.
- Создать электрические схемы устройства.
- Разработать и изготовить устройство.
- Провести испытания генератора радиопомех в школьных кабинетах.

Гипотеза. В условиях школьной лаборатории можно создать генератор помех радио и сотовой связи.

Объект исследования: электромагнитные волны.

Предмет: генератор помех

Методы исследования:

- Изучение литературы.
- Проведение эксперимента.
- Наблюдение.
- Проведение опытов с использованием прибора.

Генератор радиопомех FNS2503 – прибор, для создания которого необходимо обладать знаниями по физике и радиотехнике. Для того чтобы успешно добиться поставленной задачи, необходимо было спланировать процесс создания работы, выделив

несколько основных этапов. Необходимо, во-первых, изучить теоретический материал по созданию будущего устройства. Во-вторых, необходимо было на основе полученных сведений начать саму разработку генератора. После окончания работы, необходимо было провести эксперимент.

С помощью интернет ресурсов и литературных источников мы изучили методы создания схем,

После продолжительного анализа процесса работы, было выделено несколько основных **этапов создания** генератора радиопомех:

1. Этап создание принципиальной схемы
2. Подбор деталей
3. Этап сборки устройства

Первоначальной стадией по достижению поставленной цели стала подборка деталей. Наличие хороших и правильно выбранных деталей является очень важным условием для дальнейшей эффективной работы устройства, поэтому была проделана большая аналитическая работа. Мы должны были учесть особенности будущего устройства.

Для устройства были использованы компоненты:

- Интегральная плата NE555 (для создания периодических импульсов)
- Биполярный высокочастотный транзистор BF495(для создания высоких частот).
- Керамический конденсатор 2 пФ.
- Керамический конденсатор 3пФ.
- Керамический конденсатор 7пФ.
- Керамический конденсатор 30пФ.
- Керамический конденсатор 47пФ.
- Резистор 6,8кОм(2х).
- Резистор 10кОм.
- Резистор 82кОм.
- Электролитный конденсатор 1мкФ.
- Потенциометр (позволяет частично менять частоту).
- Ползунковый мини переключатель(SPDT).
- Светодиод (зелёный) : [2,18].
- Медь сечением 0,5мм (для создания медных катушек).
 - Одна катушка из трёх витков.
 - Вторая катушка из четырёх витков.
 - Третья катушка из пятнадцати витков.
- Штекерный разъём на два контакта.
- Разъём батареи типа “Крона” (9Вольт).
- Батарея “Крона”.
- Корпус от электрического конструктора: [1,36].

Все детали имелись в наличии! Разработка принципиальной схемы.

Схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и дающая детальное представление о принципах работы изделия.

На принципиальной схеме изображаются все электрические элементы, необходимые для осуществления и контроля в изделии заданных электрических процессов, все электрические связи между ними, а также электрические элементы, которыми заканчиваются входные и выходные цепи. : [4,15].

(Фото схемы. Рис.1 представлены в приложении 1)

Проверка генератора радиопомех FNS2503 прошла успешно. Опыт был поставлен как в домашних, так и в школьных условиях. (Фото готового прибора представлены в рис.2 в приложении 2)

Наша работа является актуальной. Возможности реализации моего устройства достаточно обширны, начиная от использования непосредственно в учебных целях и заканчивая использованием в повседневной жизни. : [3,251].

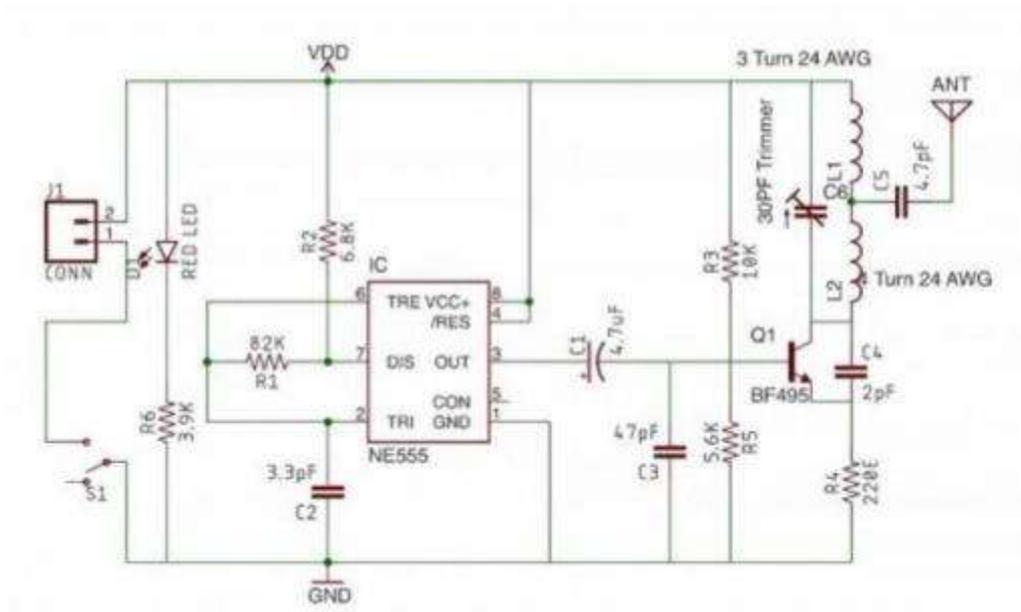


Рис.1 Схема генератора помех.



Рис.2 Фото готового прибора.

Список использованных источников

1. Бабаков И.М. Теория . М. Наука.1965. 560

2. Блум Дж., Arduino. Руководство пользователя. / Дж. Блум/ Санкт-Петербург «БВХ-Петербург» 2020. 32
3. Физический энциклопедический словарь / Гл. ред. Прохоров А.М. Сов. энциклопедия, М. 1984. 125

СОЗДАНИЕ HI-FI АКУСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Автор: Густов Н., обучающийся 10 класса МБОУ СОШ №1 г.о. Серпухова Московской области

Научный руководитель: учитель математики и информатики Малашкевич А. С.

Аннотация

В данной работе описано создание напольной HI-Fi акустической системы (АС). Изучаются разновидности АС и выделяются основные принципы их создания. Конструируется домашняя акустическая система, рассчитывается себестоимость её комплектующих, тестируется и сравнивается с АС других производителей.

Annotation

In this work, a floor-standing HI-Fi speaker system is created. Varieties of speakers are studied and the basic principles of their creation are highlighted. A home speaker is designed, the cost of its components is calculated, the operation of the speaker is tested and compared with speakers from other manufacturers.

Ключевые слова: акустические системы (АС), HI-Fi акустические системы, создание акустической системы, особенности АС, характеристики АС.

Keywords: acoustic systems (speakers), HI-Fi acoustic systems, creation of an acoustic system, features of the speaker, characteristics of the speaker

В связи с растущим спросом на HI-Fi акустические системы (АС) интерес к современным методам и задачам проектирования АС постоянно увеличивается. На рынке появляется всё больше бюджетных АС, которые могут составить конкуренцию известным брендам, это повышает интерес у молодых специалистов-радиоловителей к созданию собственных АС. Этим обуславливается **актуальность проекта**.

Проблема исследования заключается в том, что в сложившихся в настоящее время условиях сложно найти высококачественную АС в бюджетном сегменте.

Цель: создать напольную HI-Fi акустическую систему.

Предмет: акустические системы.

Объект: напольные акустические системы.

Гипотеза: высококачественную HI-Fi напольную АС можно создать своими руками.

Задачи:

Изучить теоретический материал об АС;

Выделить особенности создания АС;

Рассчитать цену комплектующих;

1. Подготовить чертеж;

2. Сконструировать АС;

3. Протестировать работу АС;

4. Сравнить основные характеристики созданной АС с потенциальными конкурентами известных брендов.

Предполагаемый конечный продукт: напольная HI-Fi акустическая система.

Практическая значимость: созданную напольную Hi-Fi акустическую систему можно использовать для прослушивания музыки.

Методы исследования: теоретические – анализ, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, моделирование; эмпирические – изучение научной литературы.

Структура работы: введение, теоретическая часть, практическая часть, вывод, списка источников, приложения.

Акустическая система (АС), любая система, в которой передача, хранение, преобразование информации осуществляются с помощью упругих волн в среде.

В технике звуковоспроизведения акустическая система (АС) - электрическое устройство для воспроизведения звука, состоящее обычно из нескольких громкоговорителей(динамиков), размещенных в корпусе.

Интенсивное развитие всех видов звуковоспроизводящей и звукозаписывающей аппаратуры с каждым годом возрастает. Наряду с многообразием бюджетных моделей большую часть составляют системы, относящиеся к категории Hi-Fi и Hi-End (High Fidelity – высокая точность) [1].

Достоинство процесса самостоятельного создания Hi-Fi АС заключено в свободе выбора конструкции и получении желаемого результата независимо от стоимости, чего нельзя достичь в массовом производстве.

По количеству полос звуковоспроизведения бывают 1, 2, 2,5, 3-х полосные (максимум 7 полос). В рамках проекта разрабатывалась трехполосная АС.

По принципу установки АС бывают полочный и напольные. В рамках проекта разрабатывалась напольная АС.

Сравнивая, низкочастотное оформление, выделяют АС:

1. Открытого типа;
2. Закрытого типа;
3. Щитового оформления;
4. Панель акустического сопротивления;
5. АС с фазоинвертором (ФИ);
6. АС сложных резонансных процессов (бандпасс);
7. Рупорные АС;
8. Пассивный излучатель;
9. Акустические лабиринты (трансмиссионные линии);
10. Изобарические (сдвоенные АС);
11. АС гибридного оформления;
12. Push/Pull (тяги-толкай).

АС, созданная в рамках проекта выполнена в фазоинверторном исполнении.

При создании собственной АС необходимо учитывать следующие особенности:

1. АС любой модели будет обладать уникальной манерой звучания и динамикой..
2. Акустика помещения.
3. Параметры помещения и условия в которых она будет использоваться.
4. Материалы изготовления АС.
5. Подбор динамиков для АС.

В рамках проекта разрабатывалась 3-х полосная АС по схеме (снизу-вверх): НЧ-НЧ-ВЧ-СЧ.

Рекомендуется применять разделительные фильтры 2-го порядка для НЧ и третьего для ВЧ-головок. Для упрощения настройки разделительных фильтров АС и обеспечения большей свободы при размещении систем в комнате рекомендуется выбрать конструкцию с отдельными корпусами для каждой из головок, что позволяет перемещать ВЧ-излучатель

относительно НЧ по глубине для настройки фазы излучения в области частоты раздела фильтров [3].

На практическом этапе разрабатывался чертеж модели напольной АС. Данный этап занял 1 месяц, было составлено несколько вариантов чертежа.

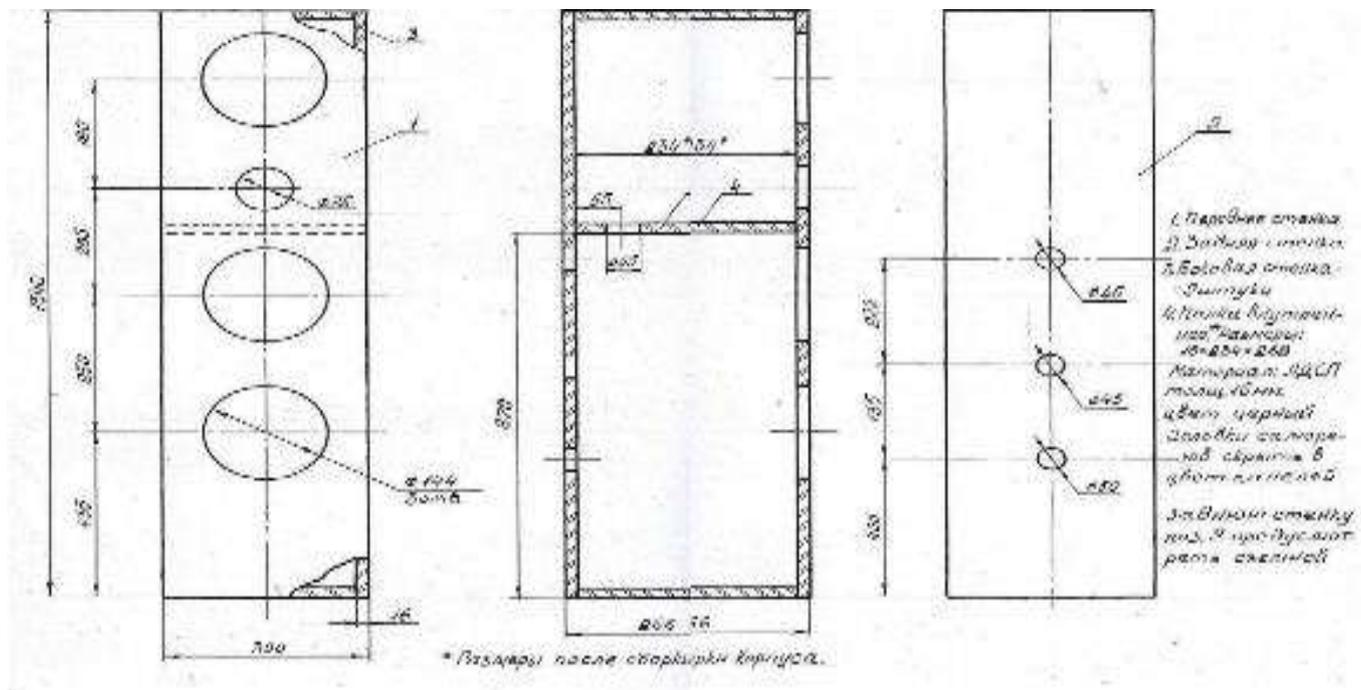


Рис.1. Чертеж проекта

Итогом данного этапа стал готовый чертеж проекта (см.рис.1).

2.2. Конструирование АС

Перед началом конструирования АС, были закуплены комплектующие.(см. табл.

1)

Таблица 1. Комплектующие АС

Комплектующие АС	Цена
Плата кроссовера(НЧ,СЧ)	2*4600 руб
Плата кроссовера(ВЧ)	2*1700 руб
Трубы фазоинвертора(ФИ)	4*400 руб
Динамик ВЧ	2*3000 руб
Динамик НЧ,СЧ	6*3000 руб
Корпуса колонок	20000 руб
Провода внутренние	250 руб
Провода внешние	1500 руб /метр

Демпфирующие материалы внутри АС	1000 руб
Прочие расходники	800 руб
	Итого: 45900 рублей

Тестирование работы напольной Hi-Fi акустической системы проходило в неподготовленном акустическом помещении. Стереопара была подключена к ресиверу ONKYO TX-NR 696.

Тестовые прослушивания осуществлялись в режиме «stereo» на низком/среднем/высоком уровнях громкости – во всем звуковом диапазоне не было обнаружено слышимых искажений. Референсным уровнем громкости для прослушивания является 95-100 Дб.

Нами было проведено маркетинговое исследование рынка современных акустических систем известных брендов и сравнение их характеристик с АС, созданной в рамках проекта (см.табл.2).

Таблица 2. Сравнение основных характеристик АС.

Характеристики	АС, разработанная в рамках проекта	Напольная акустика Magnat Tempus 77	Напольная акустика Dali Spektor 6
Цена,р.	45900	59000	52000
Страна произв.	Россия	Германия	Дания
Габариты (выс., шир., глуб.)	1340×300×266	1025×295×320	972×195×313
Количество полос	3	3	2
Динамики (материал и диаметром в мм)	ВЧ бериллий, 25,4 НЧ бумага 178	ВЧ, ткань, 2,54 НЧ конусный, 172	ВЧ,ткань,25,4 СЧ, древ.волокно,165 НЧ, древ.волокно,165
Прохождение сигнала	Пассивное	Пассивное	Пассивное
АЧХ, Гц	32-38000	22-45000	43-26000
Чувствительност ь, дБ/Вт/м	94	92	88,5
Максимальное звуковое давление	116 дб	113 дб	110,3 дб
Сопротивление, Ом	16	4-8	6
Мощность, Вт номинальная/ма	80/150 (без	30/130 (без	30/150 (без

ксимальная	клиппирования)	клиппирования)	клиппирования)
Способ подключения	Посеребренная клеммная колодка	Bi-amping/bi-wiring	Bi-amping/bi-wiring
Частота кроссовера	500/2800	320/3300	2500
Назначение	Сtereo, домашний кинотеатр	Сtereo, домашний кинотеатр	Сtereo, домашний кинотеатр

После анализа характеристик конкурентных моделей АС, можно сделать вывод о том, что преимуществами созданной модели АС являются: цена/качество, отечественный производитель, количество полос, АЧХ (при -6дБ), чувствительность, высокое сопротивление (меньшая нагрузка на усилитель, но большие требования к качеству выходных каскадов ООС), мощность.

К недостаткам акустической системы можно отнести АЧХ (ниже конкурентного значения).

Создание собственной акустической системы – трудоемкий процесс, предполагающий знание теоретических сведений и особенностей её конструирования.

Для того, чтобы создать бюджетную высококачественную АС, необходимо провести сложную практическую работу, предполагающую подготовку чертежа, закупку комплектующих, конструирование, выполнение тестовых прослушиваний и устранение недочетов конструкции.

Hi-fi акустическая система, созданная в рамках проекта может составить конкуренцию АС известных брендов и использоваться для прослушивания музыки в домашних условиях.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что цель проекта достигнута и задачи решены.

Дальнейшая работа по совершенствованию созданной АС будет направлена на улучшения характеристик, удешевления производства, контролирование производительности и качества басовых драйверов, путем подбора заглушек ФИ.

Список использованных источников

1. Бадаев А. С. Проектирование и конструирование высококачественных акустических систем / А.С. Бадаев // Вестник Воронежского государственного технического университета. — 2019 — 303 с.
2. Бадаев А. С. Высококачественные малогабаритные акустические системы для беспроводных сетей передачи информации / А.С. Бадаев // Вестник Воронежского государственного технического университета. — 2018— №. 5. — С. 102-107.
3. Сальникова Е. Н., Стаценко Л. Г. Акустические системы: учебное пособие / Е. Н. Сальникова, Л. Г. Стаценко // — [Текст], М: Издательство «Проспект», 2015 —101 с.

АВАРИЙНЫЙ СЪЕЗД

Автор: Куделко А., обучающаяся 10 класса ГУО «Средняя школа №10 имени С.Ф.Рубанова г. Слуцка»

Научный руководитель: Чернов Д.В., учитель физики

Аннотация

В странах с холмистой местностью существуют так называемый «Аварийный съезд», который представляет собой однополосный съезд с дороги, засыпанный песком.

В работе проводится исследование засыпанной песком полосы, которая приводит к рассеиванию кинетической энергии движущегося тела попавшего в данную полосу. Дается ответ на вопрос: какая длина необходима для того, чтобы полностью остановил пассивно движущийся объект (например, мяч)? От каких существенных параметров зависит длина тормозного пути?

Для получения ответов собрана установка и проведены эксперименты, которые не требуют сложного оборудования, а так же могут быть использованы при изучении школьного курса физики по теме «Равноускоренное движение». Результаты работы можно использовать во время учебных занятий по учебному предмету «Физика» так и на факультативных занятиях по формированию технологической культуры учащихся как одного из элементов общей и профессиональной культуры будущего инженера.

Annotation

In countries with hilly terrain, there is a so-called “Emergency exit”, which is a single-lane exit from the road covered with sand.

The work examines a strip covered with sand, which leads to the dissipation of the kinetic energy of a moving body caught in this strip. The answer is given to the question: what length is needed to completely stop a passively moving object (for example, a ball)? What essential parameters does the braking distance depend on?

To obtain answers, a setup was assembled and experiments were carried out that do not require complex equipment, and can also be used in studying a school physics course on the topic “Uniformly accelerated motion.” The results of the work can be used during training sessions in the subject “Physics” and in elective classes on the formation of the technological culture of students as one of the elements of the general and professional culture of the future engineer.

Ключевые слова: Съезд, наклонная плоскость, транспорт, емкость с песком, металлические шарики, экспериментальная установка.

Keywords: Ramp, inclined plane, transport, container with sand, metal balls, experimental setup.

В современном мире существует множество трасс, на которых машины ездят с большой скоростью, во многих странах эти трассы расположены в горной местности, поэтому спуск у них довольно-таки резкий. Возникает вопрос, что же делать грузовикам и другому транспорту, если у них при спуске откажут тормоза? В такую ситуацию попадает большое количество машин и именно поэтому на многих трассах располагается аварийный съезд. Он представляет собой однополосный съезд с дороги, засыпанный песком и идущий на подъём.

В Беларуси и во многих других странах такие съезды отсутствуют, однако они бы могли спасти множество жизней, так как разрешённая скорость движения огромная и случаются ситуации, когда даже у новых машин отказывают тормоза.

Объектом исследования является тормозной путь, появляющийся вследствие движения шарика по песку.

Цель работы: выявить существенные параметры, влияющие на длину тормозного пути.

Гипотеза: Если расположить ёмкость с песком под углом к горизонту, то длина тормозного пути уменьшится.

В качестве тел демонстрирующих эффект использовались металлические шары и цилиндр.

Теоретическая часть: Изучив теорию о равноускоренном движении, мы приступили к теоретическому описанию движения тел.

Первая установка (Рис.1.) представляет собой наклонную плоскость, короткую поверхность и емкостью с песком.

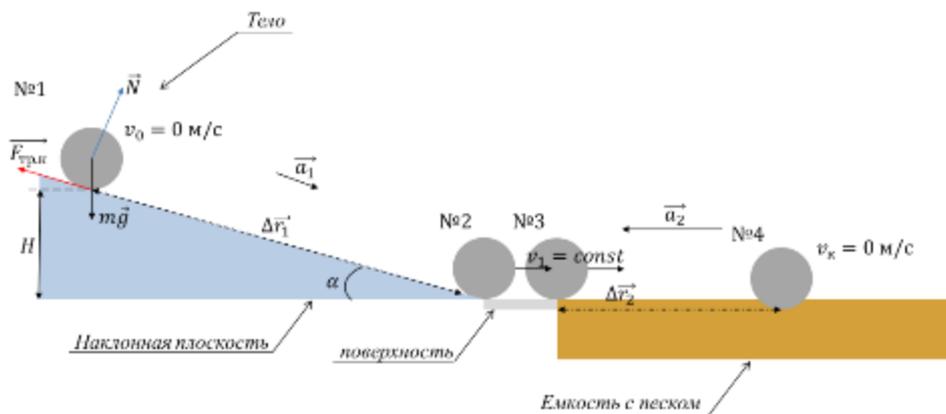


Рис. 1. Первая экспериментальная установка.

В первой ситуации тело лежит на наклонной плоскости расположенной под определённым углом и на определённой высоте.

Рассмотрев энергетический подход решения и второй закон Ньютона, мы нашли ускорение тела, с которым оно попадает в емкость с песком.

$$a_2 = \frac{g(H - \frac{k_1}{R} \sqrt{\Delta r_1^2 - H^2})}{\Delta r_2} \quad (1)$$

Так же мы рассмотрели вторую установку (Рис.2.) состоящую из наклонной плоскости, короткой поверхности и емкости с песком расположенной под углом к горизонту и находящейся на определённой высоте.

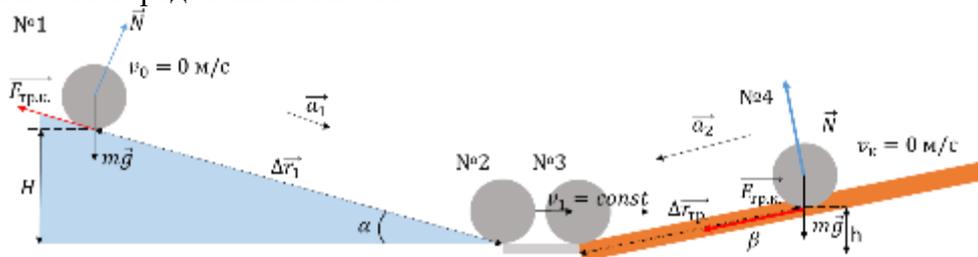


Рис.2. Вторая экспериментальная установка

При угле отклонения β сила тяжести тела начинает противодействовать той силе, с которой это тело катится.

Так же расписав силы и воспользовавшись вторым законом Ньютона, мы нашли ускорение для второго случая:

$$a_2 = g \left(\sin \beta + \frac{k_2 \cos \beta}{R} \right) \quad (2)$$

Экспериментальная часть: В ходе работы, для выявления оптимальных параметров, проводилось большое количество экспериментов с разным углом отклонения, как наклонной плоскости, так и ёмкости с песком, а так же с разными, по размеру и весу, телами.

Так же для уменьшения влияния человеческого фактора на ход эксперимента, было принято решение запускать шар с помощью «Шлагбаума», который управлялся блоком EV3.

После проведения экспериментов с первой установкой, где емкость с песком была в горизонтальном состоянии, была принято решение расположить эту емкость под углом к горизонту. Так же был проведён эксперимент с влажным песком, в ходе которого установлено, что путь увеличивается.

Записывая видео эксперимента и обрабатывая его с помощью программного обеспечения, которое позволило разбить его по кадрам, были найдены углы отклонения, ускорение и длина тормозного пути.

По результатам экспериментов, был дан ответ на главный вопрос исследования, какие же все таки параметры влияют на длинну тормозного пути.

- Масса этого тела и площадь пятна контакта влияют на показатель удельного давления на грунт и инерцию тела.
- Начальная скорость движение тела, т.к. при большей скорости тело обладает большей инерцией.
- Влажность песка, т.к. благодаря воде сила трения уменьшается и тормозной путь в том числе.

Выводы. В результате исследовательской работы были выявлены параметры, влияющие на ход эксперимента. Проведены эксперименты с запуском шаров при разных вариациях установки. Исходя из этих экспериментов, выявлена зависимость перемещения тела от угла отклонения маятника. Так же выявлены параметры, влияющие на эксперимент: масса этого тела и площадь пятна контакта влияют на показатель удельного давление на грунт и инерцию тела. Начальная скорость движение тела, т.к. при большей скорости тело обладает большей инерцией и влажность песка, т.к. благодаря воде сила трения уменьшается и тормозной путь в том числе.

Список использованных источников

1. С. Н. Капельян, Л.А. Аксенович, Физика, основные понятия, формулы, законы
2. И. А. Попова, Физика, наглядный справочник для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ.
3. В. В. Романова, Физика, учебное пособие, примеры решения задач
4. Равномерное прямолинейное движение. Скорость
https://eior.by/catalog_lecture/9-klass/physics/5.php (Дата обращения 09.11.23)
5. Перемещение, координата и путь при равноускоренном движении
https://eior.by/catalog_lecture/9-klass/physics/10.php (Дата обращения 09.11.23)
6. Ускорение. Скорость при равноускоренном движении
https://eior.by/catalog_lecture/9-klass/physics/9.php (Дата обращения 09.11.23)

ИДЕИ ЦИОЛКОВСКОГО И ИХ РЕАЛЬНОЕ ВОПЛОЩЕНИЕ

Автор: Скворцов А., 11 класс, МБОУ «Оболенская СОШ»

Научный руководитель: Шмушкина С.Ю., учитель физики, МБОУ «Оболенская СОШ»

Аннотация

В работе описывается жизнь и деятельность великого русского ученого – самоучки Константина Эдуардовича Циолковского с выдержками из его книги «Черты из моей жизни». Также приведены примеры некоторых идей Константина Эдуардовича, которые человечеству удалось притворить в жизнь. И идей, которые еще ждут своей очереди. Присутствует описание изготовления самодельной ракеты.

Annotation

The work describes the life and work of the great Russian self-taught scientist Konstantin Eduardovich Tsiolkovsky, based on excerpts from his book "Traits from my Life". Also, some of the ideas of Konstantin Eduardovich, which humanity has managed to put into practice, are given. And ideas that are still waiting for their turn. There is a description of the manufacture of a homemade rocket.

Ключевые слова: Циолковский, космос, ракета.

Keywords: Tsiolkovsky, space, rocket.

Актуальность

Константин Эдуардович действительно жил мечтой. Его мечты и фантазии не имели границ. Из глухого мальчика вырос великий мечтатель и учёный, который всего в жизни достиг сам.

Циолковский одним из первых выдвинул идею выхода за пределы атмосферы Земли. «Земля – колыбель человечества, но не вечно же жить в колыбели» - писал Константин Эдуардович. Ещё не было космонавтики, а он уже предвидел ракеты, искусственные спутники, орбитальные станции, выход человека в открытый космос и многое другое.

На идеях Циолковского появились другие мечтатели, которые смогли воплотить его мысли в реальность. Например, Георгий Эрихович Лангемак - один из изобретателей «Катюши». Сергей Павлович Королёв, конструктор ракетной техники, первый руководитель Центра управления полетами. Тихонравов Михаил Клавдиевич - автор первого искусственного спутника Земли.

Гипотеза

Представитель русского космизма, член Русского общества любителей мироведения; автор научно - фантастических произведений Константин Циолковский, считал, что развитие жизни на одной из планет Вселенной достигнет такого могущества и совершенства, что это позволит преодолеть силы тяготения и распространить жизнь по Вселенной. Идеи Константина Эдуардовича служат основой сегодняшних современных разработок, позволяющих осуществить и то, что Циолковский не успел довести до конца. Его научные труды изучались, и будут изучаться еще долгое время. В полной мере личность Циолковского и значение его трудов еще не оценены.

Объект исследования: деятельность К.Э Циолковского.

Предмет исследования: принцип полета ракеты.

Цель проекта:

Изучение жизни и деятельности великого самоучки Циолковского, ознакомление с его работами, изготовление простейшего летательного аппарата.

Задачи:

1. Провести поиск информации о биографии К.Э. Циолковского и его научных трудах.
2. Изучить и обработать полученный материал.
3. Изготовить простейшую ракету.
4. Подготовить результаты исследований и ракету к презентации.
5. Презентовать полученный информационный продукт.

Методы и приёмы:

Поисковый: поиск информации в различных источниках, посещение музея космонавтики и дома – музея К.Э Циолковского в г. Калуга.

Аналитический: изучение и анализ полученной информации.

Исследовательский: поиск необходимых материалов, изготовление деталей, проведение эксперимента.

Краткая биография К.Э Циолковского

О своем рождении ученый писал: «Появился новый гражданин Вселенной, Константин Циолковский». Это случилось 17 сентября 1857 года в селе Ижевское Рязанской губернии. Отец Константина, Эдуард Игнатьевич Циолковский, служил лесничим Спасского уезда Рязанской губернии, а его супруга Мария Ивановна занималась воспитанием детей и домашней работой.

Зимой 1868 года Циолковский заболел скарлатиной и из-за осложнений почти полностью оглох. Константин пытался учиться в обычной школе, но не преуспел. Через три года Циолковского отчислили за неуспеваемость.

Когда Циолковскому было 14, отец заглянул в его мастерскую. В ней он обнаружил самодвижущиеся коляски, ветряные мельницы, самодельную астролябию и много других удивительных механизмов. Отец отправил сына поступать в Москву в Высшее техническое училище. Но Константин записался в единственную городскую бесплатную библиотеку и углубился в самостоятельное изучение наук.

В 1876 году отец Циолковского вызвал его домой. Дома Константин стал давать частные уроки. Преподаватель из глухого Циолковского вышел блестящий.

В 1878 году Циолковский снял комнату в Рязани и вновь засел за книги: изучал физико-математические науки по циклу средней и высшей школы. Спустя год он экстерном сдал экзамены в Первой гимназии и отправился преподавать арифметику и геометрию в город Боровск в Калужской губернии. В Боровске Циолковский женился.

В 1892 году Циолковский перевелся в Калугу, где также занимался преподавательской деятельностью. Константин Эдуардович провёл в этом городе всю зрелость и старость: от 35 до 78 лет.

Константин Эдуардович написал большое количество книг и статей, посвященных технической сфере. Он внес большой вклад в развитие естественных наук, стал автором работ по аэродинамике, воздухоплаванию и многих других научных направлений.

Принципиальное устройство ракеты и основные законы ее полета

Для преодоления земного притяжения и вывода на околоземную орбиту космического корабля с космонавтами и полезного груза для их работы созданы ракеты. К.Э. Циолковский спроектировал ракету еще в 1903 году.

Ракета – это специальный летательный аппарат, который может двигаться не только в воздушном пространстве, но и в вакууме. Его движение происходит за счет реактивной тяги.

Реактивная тяга – это сила, которая возникает вследствие отделения определенной части летательного аппарата.

Такая сила обеспечивает движение летательного аппарата в сторону, противоположную движению отделенной части. Полет летательного аппарата основан на II и III законах Ньютона, а также законе сохранения импульса.

1) Ускорение тела прямо пропорционально силе, действующей на него, и обратно пропорционально его массе: $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ (II закон Ньютона).

При движении ракеты реактивная сила (F_p) вызывает ускорение (a_p) ракеты

$$\vec{F}_p = m_p \vec{a}_p$$

Следовательно, чтобы ракета обладала хорошей реактивной силой, надо, чтобы из нее выбрасывалась с большой скоростью большая масса газа, образовавшегося при сгорании топлива.

2) Силы, с которыми тела действуют друг на друга, равны по модулю и направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны. $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$. (III закон Ньютона)

3) В замкнутой системе векторная сумма импульсов тел не меняется при любых движениях и взаимодействиях тел между собой.

$$\vec{p}_1 + \vec{p}_2 = \vec{p}'_1 + \vec{p}'_2 \quad (\text{закон сохранения импульса}).$$



Импульс тела – это величина, которая определяется произведением массы тела на его скорость: $\vec{p} = m \vec{v}$.

Хотя современные конструкции ракет – сложные устройства, в основе лежит очень простой принцип действия.

В головную часть ракеты (1) помещаются космонавты или груз. В части, обозначенной цифрой 2, находится запас топлива. В камеру сгорания (3) топливо подается, сгорает, превращается в газ, температура которого достигает 2700°C , а давление в камере повышается до 2 МПа. Через реактивное сопло (4) образовавшийся газ выбрасывается наружу, создавая реактивную силу.

Рис. 1. Схема ракеты

Обозначения:

m_{Γ} – масса выходящего газа;

\vec{v}_{Γ} – скорость этого газа;

$m_{об}$ – масса ракеты без массы газа (масса оболочки);

$\vec{v}_{об}$ – скорость оболочки.

На старте ракета неподвижна, т.е. ее импульс равен нулю. Следовательно, при движении ракеты согласно закону сохранения импульса суммарный импульс должен оставаться равным нулю. Значит $m_{\Gamma} \vec{v}_{\Gamma} + m_{об} \vec{v}_{об} = 0$

Отсюда: $m_{\Gamma} v_{\Gamma} = m_{об} v_{об}$. Следовательно $v_{об} = \frac{m_{\Gamma}}{m_{об}} v_{\Gamma}$

Вывод: чем больше отношение массы образовавшегося газа к массе оболочки, тем больше скорость ракеты.

Изготовление движущейся модели ракеты

В практической части представлено описание изготовления и взлета самодельной ракеты.

Модель ракеты состоит из: туловища, станции, зажигалки.



Фото 1. Туловище ракеты

Туловище ракеты Материалы для создания: пластмассовая труба, пластиковая бутылка, пластиковые крылья.

Берем пластиковую бутылку и отрезаем дно обрезанную бутылку на трубу и обклеиваем скотчем. Крылья ракеты вырезаем из приклеиваем на клей. Туловище ракеты



и верхнюю часть. Надеваем её суперклеем, а также пластикового конструктора. И готово.

Станция: Материалы для создания: железный баллон для газа с отрезанным дном, три арматуры, кусок Фото 2. Станция железа.

Арматуру сначала привариваем к куску железа (он выполняет роль опоры). Затем эту конструкцию привариваем к баллону.



Фото 3. Зажигалка

Зажигалка: Материалы для создания: источник тока (аккумулятор на 12 В), два провода, спичка, обвязанная проволокой.

Два проводящих провода соединяем со спичкой, обвязанной проволокой, и получаем зажигательный элемент. Подаем напряжение. При возрастании напряжения, ток увеличивается, и соединительная проволока нагревается. Благодаря этому нагреву спичка вспыхивает и поджигает газ, который, сгорая, увеличивает давление в станции и заставляет нашу ракету взлететь.

Заключение

В начале работы над проектом «Идеи Циолковского и их реальное воплощение», было запланировано выяснение роли ученого – самоучки в развитии современной науки. В задачи проекта входило: поиск информации по данному вопросу, изучение и обработка информации, изготовление модели летательного аппарата.

После завершения всех этапов проекта, применения поискового, исследовательского, аналитического и проектного метода работы, цель проекта была достигнута.

Работа послужит развитию интереса школьников к технике, и в частности к освоению космического пространства.

Список использованных источников

1. Александрова З.В., Баданина И.В., Зеленская Е.В. Современная школа. Уроки физики 7-11 классы. Методическое пособие / З.В. Александрова // - М: Глобус, 2019. - С. 270-279.
2. Алтайский К.Н. Циолковский рассказывает... / К.Н. Алтайский // - М: Детская литература, 1974
3. Глазунов А.Ю., Кабардин О.Ф., Малинин А.Н. Физика 10 класс: учебник для школ и классов с углубленным изучением физики под редакцией А.А. Пинского – 10 издание / А.А. Пинский // - М: Просвещение, 2019. - С. 45-49.
4. Кикоин И.К., Кикоин А.К. Физика 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / И.К. Кикоин // - М: Просвещение, 1990. - С. 112-117.
5. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Г.Я. Мякишев // - М: Просвещение, 2017. - С. 265-275.
6. Циолковский К. Э. Черты из моей жизни / К.Э. Циолковский // - Калуга: Золотая аллея, 2002

ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ. ДВИГАТЕЛЬ СТИРЛИНГА: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Автор: Дремов В., 11 класс, МБОУ «Оболенская СОШ»

Научный руководитель: Шмушкина С.Ю., учитель физики, МБОУ «Оболенская СОШ» г.о. Серпухов

Аннотация

В работе рассматривается один из видов теплового двигателя - двигатель Стирлинга, его преимущества и недостатки. Описан способ изготовления простейшего подобного устройства.

Annotation

The paper considers one of the types of heat engine - Stirling engine, its advantages and disadvantages. A method of manufacturing the simplest such device is described.

Ключевые слова: теплота, двигатель, Стирлинг.

Keywords: heat, engine, Stirling

Тепловой двигатель – техническое устройство, использующее теплоту от внешних источников (двигатель внутреннего сгорания) или получаемую при сгорании топлива внутри двигателя (в камере сгорания или цилиндрах двигателя внутреннего сгорания) для преобразования в механическую энергию (поступательное движение либо вращение выходного вала).

Важным элементом любого теплового двигателя является вид и количество потребляемого им топлива, а также обусловленное этим загрязнение окружающей среды. В зависимости от конструкции двигателя 40 - 80 процентов поступающей энергии покидает машину в виде низкотемпературной теплоты.

Актуальность проекта заключается в том, что информация проекта заставляет задуматься о разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Гипотеза

Если изучить устройство двигателя Стирлинга, то можно сконструировать его действующую модель.

Объект исследования: тепловые двигателя.

Предмет исследования: принцип работы двигателя Стирлинга.

Цель проекта: исследование принципа устройства двигателя Стирлинга, изготовление простейшей модели двигателя Стирлинга.

Задачи: изучить принцип устройства тепловых двигателей на основе двигателя Стирлинга; изготовить простейший двигатель Стирлинга.

Методы и приёмы:

- **Поисковый:** поиск информации в различных источниках.
- **Аналитический:** изучение и анализ полученной информации.
- **Исследовательский:** поиск необходимых материалов, изготовление деталей, проведение эксперимента.
- **Проектный:** изготовление простейшей модели двигателя Стирлинга

Данный двигатель был создан и запатентован Робертом Стирлингом, шотландским священником, 27 сентября 1816 года. Этот двигатель служитель церкви разработал из

богоугодных соображений, т.к. паровые машины того времени часто взрывались, а его устройство было безопаснее.

Основной принцип работы двигателя Стирлинга заключается в постоянно чередующихся процессах нагрева и охлаждения рабочего тела в закрытом цилиндре.

Достижением Стирлинга является добавление совершенно нового узла агрегата - регенератора. Узел увеличивает производительность двигателя, удерживая тепло в тёплой части двигателя, в то время как рабочее тело охлаждается. Чаще всего регенератор представляет собой камеру, заполненную проволокой, гранулами, гофрированной фольгой. Газ, проходя через наполнитель в одну сторону, отдаёт тепло регенератору, а при движении в другую сторону отбирает его

Преимущества двигателя:

- КПД двигателя Стирлинга может достигать 65-70%. Кроме того крутящий момент двигателя почти не зависит от скорости вращения коленчатого вала.
- В конструкции двигателя отсутствует система высоковольтного зажигания, клапанная система, распределительный вал. Двигатель Стирлинга не требует регулировки и настройки в процессе всего срока эксплуатации.
- Двигатель может использовать любой источник тепловой энергии, начиная с древесины и заканчивая ядерным топливом.
- Простота конструкции позволяет длительно эксплуатировать Стирлинг в автономном режиме.

Недостатки двигателя:

- Материалоёмкость — основной недостаток. Рабочее тело двигателя требует охлаждения. Следовательно, за счет увеличения количества радиаторов возрастает масса и габариты силовой установки.
- Применение высоких давлений (свыше 100 атм.)



Фото 1. Модель двигателя Стирлинга

- Тепло не подводится к рабочему телу непосредственно, а только через стенки теплообменников. А стенки имеют ограниченную теплопроводность.

- Поскольку источник тепла расположен снаружи, двигатель медленно реагирует на изменение теплового потока, подводимого к цилиндру, и не сразу может выдать нужную мощность при запуске.

Изготовление простейшего двигателя Стирлинга

Для изготовления цилиндра алюминиевую банку обрезаем до высоты 90 мм, днище детали проминаем в обратную сторону.

Для заглушки от банки отрезаем днище высотой 25 мм, в середине которой просверливаем отверстие диаметром 5 мм.

Вытеснитель изготавливаем из картона, для этого вырезаем два круга диаметром 60 мм, к одному привязываем леску, а к другому

приклеиваем рублиевую монету. Также вырезаем полосу длиной 180 мм и шириной 35 мм. Склеиваем эти три элемента между собой, затем обматываем получившийся цилиндр фольгой, для лучшей герметичности вытеснителя.

Для изготовления герметизирующей втулки вырезаем из пластиковой карты круг диаметром 30 мм, в центре прокалываем отверстие, одинакового диаметра с леской.

Втулку фиксируем ровно по центру заглушки с внутренней стороны, заливая место состыковки герметиком. Поверх заглушки размещаем барьер, выполненный из трубчатого предмета, для того чтобы вода из охладителя не попала на втулку. Заглушку вдавливаем в цилиндр так, чтобы ход вытеснителя был 26 мм.

Диафрагменную поршневую систему изготавливаем из металлического баллончика диаметром 35 мм и высотой 30 мм, сбоку которого проделываем отверстие под

соединительную трубку диаметром 5 мм. Такое же отверстие просверливаем в цилиндре на высоте 20 мм от верхнего края. Поршневую систему крепим на стойке, соединительную трубку закрепляем герметиком так, чтобы она не выступала внутрь цилиндра.

Поршень выполняем из 23-миллиметровой крышки и 20-миллиметровой пластиковой шайбы, между которыми зажимаем мембрану, сделанную из резинового напальчника. Соединяем их винтом через центр. На выступающую часть винта насаживаем трёхмиллиметровую латунную клемму. Получившуюся мембрану надеваем на поршневую систему и плотно прижимаем тонкой канцелярской резинкой.

Для стойки коленвала берем деревянную линейку длиной 125 мм и закрепляем ее на высоте 30 мм от дна цилиндра.

Коленчатый вал делаем из спицы, длина колена над вытеснителем 20 мм, а высота 13 мм, высота колена над поршнем равна половине хода поршня, угол между коленами 90 градусов. На центральном колене закрепляем крючок для лески из канцелярской скрепки. Чтобы он не смещался по горизонтали, делаем ограничители из колпачков для шприца.

Коленвал закрепляем над цилиндром, приклеивая вторую линейку симметрично первой. Над поршнем укрепляем шатун так, чтобы на мембране не возникало натяжения в крайних положениях. Модель двигателя Стирлинга готова к эксплуатации.

В начале работы над проектом «Тепловые двигатели. Двигатель Стирлинга: преимущества и недостатки», было запланировано расширение собственных знаний о тепловых двигателях. В задачи проекта входило: проведение поиска информации по данному вопросу, изучение и обработка этой информации, изготовление модели двигателя Стирлинга, презентация информационного продукта. Применение поискового, исследовательского, аналитического, проектного методов работы позволило завершить все этапы работы и достигнуть цели проекта.

В результате создана рабочая модель двигателя Роберта Стирлинга, которая успешно прошла испытания и готова к использованию на уроках физики и во внеурочной деятельности естественно – научного направления.

Список использованных источников

1. Глазунов А.Ю., Кабардин О.Ф., Малинин А.Н. Физика 10 класс: учебник для школ и классов с углубленным изучением физики под редакцией А.А. Пинского – 10 издание / А.А. Пинский // - М: Просвещение, 2019. - С. 146-201
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Г.Я. Мякишев // - М: Просвещение, 2017. - С. 265-275.
3. Энтони Маркс. История открытий / Маркс Энтони // - М: Росмэн, 1995. - С. 203-207
4. Я познаю мир. Физика: авторизованное название публикации на русском языке серии книг, имеющей в англоязычном оригинале название «Чайлдкрафт» / СП: Ренессанс, 1994. С. 166-168
5. Грэхем Т.Р., Хупер Ч. Двигатели Стирлинга / Т.Р. Грэм // - СП: Ренессанс, 1986

ФИЗИКА МЫЛЬНОГО ПУЗЫРЯ И ДЕТСКИЕ ЗАБАВЫ

Авторы: Гурская А., учащаяся 10 «А» класса ГУО «Гимназия №1 г.Слущка», Кравченко Н., учащаяся 8 «А» класса ГУО «Гимназия №2 г.Орши», Республика Беларусь.

Научный руководитель: Максименко Т.Е., учитель физики ГУО «Гимназия №1 г.Слущка», отличник образования Республики Беларусь

Аннотация

В процессе выполнения работы были изучены теория поверхностного натяжения, механизм образования мыльных пузырей, исследован состав различных растворов мыльных пузырей и предложен собственный рецепт для получения гигантских мыльных пузырей, изучены механизм разрушения пузыря и оптика мыльного пузыря.

Annotation

In the process of carrying out the work, the theory of surface tension, the mechanism of formation of soap bubbles were studied, the composition of various solutions of soap bubbles was studied and our own recipe for producing giant soap bubbles was proposed, the mechanism of bubble destruction and the optics of a soap bubble were studied.

Ключевые слова: мыльный пузырь, рецепты, концентрация.

Key words: soap bubble, recipes, concentration.

1 Актуальность работы

В первую очередь, данная работа актуальна для нас. Выполняя данное исследование, мы углубляем свои знания в области физики, учимся навыкам исследовательской работы, умению презентовать работу при защите, что пригодится нам в дальнейшем. Мы решили самостоятельно изготовить растворы и провести с ними эксперименты и исследования, и найти объяснение.

Мыльный пузырь – это замечательный объект для изучения физики.

Проблема исследования – подбор растворов для выдувания качественных мыльных пузырей.

Объектом исследования являются мыльные пузыри.

Предметом исследования являются физические свойства мыльных пузырей.

Цель работы

Целью данной работы является возможность увидеть физику в мыльном пузыре, изучить необыкновенные свойства мыльных пузырей и выяснить, от чего они зависят, изучить физические и химические основы образования и существования мыльных пузырей, применить полученные знания на практике в повседневной жизни.

Задачи исследования

В ходе выполнения данной работы были поставлены следующие задачи:

- 1 Ознакомиться с механизмом образования мыльных пузырей.
- 2 Изучить составы различных растворов мыльных пузырей.
- 3 Предложить собственный рецепт для гигантских мыльных пузырей.
- 4 Изучить теорию поверхностного натяжения.
- 5 Исследовать зависимость поверхностного натяжения от концентрации моющего средства, от температуры жидкости, от примесей.
- 6 Исследовать время жизни пузыря.
- 7 Рассмотреть механизм разрушения пузыря.
- 8 Изучить оптику мыльного пузыря.

9 Провести праздник «мыльных пузырей» для детей младшего отряда лагеря «Бригантина» и учащихся объединения по интересам «Юный физик» гимназии №1 г.Слуцка.

Мыльный пузырь – это тонкая многослойная плёнка мыльной воды, наполненная воздухом, обычно в виде сферы с переливчатой поверхностью. Мыльные пузыри обычно существуют лишь несколько секунд и лопаются при прикосновении или самопроизвольно.

Физическими свойствами мыльного пузыря являются: поверхностное натяжение и его проявление: устойчивость, сферическая форма, интерференция и разрушение.

Химические свойства мыльных пузырей. Вещества, которые уменьшают поверхностное натяжение воды, – это жидкое мыло или жидкость для мытья посуды. Не всякое мыло подходит для мыльных пузырей. Самая плохая мыльная вода получается из лучших сортов туалетного мыла. Мыло нужно брать хозяйственное. Лучше 72%-ое, светлое. Хорошо и 70%-ое мыло. Чем мыло чище, тем лучше результат может получить.

Толщина мыльной плёнки

Мы выдуваем пузырь из капли мыльного раствора, радиус капли r в концентрации мыла в капле равна c , то у нас окажется n_c молекул мыла, которые мы можем расположить **на поверхности пузыря** предельного размера. Если a – среднее межмолекулярное расстояние в жидкости, то:

$$n_c = (4/3 \cdot \pi r^3 / a^3) c \quad (1)$$

Рис.2.Разрушение пузыря

где n_c – число молекул на поверхности пузыря.

Для того чтобы и **внешнюю, и внутреннюю** поверхность предельного пузыря покрыть однослойной пленкой молекул мыла, необходимо иметь n_s молекул

$$n_s = 2 \cdot 4\pi (R^* / a)^2 \quad (2)$$

где n_s – число молекул на внешней и внутренней поверхности.

Тогда R^* (предельный радиус пузыря) находим из условия:

$$n_c = n_s, \text{ т. е. } R^* = (cr^3/6 a)^{1/2} \quad (3)$$

Приравнявая объем начальной капли объему пленки пузыря:

$$4\pi r^3/3 = 4\pi R^2 h^* \quad (4)$$

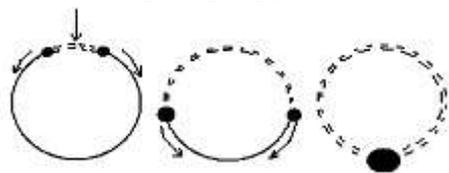
Можно найти толщину пленки предельного пузыря:

$$h^* = 2 a / c. \quad (5)$$

Как видим, толщина пленки не зависит ни от радиуса начальной капли, ни от радиуса предельного пузыря. Это означает, что пленка предельного пузыря состоит из чистой, "обезмыленной" воды между двумя слоями молекул мыла. Чем больше растворено мыла в воде (больше c), тем меньше будет "обезмыленной" воды (меньше h^*).

Практическая оценка: количественная оценка. Если $r = 10^{-3}$ м, $c \approx 0,1$, $a \approx 5 \cdot 10^{-10}$ м [1, с. 116], то оказывается, что $R^* \approx 0,2$ м, а $h^* \approx 10^{-8}$ м. А вот если $r = 10^{-2}$ м, то $R^* \approx 6$ м. Такой пузырь очень сложно выдуть по "техническим причинам": он лопнет раньше, чем созреет. **В наших экспериментах получились пузыри диаметром 30-80см .**

Теория разрушения мыльного пузыря



Проколим пузырь иглой. В том месте, где пузырь проколот иглой, возникает отверстие. Вдоль контура этого отверстия плёнка закружится, и вследствие этого возникнет лапласова сила, которая будет увеличивать отверстие, заставляя вещество плёнки двигаться от центра отверстия. Масса той плёнки, которая ранее была на месте расширяющегося отверстия, свернётся в валик, обрамляющий контур отверстия, и движущийся от его центра. Со временем масса этого валика будет увеличиваться, и, если не произойдёт ничего иного, сопутствующего, через некоторое время t всё тело пузыря свернётся в одну каплю радиусом r .

Расчёт давления внутри сферы

Рассчитаем давление внутри пузыря. Мысленно рассечём пузырь плоскостью через центр сферы. Давление на круговую площадку P:

$$P = F/S \quad (1)$$

$$F = l \sigma \quad (2)$$

с такой силой каждая половина шара действует на другую половину l - длина окружности

$$F = l \sigma = \sigma 2\pi R \quad (3)$$

Тогда,

$$P = F/S = \sigma 2\pi R / \pi R^2 = 2\sigma/R \quad (4)$$

Поскольку стенка мыльного пузыря двойная, то воздух внутри пузыря будет испытывать избыточное давление

$$p^i = 4\sigma/R \quad (5)$$

Вывод: чем меньше R (радиус) пузыря, тем больше оказывается избыточное давление внутри пузыря.

Скорость падения мыльного пузыря и толщина плёнки

Мыльный пузырь, заполненный воздухом, падает, так как он тяжелее воздуха. В среднюю плотность пузыря образующая его плёнка вносит вклад

$$\Delta p = 4\pi R^2 \rho_{\text{вод}} h / (4/3\pi R^3) = 3\rho_{\text{вод}} h/R \quad (1)$$

В покоящемся воздухе пузырь должен падать под действием разности сил: силы тяжести,

$$F_{\downarrow} = 4\pi R^2 \rho_{\text{вод}} h g \quad (2)$$

вынуждающей движение пузыря, и силы F_{\uparrow} , имеющей смысл силы сопротивления воздуха падающему пузырю: $F = F_{\downarrow} - F_{\uparrow}$.

$$m = \pi R^2 \rho_{\text{воз}} l \quad (3)$$

$$W = F_{\uparrow} l = m v^2 / 2 = \pi R^2 \rho_{\text{воз}} l v^2 / 2 \quad (4) - \text{энергия}$$

Это означает, что

$$F_{\uparrow} = \pi R^2 \rho_{\text{воз}} v^2 / 2 \quad (5)$$

Согласно закону Ньютона, если пузырь падает с постоянной установившейся скоростью, то должно выполняться условие $F_{\uparrow} = F_{\downarrow}$, из которого следует формула, которая определяет скорость падения пузыря

$$v = 2^{3/2} (h d \rho_{\text{вод}} / \rho_{\text{воз}})^{1/2} \sim h^{1/2} \quad (6)$$

Вывод: скорость падения мыльного пузыря не зависит от его радиуса а зависит от толщины по закону $v \sim h^{1/2}$. Скорости падения наших пузырей примерно равны 0,15 м/с. Из полученного в опыте среднего значения скорости находим по формуле толщину его пленки. Получается $h \approx 5 \cdot 10^{-7}$ м.

Практическая часть

Для нашего эксперимента мы приготовили 12 различных составов для мыльных пузырей и исследовали их по различным параметрам.

Опыты с мыльными пузырями

После приготовления растворов для выдувания пузырей, мы стали проводить опыты. Были проведены следующие опыты:

1 Получение мыльных пузырей и их взаимодействие с электрически заряженной палочкой.

2 Получение мыльного пузыря больших размеров и его демонстрация путём прилипания к стеклянной палочке.

3 Протыкание мыльного пузыря палочкой.

4 Помещение под мыльный пузырь небольшого предмета.

5 Демонстрация полёта мыльных пузырей путём поддувания воздухом снизу.

6 Пузырь в пузыре.

7 Пузыри вокруг предметов.

Исследования с мыльными пузырями

Протестировав выбранные рецепты, проведя опыты и эксперименты, мы перешли к исследованиям.

Измерение диаметров получавшихся пузырей. Раствор для мыльных пузырей следует готовить из дистиллированной (или кипяченой) воды, так как растворенные в природной и водопроводной воде соли уменьшают поверхностное натяжение. Самая лучшая концентрация мыльного раствора – это 15–30%. Мы выяснили, что добавление глицерина делает пленку более прочной. Вводя в мыльные растворы стабилизаторы или загустители, можно добиться увеличения прочности пленки можно добиться.

Лучшие рецепты для приготовления пузырей – это рецепты 3, 6, 9. Эти растворы содержали дистиллированную воду и глицерин. Лучший рецепт для приготовления мыльных пузырей – 75% дистиллированной воды, 15% детского шампуня, 10% глицерина.

Проведя сглаживающую прямую в графике, можно заметить, что зависимость между временем жизни пузыря и его диаметром линейна.

Вывод: при увеличении диаметра пузыря время жизни уменьшается.

Определение времени жизни пузырей. Проведя анализ графиков зависимости времени жизни пузыря от концентрации, сравнив обычные растворы и растворы с примесями, мы убедились на практике, **что примеси (все, кроме сахара) уменьшают коэффициент поверхностного натяжения.** Сахар действует в качестве загустителя, поэтому в растворе с сахаром коэффициент поверхностного натяжения выше, чем в обычном растворе. Глицерин также увеличивает коэффициент поверхностного натяжения, что влияет на качество образовавшейся мыльной плёнки.

Описание экспериментов

Воздействие звукового генератора на мыльный пузырь. В процессе эксперимента мы заметили, что при частоте 100-900Гц на мыльном пузыре можно наблюдать небольшие движения и различное количество цветных, радужных колец, при движении воздуха появляются цветные пятна. При частоте 1000-1500Гц появляются темные пятна – это признак того, что пузырь скоро лопнет. При частоте 1600-2200Гц вверху сферы появляются прозрачные участки, которые с ростом частоты увеличиваются. В этом месте плёнка самая лёгкая, здесь она и рвётся.

Зависимость коэффициента поверхностного натяжения от температуры воды. С ростом температуры поверхностное натяжение понижается. Уменьшение поверхностного натяжения жидкости увеличивает её «смачивающую способность». Мыльная вода хорошо смачивает жирные поверхности и обволакивает их тонкой плёнкой, в то время как чистая вода образует на жирной поверхности шарообразные капельки и мало смачивает её. Этим и объясняется то, что горячая мыльная пена лучше моет, чем холодная.

Заключение

1. В процессе выполнения исследовательской работы мы:

- ознакомились с механизмом образования мыльных пузырей;
- исследовали составы различных растворов мыльных пузырей;
- предложили собственный рецепт для гигантских мыльных пузырей;
- исследовали время жизни пузыря;
- рассмотрели механизм разрушения пузыря;
- изучили теорию поверхностного натяжения;
- исследовали зависимость поверхностного натяжения от концентрации моющего средства, от температуры жидкости, от примесей;
- изучили оптику мыльного пузыря.

2. Результаты исследований представлены на графиках и диаграммах в приложении.

3. Рекомендации по изготовлению растворов для качественных пузырей в лабораторных условиях:

- в состав мыльных пузырей входит мыло или моющие средства;
- лучшие рецепты для приготовления пузырей – рецепты 3, 6, 9;
- из всех исследованных средств лучшими оказались: средство для мытья посуды «Fairu» и средство с хозяйственным мылом;
- эти растворы содержали дистиллированную воду и глицерин;
- для получения крупных «долгоживущих» пузырей необходим раствор большой вязкости;
- вода должна быть мягкой (лучше дистиллированной);
- глицерин (сахар, желатин) средства, которые делают стенки мыльного пузыря прочнее, а сам пузырь, соответственно, более долговечным;
- чем больше диаметр инструмента для выдувания, тем наибольших размеров достигает мыльный пузырь.

Список использованных источников

1. Асламазов Л.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. -М.: Добросвет,2002.– 236 с.
2. Варламов С. Эксперименты с мыльной пленкой/ С. Варламов// Квант.- №3, 2006г.
3. Гегузин Я. Е. Пузыри.- М.: Наука, 1985.- Библиотечка "Квант", вып. 46)
4. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. Москва: Наука, 1979. 133с. Глава Свойства жидкостей и газов. Мыльные пузыри
[//https://www.eduspb.com/public/books/nauch_por_uch/perelman_fizika1.pdf](https://www.eduspb.com/public/books/nauch_por_uch/perelman_fizika1.pdf) (01.11.2023)

ИЗУЧЕНИЕ РЕАКТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЗАПУСКА МОДЕЛЕЙ РАКЕТ

Авторы: Криводубский И., Неделько А., учащиеся 8 «А» класса ГУО «Гимназия №1 г. Слуцка», Республика Беларусь.

Научный руководитель: Максименко Т.Е., учитель физики ГУО «Гимназия №1 г. Слуцка», отличник образования Республики Беларусь

Аннотация

В процессе выполнения работы изучена теория реактивного движения для решения практических задач. Изготовлены модели ракет, проведены эксперименты по запуску изготовленных моделей, определена дальность, скорость полёта различных видов моделей, проведено сравнение дальности, скорости полёта различных видов моделей с помощью диаграмм, исследованы физические характеристики полёта ракет.

Annotation

In the process of performing the work, the theory of jet propulsion was studied to solve practical problems. Models of rockets were made, experiments were carried out on launching the manufactured models, the range and flight speed of various types of models were determined, the range and flight speed of different types of models were compared using diagrams, and the physical characteristics of the flight of missiles were studied.

Ключевые слова: реактивное движение, модели ракет, скорость и дальность полёта.

Key words: jet propulsion, rocket models, speed and flight range.

Почему мы выбрали эту тему? Город Слуцк считается космической столицей Беларуси, так как в более 30 случаев причастен к космосу. Это, в основном, техники, которые принимали и принимают участие в конструировании самолётов, спутников. В гимназии №1 г. Слуцка большое внимание уделяется космической теме. Это и Недели Космоса с «космическими уроками», и участие в Гагаринских чтениях, встречи с ветеранами космических войск, космонавтами, выпускниками, служившими на Байконуре. Чтобы стать конструктором, техником, надо начинать с малого: изучить теорию реактивного движения.

Актуальность работы обусловлена тем, что в процессе исследования определены основные принципы конструирования моделей ракет для получения максимальной дальности и продолжительности полета. Это может быть использовано для создания более сложных моделей в дальнейшем. Кроме того, в процессе выбора и изготовления моделей, мы получаем основы знаний по физике, учимся работать с литературой и интернет-источниками для получения новой информации.

Проблема исследования: научившись изготавливать модели ракет в первую очередь подобрать и сделать модель, которая обладает хорошими лётными характеристиками.

Объект исследования: модель ракеты.

Предмет исследования: физические характеристики моделей, продолжительность и дальность полета моделей.

Целью данной работы является создание модели ракет с реактивным двигателем, из подручных средств, исследовать зависимость реактивной тяги от конструкции двигателя и консистенции топлива.

Задачи, поставленные в работе.

Для выполнения данной работы необходимо решить следующие задачи:

- 1 Изучить теоретические источники по теме.
- 2 Изготовить модели ракет и провести эксперименты по запуску изготовленных моделей.
- 3 Определить дальность, скорость полёта различных видов моделей
- 4 Провести сравнение дальности, скорости полёта различных видов моделей с помощью диаграмм.
- 5 Рассчитать физические характеристики ракеты.
- 6 Исследовать физические характеристики полёта ракеты:
 - зависимость h (m) полёта от массы топлива;
 - зависимость v_0 от массы ракеты ;
 - зависимость импульса, кинетической и потенциальной энергии, от массы ракеты.

Гипотеза: произвести запуск ракеты на водно-воздушном топливе возможно, а реактивная тяга выше при использовании топлива твердого вида. **Новизна исследования** для нас заключается в конструировании различных типов моделей ракет, исследовании их физических характеристик.

Основные понятия: ракета, реактивное движение, импульс, законы сохранения импульса и энергии, кинетическая и потенциальная энергии.

Теоретическая значимость: изучение физических законов, лежащих в основе полётов.

В Китае в конце 1 тысячелетия н.э. впервые открыли реактивное движение, приводящее в действие ракеты, которые являлись бамбуковыми трубками, начинёнными порохом. Эти ракеты запускались ради забавы как фейерверк.

В 1556 году немецкий изобретатель Конрадом Хаасом заложил теоретические основы первой боевой и многоступенчатой ракеты. Его идеи развил витебский князь Казимир

Семенович. В 1650 году он предложил проект создания трехступенчатой ракеты. В жизнь эта идея воплощена была только в XX веке, через несколько столетий после смерти Семеновича.

Автором первого в мире проекта реактивного летательного аппарата, предназначенного для полета человека, был русский революционер – народоволец Н.И. Кибальчич.

Практическая часть

В практической части работы мы изготовили 5 моделей ракет и провели их испытания [2;с.5-7]. Мы убедились, что осуществить запуск ракеты на жидкостно-воздушном топливе возможно. Высота подъема ракеты составила около 6 метров. Мы сняли полёт на видео, определили физические параметры полёта, результаты занесли в таблицу и по данным построили диаграммы зависимости высоты подъёма и времени полёта от объёма воды. [Приложение 2, Диаграммы 1,2]

Изучив устройство ракетных двигателей, [1,с.5-15] мы решили собрать из подручных материалов действующую модель ракеты более серьёзную. Для начала надо было определиться с типом двигателя. Изучив все вариации реактивных двигателей, мы пришли к выводу, что лучше всего для самодельного изготовления подходит твердотопливный двигатель. Он наиболее безопасный, надёжный, простой, не требует какой-либо сложной конструкции и прост в изготовлении.

Корпус двигателя мы сделали из обрезанной плотной картонной трубочки. В этот картонный цилиндр "загрузили" топливо из смеси измельченного сахара и селитры, предварительно поместив в центр цилиндра стержень для будущего воспламенителя. Смесь засыпали порциями, постоянно спрессовывая. Приделал сопло из тонкого алюминия, который вырезали из банки из-под лимонада. В итоге у нас получилось два первых двигателя. Двигатели протестировали на улице.

Второй двигатель, в который добавили катализатор - оксид железа, работал более интенсивно. Топливо горело, образуя огненное пламя. Из недостатков выявили несовершенство сопла двигателя, которое почти сразу отвалилось, видимо клей, которым я его склеивал от температуры пришёл в негодность. Картон из-за своей легко воспламеняемости не подошёл в качестве корпуса двигателя. Яркое пламя при горении двигателя, говорит о большом содержании кислорода в топливе - вероятно, топливо плохо спрессовано.

В ходе экспериментов определили дальность, скорость полёта различных видов моделей: [Приложение 2, Таблицы 1,2]. С помощью диаграмм сравнили дальность, скорость полёта различных видов моделей [Приложение 2, таблицы 1,2].

Исследовали физические характеристики полёта ракеты:

- зависимость h (m) полёта от массы топлива [Приложение 2, Диаграмма1];
- зависимость v_0 (m) скорости от массы ракеты;
- зависимость импульса, кинетической и потенциальной энергии траектории полёта от массы ракеты (в расчётах).

Используя полученные данные в результате экспериментов, мы посчитали кинетическую и потенциальную энергии ракеты, вычислили скорость выхода газов и КПД взлёта.

Кинетическая энергия ракеты: $E_k = \frac{mV^2}{2}$

1) $E_{k1} = 0,042 * 19,96 * 19,96 / 2 = 8,37$ Дж

2) $E_{k2} = 0,042 * 28,045 * 28,045 / 2 = 16,52$ Дж

3) $E_{k3} = 0,052 * 29,194 * 29,194 / 2 = 22,16$ Дж

Потенциальная энергия ракеты: $E_n = mgh$

1) $E_{n1} = 0,042 * 9,81 * 6,35 = 2,616$ Дж

$$2) E_{n2} = 0,042 * 9,81 * 8,96 = 3,691 \text{ Дж}$$

$$3) E_{n3} = 0,052 * 9,81 * 9,28 = 4,733 \text{ Дж}$$

$$\text{КПД взлёта } \eta = \frac{E_n}{E_{K0}} * 100\%$$

$$1) \eta_1 = 2,616 / 8,366 * 100 = 31,2\%$$

$$2) \eta_2 = 3,691 / 16,516 * 100 = 22,3\%$$

$$3) \eta_3 = 4,733 / 22,159 * 100 = 21,3\%$$

При взлёте ракеты часть энергии идёт на нагрев воздуха и ракеты.

Скорость ракеты. Импульс, приобретённый ракетой равен импульсу выброшенным газам для 3 случая $R_T = R_{\text{ракеты}}$ импульс топлива и ракеты.

$$m_T V_T = m_p V_p \text{ импульс топлива и ракеты}$$

$$V_p = m_T v_T / m_p \text{.. скорость ракеты}$$

$$m_T = m_3 - m_1; \text{.. масса топлива}$$

$$m_T = 52\text{г} - 42\text{г} = 10\text{г} = 0,01\text{кг}$$

$$m_p = 42\text{г} = 0,042\text{кг} \text{.. масса ракеты}$$

$$V_p = 0,01 * 29,194 / 0,042 = 6,96\text{м/с} \text{.. скорость ракеты}$$

Мы проверили гипотезу, экспериментально определив, что на тягу твердотопливного двигателя влияет плотность топлива. Модель ракеты смогла взлететь при использовании твердого топлива после его предварительного расплавления, что позволило уменьшить содержание воздуха в топливе. Значит, тяга ракеты зависит и от содержания воздуха в топливе. На экспериментах мы убедились, что осуществить запуск ракеты на жидкостно-воздушном топливе возможно. Высота подъема ракеты составила около 6 метров. Мы сняли полёт на видео, определили физические параметры полёта, результаты занесли в таблицу и по данным построили диаграммы зависимости высоты подъёма и времени полёта от объёма воды.

Мы создали несколько ракет с разными размерами сопла. Лучше всего показала себя ракета со "средним" размером сопла (1/3) от диаметра двигателя, которая смогла взлететь, но из-за порыва ветра и неисправности одного стабилизатора перевернулась и полетела в землю. Тем не менее, запуск ракеты можно считать удачным, так как ракета оторвалась от земли. Мы проверили гипотезу, экспериментально определив, что на тягу твердотопливного двигателя влияет плотность топлива. Модель ракеты смогла взлететь при использовании твердого топлива после его предварительного расплавления, что позволило уменьшить содержание воздуха в топливе. Значит, тяга ракеты зависит и от содержания воздуха в топливе.

В практической части для изготовления моделей просмотрели видео и литературу, из которых мы выбрали модели для изготовления. Из подручных средств создали модели жидко топливных ракет и твёрдотопливных с топливом твёрдого типа, изготовили топливо из: смеси из сахара, калиевой селитры и оксида железа. Всего изготовлен 5 моделей. Мы измеряли высоту подъёма, время полёта, познакомились с законами физики, описывающими лётные характеристики, вычислили кинетическую и потенциальную энергии ракеты, скорость и дальность полёта.

Выводы:

В процессе выполнения работы мы:

1. Изучили литературу по реактивному движению.
2. Изготовили модели ракет для экспериментов.
3. Провели эксперименты по запуску изготовленных моделей ракет.
4. Определили дальность, время, полёта различных видов моделей.
5. По полученным данным построили диаграммы.

6. Исследовали физические характеристики полёта ракеты:

- зависимость h (m) полёта от массы топлива;
- зависимость v_0 от массы ракеты;
- зависимость импульса, кинетической и потенциальной энергии, от массы ракеты.

Наша гипотеза оказалась верна: удалось произвести запуск ракеты на водно-воздушном топливе, а реактивная тяга выше при использовании топлива твердого вида, все изготовленные модели ракет мы протестировали.

Список использованных источников

1. Е.Л. Букш "Основы ракетного моделизма" М; Машиностроение, 1973, С.8-11.
2. В.Л. Думенек Авиамоделизм. Простейшие модели ракет. Методическое пособие г.Озёрск, 2020, С.2-4.
3. Журнал «Моделист-конструктор» 1990-98г. <https://modelist-konstruktor.com/v-mire-modelej/modeli-kopii-raket> (Дата обращения 15.09.2023).
4. В.С. Рожков, Космодром на столе. М.Машиностроение, 1999, С.22-27.
5. П. Эльштейн, Конструктору моделей ракет, Москва 1978, С.36-42.
6. Ракета: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (Дата обращения: 07.06.2023).
7. Ракетный двигатель: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (Дата обращения: 07.06.2023).
8. Жидкостный ракетный двигатель <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (Дата обращения: 12.06.2023).
9. Твердотопливный ракетный двигатель <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (Дата обращения: 12.06.2023).
10. Карамельное ракетное топливо <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (Дата обращения: 12.06.2023).
11. Реактивное движение <https://foxford.ru/wiki/fizika/reaktivnoe-dvizhenie> (Дата обращения: 18.06.2023).

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ В МАСШТАБЕ

Авторы: Греева Л., обучающаяся 7 класса ОАНО СОШ «Пенаты», г. Москва, и Климущкина И., обучающаяся 4 класса МБОУ «Гимназия Пушкино» г. Пушкино Московской области

Научный руководитель: к.ф.-м.н., Теплых Д.А., педагог доп. Образования ЦДО «Развитие», г. Пушкино

Аннотация

Реальные масштабы космоса очень сложны для понимания. В астрономии используются единицы измерения, не применяемые в повседневной жизни. Многие иллюстрации и учебные модели искажают действительность в пользу наглядности, схематичности и компактности. В данной работе был построен макет Солнечной системы в масштабе по размеру и расстоянию для демонстрации на уроках астрономии.

Annotation

The real scale of space is very difficult to understand. Astronomy uses units of measurement that are not used in everyday life. Many illustrations and educational models distort reality in favor of clarity, schematicity and compactness. In this work, a model of the Solar System was built to scale in size and distance for demonstration in astronomy lessons.

Ключевые слова: астрономия, солнечная система, планеты

Keywords: astronomy, solar system, planets

Человеку очень сложно представить реальные масштабы космоса. В обычной жизни мы не пользуемся космическими единицами измерения расстояния, такими как парсеки или световые года. Нам сложно представить, например, массу Солнца, потому что это очень большое число $1,989 \times 10^{30}$ кг. Но даже когда в учебнике пишут, что Солнце в 333 000 раз тяжелее Земли, это тоже сложно понять, потому что мы не представляем, сколько это «масса Земли», да и размер Земли в нашем воображении весьма условен. Мы не можем выстроить планеты в ряд и сравнить их между собой. И, конечно же, сложно представить себе, насколько на самом деле огромны маленькие звездочки на небе.

Многие школьники знают, что Юпитер самая большая планета Солнечной системы, а Земля третья по счёту от Солнца, но вряд ли представляют себе, как в реальности устроена Солнечная система, потому что многие иллюстрации и учебные модели искажают действительность в пользу наглядности, схематичности и компактности. С этим и связана **актуальность** создания моделей планет с соблюдением масштаба их реальных размеров и линейки расстояний в Солнечной системе.

Целью данной работы являлось создание модели Солнечной системы в масштабе по размеру и расстоянию. Провести презентацию полученной модели для младшей группы объединения «Астрономия» ЦДО «Развития».

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи**:

- ознакомиться с составом и характеристиками Солнечной системы;
- изучить понятия «радиус», «диаметр», «длина окружности»;
- выбрать масштаб и пересчитать размеры планет для модели Солнечной системы, составить линейку расстояний;
- сделать модель Солнечной системы в комбинированной технике; провести презентацию.

Строение Солнечной системы.

Центральный объект Солнечной системы, ближайшая к нам звезда – Солнце, которая составляет 99,866 % всей массы Солнечной системы [1, стр.353]. На оставшиеся 0,134 % вещества приходятся:

- 8 планет (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун);
- 5 карликовых планет (Церера, Плутон, Эрида, Макемаке, Хаумеа);
- около 300 спутников планет;
- малые тела – астероиды (~100 тысяч), кометы (~ 10^{11} объектов), метеороиды (огромное количество);
- космическая пыль.

Механически эти объекты объединены в общую систему силой притяжения Солнца. Средняя плотность тел Солнечной системы изменяется в пределах от 0,5 г/см³ для ядер комет до 7,7 г/см³ для металлических астероидов и метеоритов.

Планеты Солнечной системы делятся на два типа: планеты земного типа или каменные планеты, к ним относят Меркурий, Венеру, Землю и Марс, и планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун). Помимо внешних очевидных различий по размеру (первые маленькие, вторые, что отражает название, очень большие), планеты отличаются по составу, строению и прочим физическим характеристикам. Основные их параметры представлены в таблице 1.

Создание модели Солнечной системы

Перед созданием модели Солнечной системы необходимо было ознакомиться с понятиями «радиус», «диаметр» и «длина окружности». При работе с шарообразными формами удобнее пользоваться длиной окружности, а не диаметром.

Радиус (R) – это отрезок, который соединяет центр окружности и любую точку на самой окружности.

Диаметр (D) – отрезок, соединяющий две точки на окружности и проходящий через центр окружности, а также длина этого отрезка.

$$D = 2R \tag{1}$$

Таблица 1. Основные сведения о планетах. [2, стр.231]

Планета	расстояние от Солнца, в а.е.	Сидерический период, годы	Средний радиус, км	период вращения, сутки	Средняя плотность, кг/м ³	масса, в массах Земли	Число спутников	Наличие атмосферы
Меркурий	0,38	0,241	2440	58,6	5427	0,055	0	следы
Венера	0,72	0,615	6050	243	5243	0,815	0	очень плотная
Земля	1	1	6371	1	5515	1	1	плотная
Марс	1,52	1,88	3397	1,03	3933	0,107	2	разреженная
Юпитер	5,2	11,86	69900	0,414	1326	318	95	очень плотная
Сатурн	9,54	29,46	58000	0,426	687	95	146	очень плотная
Уран	19,22	84,01	25400	0,718	1270	14,6	27	очень плотная
Нептун	30,06	164,79	24300	0,671	1638	17,2	14	очень плотная

Длина окружности (C) – это длина замкнутой прямой, которая ограничивает круг.

$$C = 2\pi R, \tag{2}$$

где π – математическая постоянная, равная отношению длины окружности к её диаметру, π



Рис.1. Этапы работы

= 3.14.

Выберем масштаб и пересчитаем размеры планет (табл.2). Масштаб был выбран, исходя из размеров максимально большого шара (~ 30 см), который мы можем сделать для макета самой большой планеты Солнечной системы – Юпитера. Итого, выбранный масштаб: 1 см ÷ 4469 км.

Таблица 2. Пересчитанные размеры для модели Солнечной системы

Планета	Средний диаметр планеты, км	Диаметр макета планеты, см	Длина окружности макета, см
Меркурий	4879	1	3,14
Венера	12104	2,7	8,5
Земля	12742	2,8	8,8
Марс	6779	1,5	4,7
Юпитер	143000	32	100
Сатурн	120200	26,9	84,5
Уран	50738	11,3	35,5
Нептун	49244	11	34,5

Планеты земного типа сделаны из мягкого пластилина, планеты-гиганты сделаны в технике папье-маше [3] и раскрашены акриловыми красками. (Рис.1). При выбранном масштабе Солнце будет диаметром больше 3 метров (311 см).

При создании макетов планет надо помнить их внешние особенности. [4] Меркурий не имеет атмосферы и поверхность его похожа на лунную. У Венеры, наоборот, очень плотная атмосфера, визуальные наблюдения поверхности невозможны. Земля по праву считается самой красивой планетой – синие океаны, белые облака, зелено-желтые континенты. Поверхность Марса имеет красноватый оттенок из-за большого содержания оксида железа в его почве. Юпитер обладает протяжённой и сложной атмосферой. На видимой облачной поверхности этого гиганта заметны тёмные пояса и светлые зоны. Также в атмосфере Юпитера бушует самый большой вихрь в Солнечной системе – Большое красное пятно. Атмосфера Сатурна тоже имеет пояса и зоны, только они менее выражены внешне. Устойчивое атмосферное явление Сатурна – гигантский шестиугольный вихрь на северном полюсе – феномен, который не встречается больше нигде в Солнечной системе. И, конечно же, отличительным признаком Сатурна являются его заметная система колец, состоящая преимущественно из частичек льда. Голубой и синий цвет ледяных гигантов, Урана и Нептуна, объясняется наличием в их атмосферах метана, который поглощает красный свет.

Расположение планет в Солнечной системе не равномерное, а согласно правилу Тициуса-Бодде, начиная с Меркурия, каждая следующая планета располагается примерно вдвое дальше от Солнца, чем предыдущая (рис.2). Расстояние в Солнечной системе удобнее считать в астрономических единицах (а.е.). За 1 а.е. принимают среднее расстояние от Земли до Солнца, равное 149 597 870 700 м. При выбранном для моделей планет масштабе 1 а.е. = 334 м, что невозможно для демонстрации в классе. Потому надо выбрать другой масштаб. Исходя из размеров помещения, масштаб был выбран 1 м ÷ 3 а.е. Значения для линейки расстояний приведены в табл.3.

Таблица 3. Расстояния в Солнечной системе

Планета	Среднее расстояние от Солнца, а.е.	Пересчитанные значения для линейки расстояний, см
Меркурий	0,38	12,54
Венера	0,72	23,76
Земля	1	33,33
Марс	1,52	50,16
Юпитер	5,2	171,6
Сатурн	9,54	314,82
Уран	19,22	634,26
Нептун	30,06	991,98

При выбранном масштабе для линейки расстояний диаметр Солнца будет 30 мм, а диаметр самой большой планеты, Юпитера, - 0.3 мм.

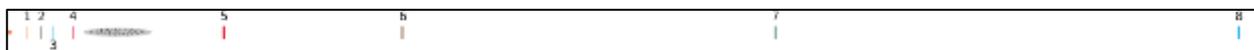


Рис.2 Примерное соотношение расстояния планет от Солнца (рисунок взят из Википедии).

Заключение

В ходе работы ознакомились со строением, составом и характеристиками планет Солнечной системы, с основными геометрическими понятиями окружности. Выбрали масштаб и сделали модели планет Солнечной системы в комбинированной технике, согласно их отличительным внешним признакам. Составили линейку расстояний до объектов в Солнечной системе.

В планах устроить демонстрацию сделанной модели Солнечной системы и линейки расстояний для обучающихся объединения «Астрономия», когда младшая группа закончит блок «Планеты Солнечной системы».

Список использованных источников

1. «Большая энциклопедия астрономии» В.Г. Сурдин, М., Эксмо, 2012 г, 473 стр.
2. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений/ Е. П. Левитан. М.: Просвещение, 2018, 242 стр.
3. Никольский С. М. Математика. 6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений // С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников и др. – М.: Просвещение, 2017, 256 стр.
4. «Детское творчество. Поделки из папье-маше» Зайцев В.Б., М., Рипол Классик, 2012, 16 стр.
5. «Космос. Энциклопедия» под ред. В.Г. Сурдина, М., МИФ, 2021, 208 стр.

ФИЗИКА ЗВУКА

Автор: Терентьев И.В. ., обучающийся 11а класса МБОУ «Липицкая СОШ» г.о. Серпухов Московской области

Научный руководитель: Смольянинова С.А., учитель физики

Аннотация

Мир, в котором мы живем, полон всевозможных звуков. Шелест листвы, раскаты грома, шум морского прибоя, пение птиц, звериное рычание... Эти звуки позволяют нам получать информацию о том, что происходит вокруг.

Так что же такое звук? Как он возникает? Чем одни звуки отличаются от других?

Annotation

The world we live in is full of all kinds of sounds. The rustling of leaves, the rumble of thunder, the sound of the sea surf, the singing of birds, the growling of animals... These sounds allow us to receive information about what is happening around us.

So what is sound? How does it arise? How do some sounds differ from others?

Ключевые слова: звуковая волна, ультразвук, инфразвук, труба Рубенса

Keywords: sound wave, ultrasound, infrasound, Rubens trumpet

Проблема: Так что же такое звук? Как он возникает? Чем одни звуки отличаются от других?

Гипотеза: я предполагаю, что звук – это упругая волна, которую можно не только услышать, но и увидеть

Цель: углубление знаний о звуковых явлениях

Задачи:

- познакомиться с историей изучения звуковых явлений;
- выяснить, что является источниками звука;
- выяснить, что такое звук;
- определить виды звука;
- выяснить, как мы слышим;
- определить, что такое инфразвук и ультразвук;
- обозначить области применения звуковых волн;
- спроектировать и изготовить трубу Рубенса;
- продемонстрировать работу трубы Рубенса;
- оформить исследовательскую работу, презентацию для ее защиты.

Объект исследования: звуковые явления

Предмет исследования: характеристики звука

Используемые методы исследования:

- 1) метод выдвижения гипотезы;
- 2) методы работы с источниками информации: поиск информации, обработка и систематизация полученной информации;
- 3) методы научного познания: анализ, сравнение, обобщение полученной информации;
- 4) проектирование и моделирование трубы Рубенса;

Звуки начали изучать еще в далекой древности. Первые наблюдения были проведены Пифагором в VI веке до н.э.. Пифагор установил связь между высотой тона и длиной струны или трубы, издающей звук. В IV веке до н.э. Аристотель первым объяснил, как распространяется звук в воздухе. А в XV веке Леонардо да Винчи сформулировал принцип

независимости звуковых волн от различных источников. Предположение о том, что звук – это механическая волна было сделано в XVII веке Исааком Ньютоном.

Скорость распространения звука в воздухе была измерена в XVII веке Миланской академией наук. В воде скорость распространения звука впервые была определена в 1827 году на Женевском озере.

Звуки издают тела, которые мы называем источниками. Источники бывают искусственного и естественного происхождения. В каждом источнике звука есть что-то колеблющееся: струна гитары или скрипки, мембрана стационарного телефона, язычок колокольчика, голосовые связки живых организмов. Звук же доходит до нас посредством колебаний частиц среды, в которой он распространяется.

Звук – это механические колебания, распространяющиеся в среде в качестве упругой продольной волны и способные вызывать у человека слуховые ощущения.

Однако не все механические волны способен человек воспринять как звук. Необходимым условием является соответствующая их частота: от 16 Гц до 20 кГц (весьма условно, т.к. границы устанавливает человеческий организм). С возрастом нижняя частотная граница снижается, иногда до 6000 Гц. Дети же могут воспринимать звуки частотой более 20000 Гц.

Существует три категории звуков:

- 1) музыкальные - обладают определенной высотой, громкостью, тембром и другими характеристиками; считаются самыми организованными, отличаются богатством динамических и тембровых свойств.
- 2) шумовые - звуки, у которых высота неопределенная. К таким относится морской шум, свист ветра, скрип, щелчки и многие другие;
- 3) звуки без фокусированной высоты.

Скорость звука.

Как и всякая волна, звуковая характеризуется скоростью распространения колебаний в ней. С длиной волны и частотой колебаний скорость связана формулой $\lambda = \frac{v}{\nu}$, где λ – длина звуковой волны, v – *скорость*, а ν – ее частота.

Звук может распространяться в любых средах. Однако, в безвоздушном пространстве звук не распространяется.

Скорость распространения звука зависит от самой среды, ее упругости, температуры и некоторых других характеристик. Медленнее всего звук распространяется в газах. В воздухе скорость распространения звуковых колебаний в среднем 330 м/с, однако, она может изменяться в зависимости от его влажности, давления и температуры [2,133].

Молекулы в жидкостях и твердых телах расположены ближе друг к другу и сильнее взаимодействуют, чем молекулы газов. Поэтому в жидкостях звук распространяется быстрее. В воде при ее температуре 20⁰С скорость достигает 1483 м/с. В твердых телах – еще быстрее. В стальном рельсе, например, звук распространяется со скоростью 5000 м/с.

Громкость звука.

Громкость звука – субъективное ощущение звукового давления (интенсивности звука), которое позволяет располагать все звуки по шкале от тихих до громких. Громкость главным образом зависит от интенсивности звука (амплитуды колебаний), но также и от распределения энергии звуковых колебаний по шкале частот. Также на громкость звука влияют его локализация в пространстве, длительность воздействия, маскирующее действие других звуков и другие факторы. Громкость звука зависит также от его длительности и от индивидуальных особенностей слушателя. При одинаковых амплитудах как более громкие воспринимаются звуки, частоты которых лежат в пределах 1000 Гц – 5000 Гц. Например, высокий женский голос частотой 1000 Гц будет казаться громче низкого мужского с частотой 200 Гц.

Для количественной оценки абсолютной громкости американским психологом Стэнли Стивенсом была предложена специальная единица - сон. Однако в практических задачах громкость принято характеризовать уровнем звукового давления, измеряемых в белах (Б) или децибелах (дБ), составляющих десятую часть бела.

Громкость в 1 сон - это громкость чистого тона с частотой 1000 Гц и уровнем звукового давления 40 дБ при давлении 20 мкПа.

Тон и тембр звука.

Высота звука определяется частотой волны, или частотой колебаний источника звука.

Тон (*от греческого *tonos* напряжение, ударение, повышение голоса*) – это просто определенная высота звука.

Звук имеет несколько тонов (чаще всего это относится к музыкальному звуку):

- 1) основной – тон, который соответствует минимальной частоте из общего частотного набора для конкретного звука;
- 2) обертоны – тон, соответствующий всем остальным частотам. Есть гармонические обертоны с частотами, кратными частоте основного тона.

Звуки, у которых один основной тон, различаются благодаря тембру. Он определяется амплитудами и частотами обертонов, а также нарастанием амплитуды в начале и конце звучания.

Музыкальные звуки человеческого голоса по высоте, частоте и тембру делят на несколько диапазонов.

Тембр – совокупность разномастных дополнительных гармоник и признаков, обогащающих звучание и делающих его характерным и узнаваемым.

Тембр еще называют окраской звука. На него влияют несколько факторов: устройство источника звука, материал, размер и форма. Вряд ли кто-то способен перепутать звучание скрипки и баяна. В музыкальной практике тембр влияет на выразительность произведения, придает мелодии характерное звучание.

Некоторые животные в отличие от человека в качестве звука воспринимают незвуковые волны: слоны, киты, летучие мыши и т.п.

Инфразвук (*от латинского *infra* - ниже, под*) - звуковые волны, имеющие частоту меньше частоты, которую воспринимает ухо человека. За верхнюю границу частотного диапазона инфразвука обычно принимают 16 Гц (меньшая частота звука для человека). Нижняя же граница инфразвукового диапазона условно определена как 0,001 Гц.

При помощи инфразвука общаются между собой киты и слоны.

Инфразвук возникает при землетрясениях, ударах молний, при сильном ветре во время бурь и ураганов. Поэтому регистрация инфразвука, в том числе нарастание инфразвукового фона, позволяет предсказывать приближения шторма. А сухопутные и морские животные, почуяв инфразвук, уходят вглубь суши и воды соответственно.

Инфразвук был зарегистрирован и при взрыве Челябинского метеорита в 2013 г.

Основными техногенными источниками инфразвука являются тяжёлые станки, ветрогенераторы, вентиляторы, электродуговые печи, поршневые компрессоры, турбины, реактивные и судовые двигатели. Кроме того, инфразвук возникает при наземных, подводных и подземных взрывах.

Физиологическое действие инфразвука на живые существа (в том числе человека) в зависимости от его характеристик, может, как не приводить к последствиям, так и быть весьма вредным. Патогенное воздействие инфразвука заключается в повреждении нервной системы (в частности головного мозга), органов эндокринной системы и внутренних органов. Возможно ощущение сухости во рту, головокружение, головные боли, удушье, звон в ушах и др. При 180—190 дБ действие инфразвука смертельно вследствие разрыва лёгочных альвеол.

Ультразвук - продольные волны с частотой, превышающей 20 000Гц.В природе ультразвук встречается в качестве компонентов многих естественных шумов: шум ветра, водопада, дождя, шуме гальки, перекачиваемой морским прибоем, в звуках, сопровождающих грозные разряды, и т.п. Некоторые животные пользуются ультразвуковыми волнами для обнаружения препятствий, ориентировки в пространстве и общения (киты, дельфины, летучие мыши, грызуны, долгопяты).

Так летучие мыши, использующие при ночном ориентировании эхолокацию (*способ, при помощи которого положение объекта определяется по времени задержки возвращений отражённой волны*), испускают при этом ртом или имеющим форму параболического зеркала носовым отверстием сигналы чрезвычайно высокой интенсивности. Эхо своих сигналов летучие мыши способны воспринимать при давлении всего в 10 000 раз меньше, чем у испускаемых сигналов. При этом летучие мыши могут обходить при полете препятствия даже в том случае, когда на эхолокационные сигналы накладываются и другие ультразвуковые помехи. Механизм этой высокой помехоустойчивости еще неизвестен.

У ночных бабочек из семейства медведиц развился генератор ультразвуковых помех, «сбивающий со следа» летучих мышей, преследующих этих насекомых.

Где же применяются звуковые волны?

Человечество способно из всего сделать оружие. «The Long Range Acoustic Device» — устройство, представляющее собой своеобразное акустическое оружие. Аппарат похож на затемненный прожектор, дальность выстрела из которого звуковым «лучом» с уровнем шума до 150 дБ составляет десятки метров [1,15].

Такое оружие может быть использовано для прекращения беспорядков: его свойства позволяют наносить ущерб человеческому здоровью, вызывая при этом острую боль.

На европейских судах в последние годы такие акустические пушки уже применяются для защиты от пиратов Сомали.

Представители деловых и властных кругов в отдельных городах США придумали транслировать классическую музыку на станциях метрополитена тех районов, где превышен уровень преступности.

Оказалось, что музыкальная классика способна рассредоточить проявляющих агрессивное поведение подростков из общественных мест: она в них создает ощущение неудобства и вынуждает искать более тихое место.

В Лондоне полтора года, начиная с 2003 года, транслировали классику. Факты варварства и грабежа граждан за этот период снизились на 30%.

Сегодня высокочастотная ультразвуковая терапия с успехом используется в самых различных областях медицины: стоматологии, неврологии, ортопедии, дерматологии, терапии и др.

Кроме этого, изобретен аппарат «HIFU Transducer», который фокусирует энергию звука и выделяет значительный объем тепла; этот процесс можно сравнивать с действием солнечного света на увеличительное стекло. Устройство за 180 секунд может «запечатать» проколотое легкое свиньи.

Такое оборудование – это серьезный прорыв в современной хирургии, исключая нарушение целостности тканей.

Можно ли увидеть звуковую волну?

Решение отображения звуковой волны в реальности я нашел в опыте немецкого физика-экспериментатора Генриха Рубенса под названием «Труба Рубенса»: физический эксперимент по демонстрации стоячей волны, основанный на связи между звуковыми волнами и давлением воздуха (или другого газа).

Материалы для создания трубы Рубенса: железная труба, труба из поропласта, баллон с газом, герметик, динамик, подставка, источник звука (компьютер, музыкальный центр, телефон, плеер и т.п.)

В металлической трубе просверливаются отверстия диаметром 1,4 мм через каждый сантиметр. К трубе с одной стороны подведен газ, а с другой звуковой динамик. Все элементы соединены герметично, для того что бы исключить просачивание газа.

С одной стороны в трубу подаётся газ, а с другой стороны располагается источник звуковых волн.

Попадая в трубу в отсутствие газа, волна от источника звука спокойно доходит до конца трубы, отражается и возвращается обратно, накладываясь на такую же встречную звуковую волну. В случае, если волна попадёт в одну фазу со встречной волной (гребень совпадет с гребнем или впадина совпадет с впадиной), произойдёт значительное усиление её амплитуды (т.е. в областях в повышенным давлением оно станет ещё выше, а в областях с пониженным – ещё ниже). Подобная волна на поверхности воды будет выглядеть совершенно неподвижной. Такая волна называется стоячей.

Когда же в трубу подается газ, то он начинает выходить из отверстий в трубе. При этом наиболее активно он выходит из отверстий, расположенных над областями высокого давления, а наименее активно – из отверстий над областями пониженного давления.

При возгорании газ, выходящий из отверстий, языками пламени создает форму стоячей звуковой волны, образовавшейся в трубе Рубенса.

Изменяя количество подаваемого газа и уровень звука, можно добиться волнообразной картины языков пламени. Благодаря этому можно измерить длину волны линейкой. Эта физическая величина представляет собой расстояние между пиками языков пламени.

Список использованных источников

1. Шишелова Т.И., Малыгина Ю.С., Нгуен Суан Дат Влияние шума на организм человека // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 8. – С. 14-15
2. Клюкин И. И. Удивительный мир звука. – Л.: Судостроение, 1978. – 166 с.
3. Яворский Б. М., Детлаф А. А. Справочник по физике. – М.: Наука, 1982. – 846 с.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ: ОБУЧАЮЩИЙ МУЛЬТФИЛЬМ «ГАРМОНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ»

Автор: Исмагилов Э., учащийся 11 класса ОЧУ «Школа-интернат «АБСОЛЮТ» г.о. Серпухов

Руководитель: Тюлюбаева М.А., учитель физики и химии

Аннотация

На уроках физики ученикам приходится не только изучать законы и формулы, решать задачи, но и обрабатывать информацию через графическое представление процессов. Это не просто, когда перед нами стоит проблема, соединить текстовую задачу с математическим аппаратом и представить ее графически.

Проведя опрос среди 8-11-классников школы «Абсолют», я выяснил, что эта проблема актуальна и не только для меня. Ученикам не всегда понятен текст, предоставленный в учебнике, его сложно преобразовать в трудную математическую формулу и восьмиклассникам скучно читать длинные наукоёмкие тексты. Я предложили решить проблему с помощью мультфильмов. Мультфильмы - неотъемлемая часть жизни каждого человека. А обучающие мультфильмы могут научить ребят основным вещам в увлекательной и интерактивной форме, что сделает обучение приятным занятием.

Так был написан сценарий мультфильма «Гармонические колебания», объясняющего эту сложную тему на простом и доступном языке.

Annotation

In Physics lessons there is not only studying laws, formulas and solving tasks, but also processing information through a graphical representation of processes.

When we face a problem, it's not easy, to connect a text problem with a mathematical apparatus and present it graphically.

After conducting a survey among the 8th-11th graders of the Absolut school, I found out that this problem is relevant not only for me. Students don't always understand the text provided in the textbook, it is difficult to convert it into a difficult mathematical formula and eighth graders are bored reading long science-intensive texts. I offered to solve the problem with the help of cartoons. Cartoons are an integral part of everyone's life. And educational cartoons can teach children the basic things in an exciting and interactive way, which will make learning a pleasant activity.

This is how the script of the cartoon "Harmonic Vibrations" was written, explaining this complex topic in a simple and accessible language.

Ключевые слова : мультфильм, гармонические колебания

Keywords: animated cartoon, harmonic oscillations

Актуальность: На уроках физики иногда создается впечатление, что ты ничего не понимаешь. Вроде бы обучение происходит на родном русском языке, но количество терминов и понятий растет очень быстро. А когда надо решить текстовую задачу, используя математический аппарат, а ответ предоставить в графическом виде, мозг просто взрывается и желание что-либо изучать пропадает совсем...

Проблема: Школьники разных возрастов испытывают большую проблему: материал преподносится на теоретически-насыщенном языке, который непонятен. Возникает проблема в дополнительных ресурсах, объясняющих те же самые темы, но на более понятном и доступном для каждого языке. Ученики готовы смотреть видео уроки, но, чтобы откопать объяснение на понятном языке, уходит много времени на поиски.

Предмет исследования: Обучающий мультфильм - хороший выход из этой ситуации. Используя современные технологии, появилась возможность объяснить подросткам сложную тему на общедоступном языке.

Объект исследования: обучающиеся нашей школы.

Задача: Разработать поэтапный сценарий для такого мультфильма, который поможет разъяснить такую сложную тему, как гармонические колебания.

Гипотеза: Мной был разработан опрос-исследование, в котором ученики отвечали на вопросы: какой из предметов вызывает наибольшее затруднение; какой способ восприятия материала является самым сложным; что может вам помочь в решении этой проблемы. (Приложение №1) По результатам ответов стало понятно, что нужен еще один источник теоретических знаний, который поможет разобраться в данной теме в игровой и доступной форме. Обсудив все возможные варианты, мы пришли к единому мнению: надо создать мультфильм.

Описание исследования: Непонятных тем оказалось максимально много и выбрать одну было сложно, но в тот момент мы проходили в школе на уроках физики гармонические колебания. Многие из нашего класса не понимали, что происходит, где они находятся и что от них требуется. При фразе учителя о циклической частоте половина класса находилась в состоянии полного непонимания. Так родилась тема для моего проекта. Спрос диктует предложения. Пришлось разработать подробный сценарий мультфильма, который не только расскажет, но и наглядно покажет, как решать задачи с использованием графиков гармонического колебания, но и самостоятельно составить закон каждого из колебаний.

Было бы очень хорошо создать серию обучающих мультфильмов не только для уроков физики, но и для других школьных предметов. Я бы хотел приобрести знания, чтобы

использовать их для получения опыта создания подобных мультфильмов и передавать его подрастающим поколениям.

Я хорошо помню те эмоции, которые мы испытывали на тех уроках. Так пришла идея использовать это в мультфильме в очень позитивном и понятном ключе – эмоджи! Благодаря современным технологиям, получилось воссоздать все, что надо. Когда эти эмоджи увидели ученики из младших классов, то они сразу распознали каждую эмоцию!

Началась поэтапная подготовка к проекту. Сразу встал вопрос: откуда брать всю нужную информацию? Подумал про учебник :листал его днями и ночами, но данные, полученные в ходе изучения материала, были недостаточны для создания проекта. Пришлось подключать педагога, и учитель согласился мне помочь. И мы вместе начали бороздить интернет в поисках какой-либо альтернативы теоретически-насыщенному материалу учебника.

Изучение истории вопроса: по опыту школьников предыдущих поколений начальный этап изучения гармонические колебания вызывает не просто шок от количества полученной информации, но и полное недопонимание происходящего.

Мои собственные эмоции, которые мы испытывали, в тот момент просто блокировали восприятие этого раздела физики: полное погружение в предмет, в котором ничего не знаешь, так еще и ничего не понимаешь - было невозможно. Объяснение на уроках идет на русском языке, а новых слов и понятий в один момент стало очень много.

Оказалось, что мы не первые... и мое исследование это показало. Обработав результаты опроса, было принято решение- научиться объяснять начало гармонического колебания на доступном для всех языке - так появилась идея – создание мультфильма.(*Диаграммы 1-4*)

Проектирование: Я рассматривал несколько вариантов решения моей работы и решил, что образ мультфильма воспринимается детьми всегда позитивно, а следовательно, и информацию, заложенную в него, тоже станут принимать с положительными эмоциями, а значит обучение через мультик пройдет эффективно. В ходе выбора решения использовали анализ опросных листов: большинство учеников так и отвечали, что при обучении и освоении нового трудного материала они бы использовали видео-уроки из Интернет-пространства или обучающий мультфильм.

В ходе работы я понял, что в основу работы надо положить графики, так как они наиболее сложны для восприятия. На их основе надо объяснять теоретический материал и использовать математический аппарат. Пришлось озвучить каждую сцену, чтобы рассчитать общую длительность мультфильма. Школьнику будет намного легче и приятнее воспринимать информацию из короткого мультфильма.

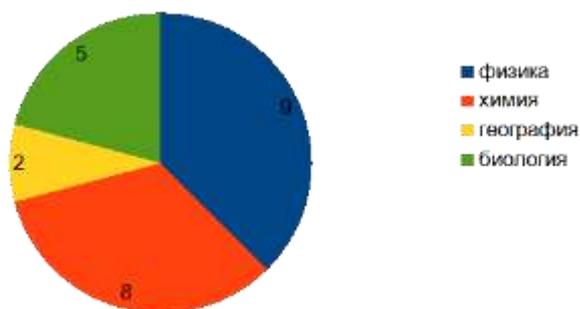


Диаграмма 1. Какой Ваш любимый предмет в области естествознания?



Диаграмма 2. Что из перечисленного ниже вызывает наибольшее затруднение в изучении данной темы?



Диаграмма 3. Что может вам помочь в изучении материала?

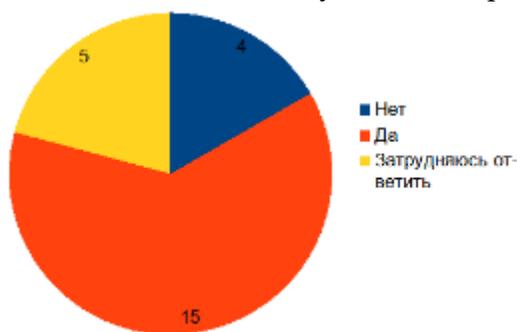


Диаграмма 4. Готовы ли вы объяснить трудную тему одноклассникам?

Выводы моего проекта: я сам разобрался в этой теме и готов объяснить эту тему своим одноклассникам, результат этого проекта облегчит восприятие этого материала школьникам, которые придут после нас. Наш учитель сможет показать этот мультик на уроках при объяснении этих тем. Каждый ученик сможет пересмотреть этот мультфильм сколько-угодно раз и, может быть, сам захочет написать сценарий и сделать мультфильм по непонятной для него теме. Читать в учебнике чаще всего очень скучно. Учеными доказано, что обучение ребенка через альтернативные источники намного эффективнее, нежели многотонные учебники.

Список использованных источников

1. В.В.Белага , И.А.Ломаченков , Ю.А.Панебратцев , Физика 11 класс .-2019г-стр.35
2. З.Г.Я.Мякишев , Б.Б.Буховцев , В.М.Чаругин, Физика 11 класс. Классический курс.- 2019г-стр.59.
3. А.В.Перышкин, Физика 9 класс.-2019г-стр.86

4. ТЕХНОЛОГИЯ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА КОРМОВОГО ЦЕНТРА ДЛЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ КРУПНОРОГАТОГО СКОТА

Автор: Кривенков И., обучающийся 11 класса МБОУ СОШ № 40 г. Белгорода

Научный руководитель: Сырык Л.А., учитель информатики МБОУ СОШ №40 г. Белгорода

Аннотация

Целью разработки является изготовление и программирование модели роботизированной станции приготовления смесей и кормления животных. Данная модель способна беспилотным погрузчиком доставлять по сигналу от бункера недостающие компоненты, дозированно подавать их в смеситель, перемешивать, измельчать (при необходимости) и доставлять животным в места их содержания. Параметры работы смесителя задаются удаленно в приложении по сети wi-fi.

Благодаря данной модели удалось отработать концепцию и логику работы роботизированной станции, подготовить подробную описательную часть, техническую документацию для дальнейшей разработки и внедрения установки на производство.

В России аналогов моего комплексного решения нет. На европейском рынке есть аналогичные решения отдельных блоков, но станции с беспилотным погрузчиком, работающим по сигналу от опустошённого бункера, нет.

На программное решение станции получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, оформление патента на механическую часть проекта проходит в данное время.

Annotation

The purpose of the development is to manufacture and program a model of a robotic station for preparing mixtures and feeding animals. This model is capable of delivering the missing components by an unmanned loader at a signal from the hopper, dosing them into a mixer, mixing, grinding (if necessary) and delivering animals to their places of detention. The parameters of the mixer are set remotely in the application via wi-fi. Thanks to this model, I was able to work out the concept and logic of the robotic station, prepare a detailed descriptive part, technical documentation for further development and implementation of the installation for production. There are no analogues of my complex solution in Russia. There are similar solutions for individual units on the European market, but there are no stations with an unmanned loader operating on a signal from an empty bunker.

A certificate of state registration of a computer program has been received for the station's software solution, and a patent for the mechanical part of the project is being processed at this time.

Ключевые слова: 3 D моделирование, программирование микроконтроллеров, модель стационарного кормосмесителя.

Keywords: 3 D modeling, programming of microcontrollers, a model of a stationary feed mixer.

Актуальность: В настоящее время во многих отраслях производства сталкиваются с проблемой нехватки рабочей силы. Во всем мире набирает обороты тенденция по замене человеческого труда роботами. Выбрали для своего проекта тему автоматизации такого важного процесса как кормление животных. От качества кормления животных зависят их приросты, удои, здоровье, размножение. В связи с этим, современные технологические процессы требуют точного выполнения регламентов, рецептур и т.д.

На рынке существует несколько решений (все эти решения импортные), но они не решают всех проблем, а только их часть.

Благодаря данной модели удалось отработать концепцию и логику работы роботизированной станции, подготовить подробную описательную часть, техническую документацию для дальнейшей разработки и внедрения установки на производство.

В России аналогов моего комплексного решения нет. На европейском рынке есть аналогичные решения отдельных блоков, но станции с беспилотным погрузчиком, работающим по сигналу от опустошённого бункера, нет.

На программное решение станции получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, оформление патента на механическую часть проекта проходит в данное время.

Применяемое оборудование использовали для приготовления и раздачи кормов на изучаемой ферме: Белгородской области, Яковлевский городской округ, Козья ферма, точка на карте: 50.811862,36.690302.

Объект исследования: кормовые центры

Предмет исследования: создание моделей сельскохозяйственной техники на 3D принтере.

Гипотеза: на 3D принтере возможно напечатать детали для кормового центра.

Цель проекта: спроектировать и изготовить на основе имеющейся сельскохозяйственной техники автоматизированный кормовой центр.

Задачи:

1. Изучить существующие на мировом рынке варианты доставки компонентов, приготовления и раздачи корма;
2. В программном комплексе КОМПАС разработать механическую часть модели;
3. Распечатать на 3D принтере модель и собрать ее;
4. Исходя из управляемых устройств (моторов, сервоприводов, датчиков и прочих элементов, которыми нужно управлять, или получать с них данные) с помощью программы EasyEDA запроектировать однослойные печатные платы;
5. При помощи ЧПУ станка, а так же способом травления изготовить однослойные печатные платы и припаять к ним все необходимые элементы;
6. Разработать виртуальный пульт управления на платформе Rightech для удаленного управления (из любой точки мира) роботизированной станцией с помощью сети wi-fi;
7. Запрограммировать микроконтроллер с помощью программы Arduino и проверить работу программы на макетной плате типа Breadboard;
8. Соединить механическую и электрическую часть роботизированной станции;
9. Выполнить пусконаладочные работы.

Техническое задание работы модели составлялось совместно с эксплуатирующими службами фермы. Моделирование механической части осуществлялось в программном комплексе КОМПАС, распечатывали на 3D принтере и при обнаружении недочетов, вносили изменения и распечатывали снова. Собрал механическую часть, опробовали работу каждого участка по отдельности, запитывая электродвигатели и сервоприводы напрямую. Далее, определившись с количеством электромоторов, сервоприводов, датчиков и прочих элементов, которыми нужно управлять или получать от них данные, при помощи программы EasyEDA разработано четыре однослойные печатные платы, которые в последствии

изготовили на ЧПУ станке. После сборки плат и соединения их с элементами модели, приступили к программированию микроконтроллеров фирмы Arduino в программном комплексе Arduino 2.1.0. Для отработки правильности работы программы использовалась макетная плата типа Breadboard и светодиоды, после чего установлено микроконтроллеры на односторонние печатные платы и приступили к пуско-наладке.

При презентации установки эксплуатирующим компаниям, в работе модели был выявлен недостаток, связанный с оперативным изменением параметров массы компонентов и времени смешивания и раздачи смеси, так как характеристики кормов меняются, то и рецептуру нужно корректировать, а в нашей модели сделать это без изменения программы невозможно, что значительно усложняет эксплуатацию данной установки. Было принято решение на платформе Rightech сделать виртуальный пульт управления, позволяющий удаленно менять параметры работы кормового центра из любой точки мира. По результату разработан дизайн пульта, который позволяет со смартфона или компьютера менять параметры (массу загружаемых компонентов, время смешивания и выгрузки) и отправлять данные по сети wi-fi микроконтроллеру смесителя, так же при помощи виртуального пульта можно запускать и останавливать смеситель.

На главной плате миксера-смесителя установлен wi-fi модуль, который обеспечивает связь с виртуальным пультом управления, разработанным на платформе Rightech. Виртуальный пульт управления позволяет удаленно менять параметры: массу каждого загружаемого компонента, время смешивания ингредиентов и время выгрузки готового корма (по желанию заказчика возможно добавление изменяемых параметров на пульт).

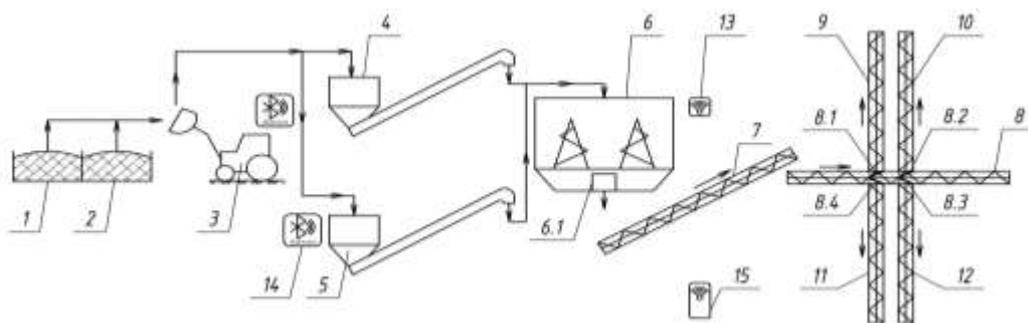


Рис. 1. Технологическая схема роботизированной станции приготовления смесей и кормления животных.

1-закром; 2-закром; 3-беспилотный погрузчик; 4-бункер шнека №2; 5-бункер шнека №1; 6-стационарный кормосмеситель на тензодатчиках; 6.1-выгрузное окно бункера-смесителя; 7-наклонный ленточный транспортер; 8-центрально-распределительный ленточный транспортер (распределительный); 8.1, 8.2, 8.3, 8.4-сортировочная заслонка; 9, 10, 11, 12-ленточный транспортер для кормления групп животных непосредственно в корпусе; 13-блок управления кормосмесителем; 14-блок управления системой загрузки бункеров; 15-смартфон (виртуальный пульт управления).

Сфера применения данной роботизированной станции – сельское хозяйство, но принцип работы может использоваться в строительстве, химической промышленности и других отраслях, где требуется автоматическая доставка, дозированная подача и смешение компонентов. Так же, в роботизированную станцию могут быть добавлены различные манипуляторы и датчики.

Данное решение позволяет полностью автоматизировать следующие процессы:

- доставка компонентов;
- дозированная загрузка необходимых компонентов;
- приготовления корма;
- раздача смеси животным в местах содержания.

Использовались в аппаратно-программной части готовые, программируемые модули из печатных плат компании Arduino. Данная компания является практически монополистом в поставке простых плат для изготовления доступных систем автоматики и робототехники. Так же, для написания программ в свободном доступе есть бесплатная оболочка (IDE). Модули Arduino позволяют создавать автономные объекты автоматических систем, а также при помощи проводных и беспроводных интерфейсов подключаться к программному обеспечению ПК.

Структура управления роботизированной станцией приготовления смесей и кормления животных делится на три блока: беспилотного управления фронтальным погрузчиком; приготовления и раздачи корма в животноводческих корпусах и дистанционного управления роботизированной станцией приготовления корма для животных. Все платы связаны между собой различными средствами связи, а именно UART, Bluetooth и WIFI

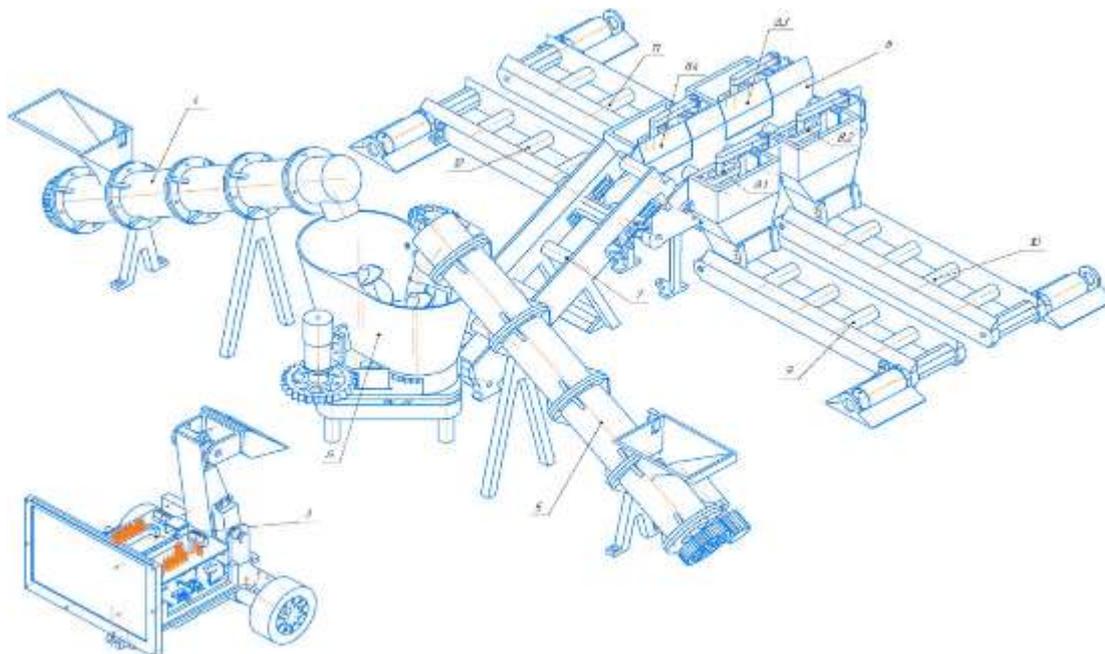


Рис.2 Аксонометрия выполненная в программе КОМПАС. 3-беспилотный погрузчик; 4,5 -бункер со шнеком; 6-стационарный кормосмеситель; 7 - наклонный ленточный транспортёр; 8-центрально-распределительный ленточный транспортер (распределительный); 9-12-ленточные транспортеры для кормления групп.

Рабочий прототип модели роботизированной станции приготовления смесей и кормления животных выполнен из пластика, распечатанного на 3D принтере. Выбор материала обусловлен отсутствием на рынке готовых решений, а на некоторые решения я использовал собственные разработки.

Приложения

1. Видео работы - <https://youtube.com/watch?v=ELLS9oDaNCA&feature=shared>
2. 3D модель (в формате stl) - <https://disk.yandex.ru/d/qs4QkxZjdmLpeA>
3. Чертежи (в формате pdf) - <https://disk.yandex.ru/i/RKPP-P8tUtSQng>
4. Электрические схемы – <https://disk.yandex.ru/i/0dLq3MRIAAd71Q>
5. Программный код - <https://disk.yandex.ru/i/j-dncc7bgShJUg>
6. Блок схемы (в формате pdf) - <https://disk.yandex.ru/i/RsH-OaA15VL1HQ>
7. Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ - <https://disk.yandex.ru/i/oJMmFkrilPboqw>

Выводы: Реализована модель кормосмесителя. Произведен расчет зубчатой передачи. Приобретены навыки практического выполнения 3D моделирования, сборки в единое целое составных частей конструкции, по моделированию печатных плат, по программированию микроконтроллеров.

В результате изготовлена модель стационарного кормосмесителя, которая легко очищается от остатков корма и других загрязнений, надежна в работе. Подготовлена теоретическая база и подобраны узлы конструкции для воплощения данного проекта в сельскохозяйственное производство.

Конструкция имеет товарный внешний вид и безопасна в эксплуатации.

Список использованных источников

1. Астахов А.С. Сельскохозяйственная техника. Каталог. – М.: ЦНИИТЭИ, 1988.- 416 с.: ил.
2. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Л.И.Вереина. — 10-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 224 с.
3. Карпенко А. Н., Халанский В. М. К 26 Сельскохозяйственные машины.—5-е изд., перераб. и доп.—М.- Колос, 1983—495 с., ил.
4. Комаристов В.Е. Сельскохозяйственные машины – М.: Колос, 1984.-478 с.
5. Омелянов А.Е. Справочник по материалам деталей сельскохозяйственных машин. – М.: Машгиз, 1954. -528 с.
6. Хомасуридзе К.Ш. Сельскохозяйственная техника. Каталог. – М.: ЦНИИТЭИ, 1976. -416 с., ил.
7. Патент RU2585847C1_20160610
8. Э. Накано. Введение в робототехнику. (Перевод с японского под редакцией канд. техн. наук Д. М. Филатова) – М.: "Мир", 1988. – 334 с.
9. Момот М.В. Мобильные роботы на базе Arduino. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 288 с.
10. Официальный сайт Arduino. [Электронный ресурс] – <https://www.arduino.ru>

МАГНИТНЫЙ ГЕНЕРАТОР

Автор: Волков Т., обучающийся 10 класса МБОУ СОШ № 3 г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Назарова Г.Ю., учитель физики МБОУ СОШ №3 г. Серпухова Московской области

Аннотация

Данная работа посвящена устройству и использованию магнитного генератора.

Annotation

This work is devoted to the device and use of a magnetic generator.

Ключевые слова: генератор, магнитное поле, переменный ток.

Keywords: generator, magnetic field, alternating current

Введение

У меня возникло желание узнать, как работает магнитный генератор.

В школе на уроке физики, при изучении “Явление электромагнитной индукции” нам показывают опыты Майкла Фарадея. Из этих опытов мы видим, что когда есть переменное

магнитное поле, то в проводнике, который не подключен к источнику питания, возникает электрический ток, который был назван индукционным. Опыты, которые есть в учебнике физики, на мой взгляд, не достаточно. Я предлагаю устройство, которое демонстрирует наглядно теорию Фарадея.

Актуальность.

Актуальность нашей работы определяется тем, что на уроках физики, при изучении темы «Производство, передача и потребление электрической энергии» трудно представить, как работает промышленный генератор. Мой прибор демонстрирует его работу и помогает обучающимся лучше усвоить тему.

Цель исследования: Создать генератор, вращающийся от постоянных магнитов.

Задачи исследования:

- Изучить литературу по теме исследования.
- Найти мощные магниты.
- Разработать и изготовить устройство, добиться его корректной работы.
- Провести испытания генератора в школьных кабинетах.

Проблема исследования: возможно ли в условиях школьной лаборатории создать магнитный генератор.

Возможно ли создать генератор переменного тока в условиях школьной лаборатории.

Объект. Генератор переменного тока.

Предмет исследования: возможность создания и использования магнитного генератора.

Методы исследования:

- Изучение литературы.
- Проведение эксперимента.
- Наблюдение.
- Проведение опытов с использованием прибора.

Описательная часть:

Магнитный генератор – прибор, для создания которого необходимо обладать знаниями по физике и электротехнике. Для того чтобы успешно добиться поставленной задачи, необходимо было спланировать процесс создания работы, выделив несколько основных этапов. Необходимо, во-первых, изучить теоретический материал по созданию будущего устройства. Во-вторых, необходимо было на основе полученных сведений начать саму разработку генератора. После окончания работы, необходимо было провести эксперимент. После продолжительного анализа процесса работы, было выделено несколько основных этапов создания магнитного генератора:

4. Этап создание прибора
5. Подбор деталей
6. Этап сборки устройства

Первоначальной стадией по достижению поставленной цели стала подборка деталей. Наличие хороших и правильно выбранных деталей является очень важным условием для дальнейшей эффективной работы устройства, поэтому была проделана большая аналитическая работа. Мы должны были учесть особенности будущего устройства.

Для устройства были использованы компоненты: деревянное основание, электродвигатель постоянного тока, провода, постоянные магниты (3 шт.), диск вращения или шестеренка, светодиодная лампа, клеевой пистолет, паяльник. [1]

Разработка принципиальной схемы:

Схема, определяет полный состав элементов и связей между ними и даёт детальное представление о принципах работы изделия. [2]

На принципиальной схеме изображены все электрические элементы, необходимые для осуществления и контроля заданных электрических процессов, все электрические связи между ними, а также электрические элементы, которыми заканчиваются входные и выходные цепи. [3].

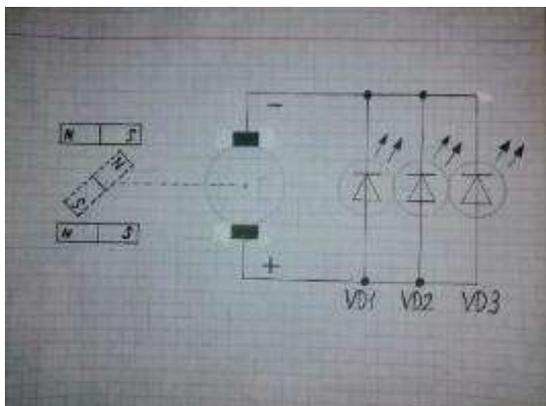


Рис. 1. Схема магнитного генератора.



Рис.2.Общий вид магнитного генератора

Проверка устройства:

Проверка магнитного генератора прошла успешно. Опыт был поставлен как в домашних условиях, так и на уроках физики.

Заключение:

Наша работа является актуальной. Возможности реализации моего устройства достаточно обширны, начиная от использования непосредственно в учебных целях и заканчивая использованием в повседневной жизни.

Список использованных источников

1. Вольдек А. И. Электрические машины, 2 изд., Л., 1974., 123-140 с.
2. Зорохович А. В., Калинин В. К. Электротехника с основами промышленной электроники. - М., 1975., 240-244 с.
3. Костенко М. П., Пиотровский Л. М. Электрические машины. - 3 изд., ч. 2. - 2. Л., 1973, 210-230 с.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЛИВА КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ

Автор: Баварский Алексей, обучающийся 8 класса МБОУ СОШ №3 г.о. Серпухов

Научный руководитель: Назарова Г.Ю., учитель физики.

Аннотация

Данная работа посвящена разработке автоматической системе полива комнатных растений.

Annotation

This work is devoted to the development of an automatic system for watering indoor plant

Keywords: plants, watering, scheme, development.

Ключевые слова: растения, полив, схема, разработка.

Всю жизнь человечество, занималось выращиванием растений. В наши дни появляется всё больше различных устройств для облегчения жизни садоводам.

Мы с моим преподавателем решили сделать устройство для полива растений.

Люди, занимающиеся аграрными работами, часто негативно отзываются на необходимость постоянного полива растений, даже когда у них нет такой возможности. При помощи автоматической системы полива растений, можно не особо заботиться об этом и больше времени уделять внешнему виду растений и их логистике местоположения. Можно просто подойти и нажать кнопку.

Цель:

- Создать автоматическую систему полива комнатных растений, развитие самостоятельности, самоконтроля, творческой инициативы и организованности.

Задачи:

- Изучить справочные материалы по теме исследования.
- Создать электрические схемы устройства.
- Разработать и изготовить систему.
- Провести испытания автоматической системы полива комнатных растений.
- Оценить свои возможности в проектной деятельности.

Объектом является устройство для автополива растений.

Предмет: автоматический полив растений.

Методы исследования:

Сбор и анализ информации из различных источников, наблюдение, моделирование устройства, проведение экспериментов с использованием прибора,

Гипотеза. Мы предполагаем, что комнатным растениям можно обеспечить полив с помощью нашего прибора во время длительного отсутствия человека.

Практически, во всех кабинетах нашей школы есть комнатные растения. Они создают уют, оживляют интерьер, увлажняют воздух. Растения -это живые организмы, которые нуждаются в систематическом уходе. Во время каникул, всегда встаёт вопрос о поливе. Что делать, если в кабинете нет учителя. Решение этой проблемы видим в создании установки автополива.

Описательная часть:

Автоматическая система полива комнатных растений LSHB23 – прибор, для которого необходимо обладать знаниями по технике и биологии. В процессе работы было выделено несколько этапов создания данного аппарата. Сначала идёт изучение теоретической части, затем на основании полученной информации происходит создание системы полива. После создания идёт этап эксперимента.

С помощью различных источников мы изучили методы создания схем и начали анализ

3 основных этапов разработки:

- 1.Создание принципа работы схемы.
- 2.Поиск и подбор деталей.
- 3.Сборка.

Анализ литературы

При изучении литературы по данной теме мы рассмотрели системы автоматического полива комнатных растений, которые предлагают различные производители.

Самая простая система представляет собой сообщающийся сосуд. Вода непрерывно подается до тех пор, пока емкость не опустеет. Устройство состоит из фитиля, подсоединенного к керамической колбе, на конце которого стоит фильтр. Требуется наличие емкости с водой. Оно производит непрерывный полив цветов из емкости в горшок. [1].

Следующий вариант - система, которая осуществляет полив до десяти растений по таймеру. Устройство состоит из насоса, таймера и элементов интерфейса. Также можно выбрать длительность и интервал полива. Таймер и длительность полива растений можно настраивать с помощью кнопок. Полив происходит через систему разветвителей, заглушек и капельниц [2].

В ходе анализа литературы по данному вопросу было выяснено, что на данный момент предлагаемые потребителю установки имеют ряд недостатков. Поэтому мы решили разработать свою систему полива,

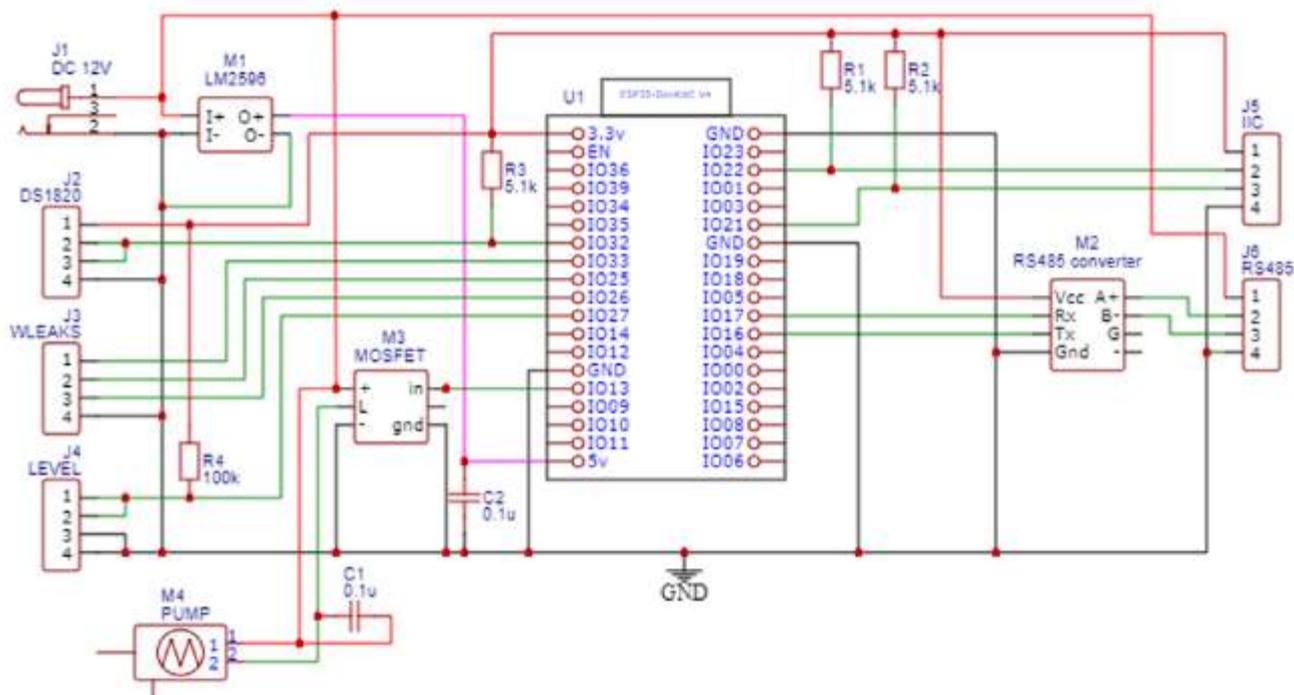


Рис.1 Схема устройства.

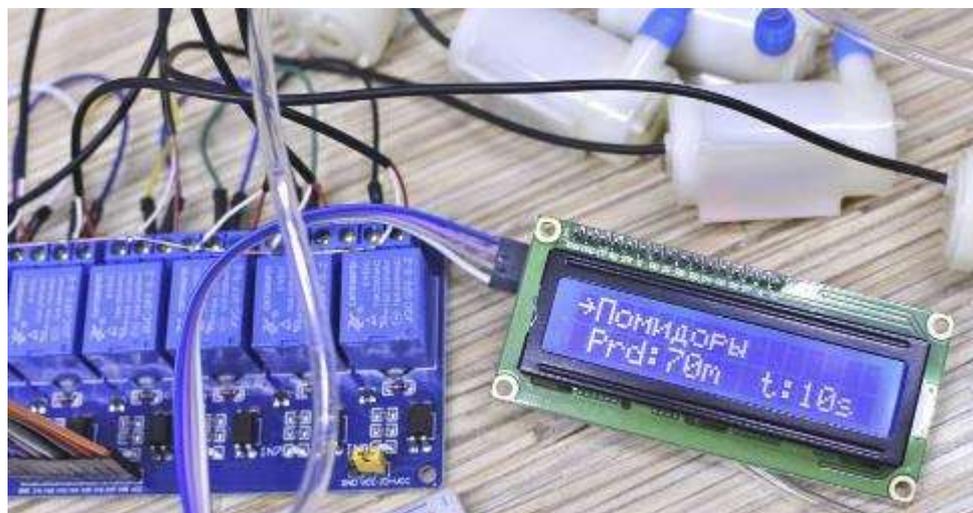


Рис.2. Внешний вид устройства

Одним из очень важных составляющих является качественный набор деталей, нужно не только подобрать их, но и проверить их работоспособность, а также стоит учесть особенности будущего устройства.

Такие детали были использованы для создания: .

- Arduino
- Помпа 5V
- Дисплей LCD 1602 I2C
- Реле
- Макетная плата
- Блоки питания
- Разветвитель потока
- Шланг силиконовый
- Тройник

На принципиальной схеме изображаются все электрические элементы, необходимые для осуществления и контроля в изделии заданных электрических процессов, все электрические связи между ними, а также электрические элементы, которыми заканчиваются входные и выходные цепи.

(Фото схемы представлено на рис.1.)

Проверка устройства:

Проверка автоматической системы полива комнатных растений LSHB23 прошла успешно. Опыт был поставлен как в домашних, так и в школьных условиях.

(Фото работающего прибора представлены в приложении 2, рис 2.)

Выводы:

Устройство получилось безопасным, компактным и автономным, способным обеспечивать растению индивидуальный уход; Наша работа является актуальной. Автополив незаменим для тех, кто вынужден покинуть дом или школу на некоторое время. Комнатный автополив позволяет поддерживать жизнедеятельность растений во время отсутствия человека. Возможности реализации устройства достаточно обширны, начиная от использования непосредственно в учебных целях и заканчивая использованием в повседневной жизни.

Список использованных источников:

1. Киселева Н.С. «Анатомия и морфология растений» – Минск, ВШ, 1976 г.
2. Клаус К. «300 растений для дома и офиса», – Феникс, 2002 г.
3. «Комнатные растения». Сборник – АСТ, ТОО «Внешсигма», 2000 г.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ МНОЖЕСТВЕННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ДЕТАЛЕЙ

Автор: Алексеев Д. , обучающийся 9 класса МБОУ СОШ №5 г. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: Алексеев Б. Б., инженер.

Аннотация

Автор в статье описывает разработку прибора, оптимизирующего процесс проведения измерений линейных размеров деталей с помощью измерительных инструментов.

Annotation

The author in the article describes the development of a device that optimizes the process of measuring the linear dimensions of parts using measuring instruments.

Ключевые слова: Штангенциркуль, индикатор

Keywords: Caliper, indicator

При серии измерений обрабатываемой детали, либо деталей, расположенных в труднодоступных местах, тратится значительное количество времени на проведение измерения и считывания их результатов. Это связано с тем, что индикация на измерительных приборах расположена непосредственно на них и является мелкой, тёмной и неконтрастной. Также обычно невозможно считать показания непосредственно при измерении. Для ускорения производства измерений, принято решение о создании прибора, устраняющего эти недостатки.

Цель: разработать прибор для индикации результатов измерения и передачи данных для последующей автоматизированной обработки.

Задачи:

1. Составить техническое задание.
2. Изучить протокол передачи данных со штангенциркуля.
3. Выбрать элементную базу и составить алгоритм работы прибора.
4. Выбрать программные средства разработки печатных плат, схем, программного обеспечения.
5. Изготовить прибор.

Гипотеза: создать прибор для индикации результатов измерения и передачи данных для последующей автоматизированной обработки возможно.

Техническое задание:

1. Отображение в реальном времени результатов измерения цифровых штангенциркулей с интерфейсом.
2. Крупный дисплей.
3. Использование недорогих, доступных серийных устройств (микросхем).
4. Поддержка вывода измерений в дюймах и миллиметрах.
5. Обеспечить технические характеристики:
 - 5.1. Обеспечить вывод измерения не хуже точности измерительного прибора.
 - 5.2. Энергопотребление не более 5В, 2А (возможность питания прибора стандартным зарядным устройством USB для телефона)
 - 5.3. Обеспечить устойчивую передачу данных на расстояние до 3(трёх) метров

Многие цифровые штангенциркули сделаны по одинаковой схеме и имеют одинаковый интерфейс. Экспериментальным путём было выяснено, что аппаратным протоколом является четырёхбитный SPI. Сразу после запуска штангенциркуля начинает отправлять 4 раза в секунду пакеты данных размером по три байта. В первых в двух байтах пакета содержится значение измерения в сотых миллиметрах или в пяти тысячных дюйма. В третьем байте двумя битами шифруется знак (+ или -) и единицы измерения (мм или дюймы). Осциллограммы передачи данных представлены ниже:

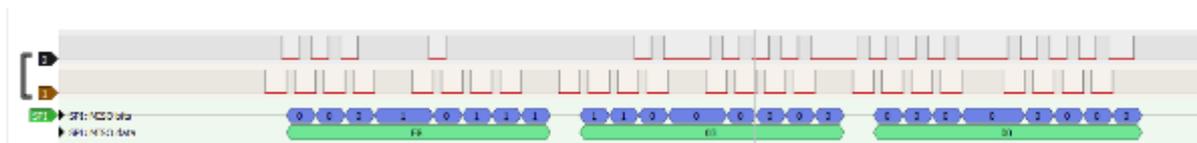


Рис. 1 Штангенциркуль показывает 10,00 мм

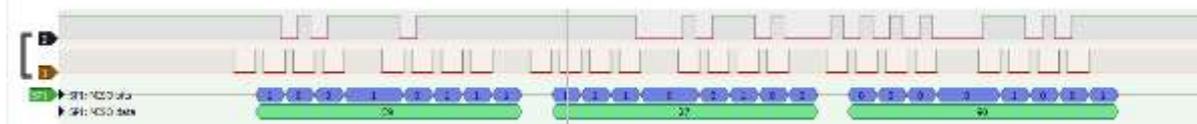


Рис. 2 Штангенциркуль показывает -5,1085 дюйма.

Поскольку штангенциркуль является цифровым, то самым удобным способом индикации является цифровой. Также цифровой способ передачи данных обеспечивает передачу данных на значительные расстояния без потерь качества, в отличие от других способов.

Для удобной индикации значений измерений требуется крупный дисплей. Использование больших графических дисплеев крайне нецелесообразно ввиду их высокой стоимости. Для вывода исключительно чисел удобнее использовать семисегментные индикаторы. Было выбрано 5 семисегментных индикаторов SA18-11EWA ввиду их доступности и крупного размера (диагональ 1,75 дюйма)^[4,1]. Также возможно использование любых других индикаторов с общим анодом, но разных размеров. Это позволит изменять размеры индикаторов, не изменяя электрической части изделия.

Для подключения дисплея к штангенциркулю было принято решение использовать проводное соединение. Использование беспроводного подключения значительно увеличит энергопотребление, что потребует использовать дополнительный автономный источник питания для работы микроконтроллера и передатчика штангенциркуля. Это дополнительно увеличит вес и габариты штангенциркуля.

Использование проводного подключения гарантирует стабильную передачу данных и обеспечивает энергией штангенциркуль, что позволит использовать его без батарейки. А длину провода можно сильно увеличить с помощью дифференциальных протоколов передачи данных и экранирования провода вплоть до 1000м и более.

Однако подключение штангенциркуля напрямую к семисегментным индикаторам невозможно. Во-первых, требуется согласование программного уровня. Семисегментные индикаторы являются сборками светодиодов^[4,1], т.е. требуется параллельное соединение, а штангенциркуль работает последовательно. Во-вторых, требуется согласование напряжений. Штангенциркуль работает от напряжения в 1,5В, а семисегментные индикаторы от 6В^[4,2].

Для согласования программного уровня был использован популярный микроконтроллер AVR ATmega328P. Для реализации программной части использован язык ассемблера.

Поскольку семисегментные индикаторы представляют собой сборку из светодиодов, то для их включения/выключения требуется 7 сегментов x 5 индикаторов = 35 портов ввода/вывода. Использование микроконтроллера с таким количеством портов крайне нецелесообразно. Для увеличения количества портов используется 5 сдвиговых регистров 74НС195N^[3,1].

Как было сказано ранее, для питания индикаторов требуется напряжение в 6В. Поскольку напряжения питания равно 5В, то напряжение требуется повысить. Для этого используется небольшой повышающий преобразователь на базе микросхемы МТ3608.

Индикаторы большого размера имеют большое энергопотребление^[4,2] (на порядок превышающий мощность остальных электронных компонентов), включить их непосредственно сдвиговыми регистрами невозможно. Поэтому для включения сегментов

используется 35 маломощных коммутаторов - 5 сборок транзисторов Дарлингтона ULN2003A^[2,1].

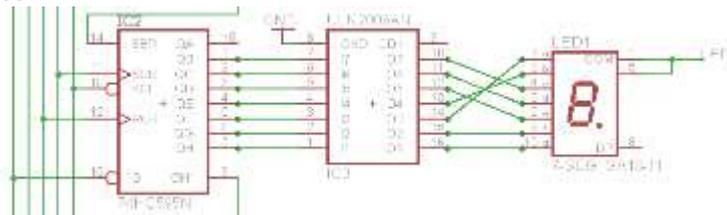


Рис. 3. Фрагмент принципиальной схемы подключения индикатора.

Чтобы микроконтроллер смог достоверно распознать данные со штангенциркуля, напряжение логической единицы должно быть не менее половины напряжения питания микросхемы^[1,341]. Имеющихся 1,5В сигнала со штангенциркуля недостаточно. Для согласования уровней напряжения используется два операционных усилителя (ОУ) в режиме усилителя с коэффициентом усиления 3. Это позволило снизить нагрузку на выходе интерфейса штангенциркуля и обеспечить однозначное определения логических уровней для микроконтроллера при заданной длине кабеля.

Для автоматизации обработки данных была реализована возможность подключения прибора к компьютеру с помощью USB.

Итоговая блок-схема прибора представлена ниже:

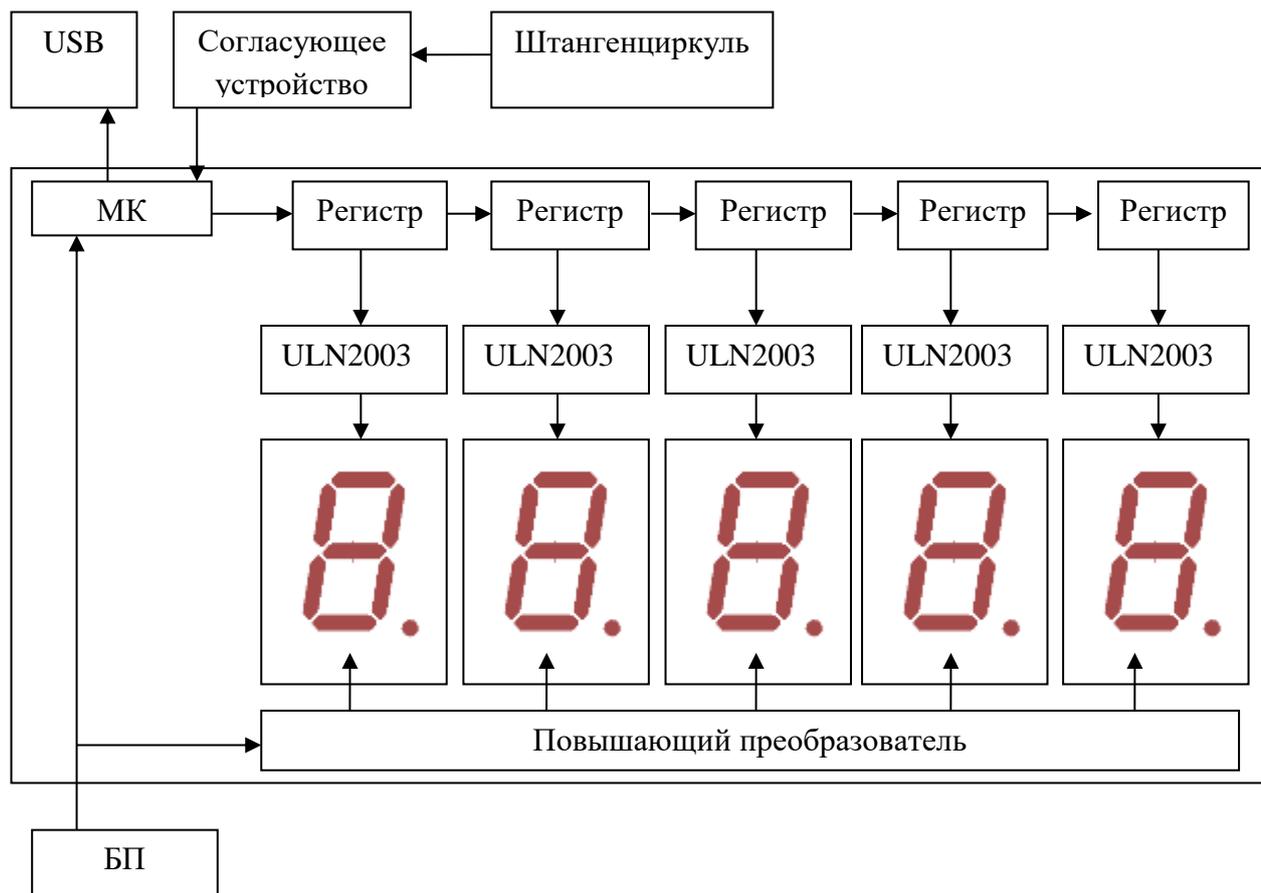


Рис. 4. Блок-схема прибора.

Для разработки принципиальной схемы прибора и последующего проектирования печатной платы использовалась программа EAGLE CAD.

Написание и отладка программного обеспечения для микроконтроллера использовалась AVR Studio версии 4.19.

С учётом вышесказанного было собран прибор и написано программное обеспечение для микроконтроллера и произведена отладка собранного устройства.

Выводы: Техническое задание поставлено. Все требования технического задания выполнены. Элементная база прибора подобрана. Средства разработки выбраны и использованы. Прибор разработан и изготовлен, что подтверждает гипотезу.

Приложение 1. Краткое руководство пользователя.

1. Назначение

1.1. Устройство представляет собой выносную панель для вывода измерений с цифрового штангенциркуля.

2. Порядок работы

2.1. Подключить к панели штангенциркуль.

2.2. Подать питание на панель.

2.3. Использовать.

2.3.1. Для использования часов выключите или отключите штангенциркуль.

Список использованных источников

1. Atmel Corporation. - ATmega328P datasheet. – 2009.
(<https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/241077/ATMEL/ATMEGA328P.html>)

2. STMicroelectronics - ULN2003 datasheet. – 2002.
(<https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/25575/STMICROELECTRONICS/ULN2003.html>)

3. Philips Semiconductor - 74HC595N datasheet. – 2003.
(<https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/15646/PHILIPS/74HC595N.html>)

4. Kingbright Corporation – SA18-11EWA datasheet. – 2007.
(<https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/125453/KINGBRIGHT/SA18-11EWA.html>)

АПСАЙКЛИНГ И НЕОБЫЧНОЕ ПАЛЬТО

Автор: Пристинская А., ученица 11 “Б” Класса, МБОУ СОШ № 19 имени Романа Катасонова.

Научный руководитель: Печенева Т., учитель технологии МБОУ СОШ № 19 имени Романа Катасонова

Аннотация

Современная мода капризна и непредсказуема. Но одно остается неизменным - она всегда приветствует и поддерживает всё новое, креативное. Не так давно я наткнулась на понятие Апсайклинг — это повторное использование вещей с приданием им новой функциональности. На чердаке дачи скопилось много интересных вещей, которые можно использовать вторично. И я решила попробовать сделать пальто из вторичных материалов.

Annotation

Modern fashion is capricious and unpredictable. But one thing remains unchanged - she always welcomes and supports everything new and creative. Not long ago I came across the concept

of Upcycling - this is the reuse of things and giving them new functionality. In the attic of the dacha there are many interesting things that can be reused. And I decided to try to make a coat from recycled materials.

Ключевые слова: апсайклинг, пальто, вторичные материалы, мода, техника изготовления, экологичность.

Key words: upcycling, coat, recycled materials, fashion, manufacturing techniques, environmental friendliness.

Актуальность и новизна моего проекта заключается в том, что проекты по рукоделию положительно влияют на наше настроение, потому что они улучшают наш интерьер или наш гардероб. Одновременно, они приносят воспоминания из нашего детства и дарят нам простое удовольствие делать помпоны или бумажные гирлянды. Важным является не только окончательный результат, но и радость во время творческого процесса. Экологичность наших вещей так же важна потому что мы привыкли жить в обществе, умеющем только выбрасывать ветхие вещи и бытовые отходы. Но это очень опасно для нашей природы.

Цель моего исследования: создание пальто из настенного панно.

Для достижения намеченной цели нужно решить следующие задачи:

1. Изучить историю апсайклинг.
2. Изучить и сравнить различные дизайнерские идеи повторного использования материалов и создания новых вещей.
3. Изучить различные творческие приемы для обновления старых вещей.
4. Создать стильное изделия.

Гипотеза: Решение мусорной проблемы с помощью апсайклинга – это интересно, креативно и модно.

Результаты исследовательской деятельности: презентация, создание пальто из настенного панно, участие в олимпиадах.

Апсайклинг существует уже очень давно. В прошлом это был не тренд, а скорее вынужденная мера: материалов производилось гораздо меньше, и ценность каждого изделия была высока. Издавна наши предки перешивали одежду, вязали половички из лоскутков, шили лоскутные одеяла. Вторичное применение было вызвано не модой или заботой об экологии, т.к. ткань была дорогой, ее изготовление – сложным. В таких условиях хозяйка не могла себе позволить выбросить кусок добротной материи. До индустриальной революции, апсайклингом занимались все. Производство новых вещей стоило очень дорого, а человеческий труд был очень дешёвым. Починка и переделывание вещей процветали во всех слоях общества и во всех точках земного шара. То, что не было утрачено, продолжали бережно хранить, а все что приходило в негодность чинили или преобразовали во что-то новое, полезное в данный момент.

Промышленная революция внесла свои коррективы: появились фабрики для производства текстиля. Увеличилось производство сырья: человечество научилось выращивать хлопок в промышленных масштабах, благодаря пестицидам и искусственному орошению. Развитие химической промышленности подарило нам синтетические и искусственные материалы. Глобализация позволила развитым странам перенести производство в развивающиеся, и тем самым значительно снизить стоимость готового продукта. Наступила эпоха потребления.

Что дальше? Мусорные полигоны, заполненные выброшенным текстилем и прочими отходами, отравляющие почву и грунтовые воды, микропластик даже в самых отдаленных частях океана, глобальное потепление, таяние ледников, экологическая катастрофа. На сегодняшний день модная индустрия — второй крупный загрязнитель на планете, «уступая» первое место лишь нефтепромышленной отрасли.

Апсайклинг — это творческое повторное использование, иными словами — творческая переработка. Это трансформация побочных материалов, отходов и ненужных вещей в новые материалы или продукты.

Апсайклинг предполагает творческий подход с частичным сохранением первоначального продукта, в результате чего изделие или материал получают не только новую жизнь, но и уникальный дизайн. В модной индустрии апсайклинг становится все более актуальным.

Я решила дать вторую жизнь панно и использовать его для пошива модного пальто. Я добралась до чердака на нашей старой даче. Сколько интересных вещей здесь хранится. Среди них я отыскала большой нетканый гобелен и меня он заинтересовал. Он был не очень чистым. Я его разрезала пополам и выстирала. А далее начала шить пальто. Я раскроила изделие, примерила, изменила недочеты, собрала рукав и создала интересное пальто.

Вывод: На примере моей работы я показала, как можно вторично использовать некоторые бытовые отходы. Научиться находить полезное применение бытовому мусору, тем самым внести свой посильный вклад в частичную утилизацию мусора и сокращению мусорных свалок.

Я считаю, что достигла цели и реализовала задачи, которые ставила перед собой в начале работы над проектом. Я научилась бережнее относиться к окружающей природе, освоила новые для меня навыки ручного труда, расширила знания об истории направления апсайклинга и видах рукоделия.

Работая с литературой и справочным материалом, я получила много новых теоретических знаний. У меня появилось много дизайнерских идей по изготовлению следующих изделий. Кроме того, я совершенствовала практические навыки и приемы работы, полученные на уроках технологии.

Список использованных источников

1. Дыбина О.В. “Творим, изменяем, преобразуем”. М., издательство “ТЦ Сфера”, 2002
2. Нагибина М.И. “Чудеса из ткани своими руками”. Ярославль, Академия развития, 1997.
3. Рослякова Т.А. “Школа шитья” М., “Просвещение”, 1987.
4. Шарлотт Герлингс “Шитье. Пошаговые мастер-классы для начинающих ”. М., “Эксмо”, 2012.

ПУСКО-ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО (ПЗУ)

Автор: Стряпки В., учащийся 7 класса МБОУ СОШ №18 г.о. Серпухов

Научный руководитель: Аветисян М.А., учитель физики

Аннотация

В этой статье дана инструкция, как в домашних условиях собрать пуско-зарядное устройство, которое можно использовать не только для заряда аккумуляторной батареи, но и для включения ноутбука, если нет адаптера, для заряда телефона, насоса, для подкачки шин.)

Annotetion

This article gives instructions on how to assemble a starter charger at home, which can be used not only to charge the battery, but also for turning on the laptop, if there is no adapter, for phone charging, tire booster pump charging)

После возникновения проблем с аккумуляторной батареей наш автомобиль стал плохо заводиться. Было решено собрать пуско-зарядное устройство, которое можно использовать не только для заряда аккумуляторной батареи, но и для включения ноутбука, если нет

адаптера, для заряда телефона, насоса, для подкачки шин.)

У нас дома был старый неисправный ЛАТР (лабораторный автоматический трансформатор регулируемый), на основе которого решил сделать пуско-зарядное устройство.

Состав ПЗУ: тороидальный трансформатор, извлеченный из ЛАТРА, с намотанными на него вторичными обмотками (сечение 2,5мм кв.):

Первая обмотка - 0,5 вольт

Вторая обмотка - 1 вольт

Третья обмотка - 2 вольт

Четвертая обмотка - 4 вольт

Пятая обмотка - 8 вольт

Шестая обмотка - 16 вольт

Данные напряжения выбраны для обеспечения набора любого напряжения на выходе устройства до 30 вольт с шагом 0,5 вольт.

Дополнительная обмотка(сечение 4мм,для облегчения запуска двигателя) - 15 вольт .

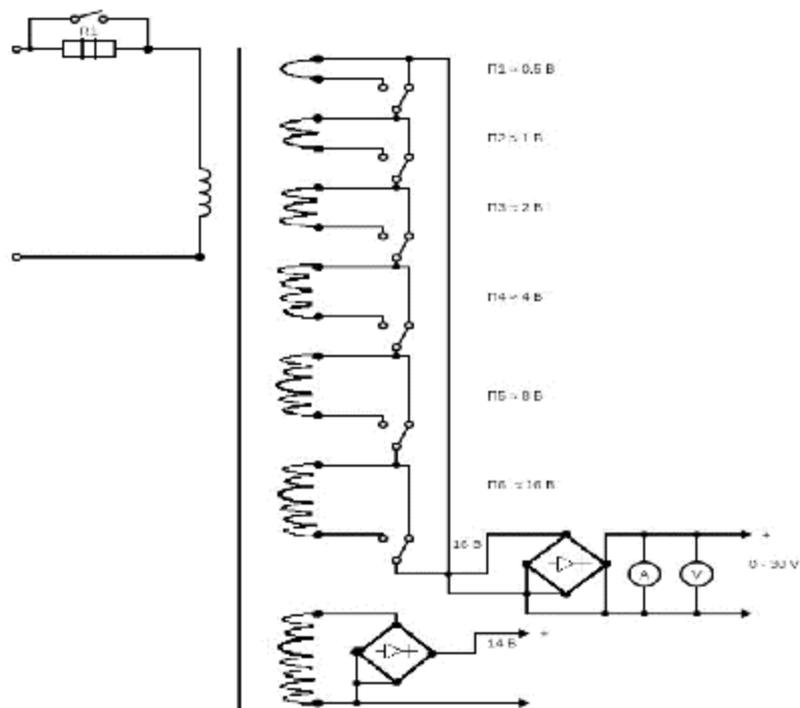
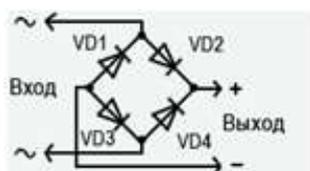


Схема 1. Пуско-зарядное устройство



Схема построена так, что при последовательном включении обмоток напряжения на выходе прибора суммируются, что выполняется с помощью тумблеров типа ТЗ(см. схему1).

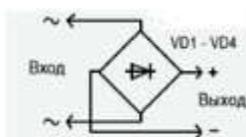
Схема выпрямления переменного тока построена на двух диодных сборках, установленных на радиаторах. Максимальный ток 20 Ампер. Выпрямление тока дополнительной обмотки выполнено четырьмя мощными диодами, которые были установлены на радиаторах. На принципиальных схемах диодный мост обозначают включением четырех диодов в мостовую схему, как показано в левой части



нижнего рисунка: здесь, диоды являются как бы плечами

выпрямительного моста. Такое графическое обозначение моста можно встретить еще в старых журналах по радиотехнике(схема2).

Схема2. Диодный мост



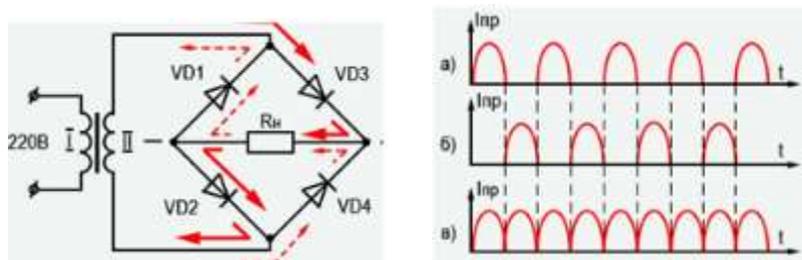
Однако, на сегодняшний день, в основном, диодный мост обозначают в виде ромба, внутри которого расположен значок диода, указывающий только на полярность выходного напряжения(схема3).

Схема3. Диодный мост

Как работает диодный мост на примере низковольтного выпрямителя? В таком выпрямителе, с использованием четырех диодов, во время каждой полуволны работают поочередно два диода противоположных плеч моста, включенных между собой последовательно, но встречно по отношению ко второй паре диодов. Со вторичной обмотки трансформатора переменное напряжение поступает на вход диодного моста. Когда на верхнем (по схеме4) выводе вторичной обмотки возникает положительный полупериод напряжения, ток идет через диод VD3, нагрузку R_n , диод VD2 и к нижнему выводу вторичной обмотки (график а). Диоды VD1 и VD4 в этот момент закрыты и через них ток не идет.

В течение другого полупериода переменного напряжения, когда плюс на нижнем (по схеме) выводе вторичной обмотки, ток идет через диод VD4, нагрузку R_n , диод VD1 и к верхнему выводу вторичной обмотки (график б). В этот момент диоды VD2 и VD3 закрыты и ток через себя не пропускают. В результате мы видим, что меняются знаки напряжения на вторичной обмотке трансформатора, а через нагрузку выпрямителя идет ток одного направления (график в). В таком выпрямителе полезно используются оба полупериода переменного тока, поэтому подобные выпрямители называют двухполупериодными. Резистор R_1 (см. схему4)-ограничивает пусковой ток прибора (так как у сердечника трансформатора большая индуктивность). Тумблер включения при запуске и отключении прибора должен находиться в разомкнутом состоянии. Ампервольтметр служит для измерения тока и напряжения на нагрузке.

Схема 4 График а, график б, график с



Прибор универсален. Можно набирать различные напряжения для разных потребителей. За время эксплуатации прибор доказал свою надёжность.

Список использованных источников

1. Борисов В. Г. Юный радиолюбитель. 1985г-300с.
- Горюнов Н.Н., Носов Ю.Р. Полупроводниковые диоды.1968г-252с.
- Ревич Ю.В. Занимательная электроника. – Изд.5-е-СПб.: БХВ.-Петербург,2018.-672с.

2. Сворень Р.А. Электроника шаг за шагом: Практическая энциклопедия юного радиолюбителя.-Изд.4-е-М.:Горячая линия-Телеком,2001.-540с

3. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники.-Изд.2-е- М.: Издательство БИНОМ.-2014-704с.

РОБОТ-ПОМОЩНИК. УМНЫЙ СТОЛ НА ОСНОВЕ ARDUINO

Автор: Тимофеев Максим, обучающийся 11 класса МБОУ СОШ №3 г.о. Серпухов

Научные руководители: Назарова Г. Ю., Коробко Л.Г.

Аннотация

В данной работе представлен «умный стол». С его помощью можно узнать параметры своего организма. При помощи специальных датчиков «умный стол» покажет, что у вас в норме, а что нет. (Пульс, давление, температура тела, даже можно добавить, чтобы измерялся сахар в крови) Если превышение или занижение показателей критическое, то стол либо может отправить смс близким, либо самостоятельно вызвать скорую помощь. Также им можно пользоваться ежедневно, когда вы приходите домой или в других ситуациях.

Annotation

This paper presents a "smart table". With its help, you can find out the parameters of your body. With the help of special sensors, the smart table will show what is normal and what is not. (Pulse, blood pressure, body temperature, you can even add to measure blood sugar) If the excess or underestimation of indicators is critical, then the table can either send SMS to loved ones, or call an ambulance on its own. It can also be used daily when you come home or in other situations.

Ключевые слова. Умный стол, датчики. Arduino, просто.

Keywords. Smart table, sensors. Arduino, simple.

Цель исследования: углубленное изучение, а также применение на практике наиболее сложных тем, связанных с современной элементной базой для технического проектирования

Задача исследования: - изучить язык программирования Arduino и запрограммировать датчики и сенсоры;

- изучить электронный конструктор Arduino и возможность подключения различных датчиков, сенсоров и прочее,
- проанализировать работоспособность датчиков, сенсоров, светодиодов, мониторов;
- приобрести практические навыки разработки и проектирования умного стола на базе Arduino

Гипотеза исследования: возможно ли на базе Arduino разработать практичный умный стол?

Объект исследований : «умный дом»

Предмет исследования: возможность реализации современной продуктивной установки с использованием Arduino.

Методы исследования:

Сбор и анализ информации из различных источников, наблюдение, моделирование устройства, проведение экспериментов с использованием прибора,

Новизна разработки: заключается в реализации устройства, помогающего людям, на альтернативной элементной базе.

Анализ исторических сведений: Современный мир невозможно представить без информационных технологий. Инновации присутствуют во всех сферах жизни людей. Стремительно ворвались инновации и в жизнь людей с ОВЗ. Бионические протезы,

автоматизированные коляски, приборы, которыми можно управлять с помощью голоса. Новые технологии помогают везде в наше время.

Технология изготовления: Сделано на основе платы Arduino, используя программу Arduino IDE, с привлечением компонентов других производителей.

История создания: у каждого из нас есть бабушки, дедушки, так же есть люди, у которых сидячий образ жизни из-за травмы или чего-то другого. За их здоровьем нужно обязательно следить. Это и натолкнуло меня на эту идею создания умного стола. Представим такую ситуацию, кому-то вдруг резко стало плохо, этот человек подходит к столу и проверяет свои жизненные показатели. Стол покажет, что у вас в норме, а что нет. (Пульс, давление, температура тела, даже можно добавить, чтобы измерялся сахар в крови) Если превышение или занижение показателей критическое, то стол либо может отправить смс близким, либо самостоятельно вызвать скорую помощь. Также им можно пользоваться ежедневно, когда вы приходите домой или в других ситуациях.

Анализ использованной литературы и других материалов.

При изучении литературы выяснили, что Ардуино – это электронный конструктор, небольшая плата с собственным процессором и памятью. На плате также есть пара десятков контактов, к которым можно подключать всевозможные компоненты: лампочки, датчики, моторы, чайники, роутеры, магнитные дверные замки и вообще всё, что работает от электричества[1]. Насчитывается 20 разновидных плат Arduino, но большинство были лишь пробными, несерьёзными проектами, и на этих платформах никто особо не программирует. Однако, 5 проектов получились удачными: ArduinoUNO, ArduinoLeonardo, ArduinoMega, ArduinoMini, ArduinoNano. : [3].

Этапы создания:

1. Подбор компонентов.
2. Изучение материала.
3. Написание кода.
4. Сборка умного стола.
5. Тест работоспособности.

Сначала были подобраны нужные компоненты, составлена схема проекта, изучено много статей и сайтов по созданию проекта. Каждый сенсор, датчик, светодиод, не важно, любое подключенное устройство к плате, должно быть подключено к GND (заземлению), без этого, устройство работать не будет.[3] И потом мы приступили к работе. Создан код для основной платы и были использованы такие детали: (Приложение 1)

- Плата Arduino uno (Рис 1)
- Макетная плата (Рис 2)
- Датчик температуры (Рис 3)
- Датчик считывания пульса (Рис 4)
- Часы (Рис 5)
- Дисплей (Рис 6)
- Кнопка джойстика (Рис 7)
- Аналоговая клавиатура (Рис 8) [4]

А далее соединяем все компоненты проводами по схеме (Рис 9). [4]

Умный стол. Комплектующие



Рис.1 Плата Arduino uno



Рис.2 Макетная плата



Рис.3 Датчик температуры



Рис.4 Датчик считывания пульса.



Рис.5 Часы.



Рис.6 Дисплей



Рис.7 Кнопка джойстика



Рис.8 Аналоговая клавиатура

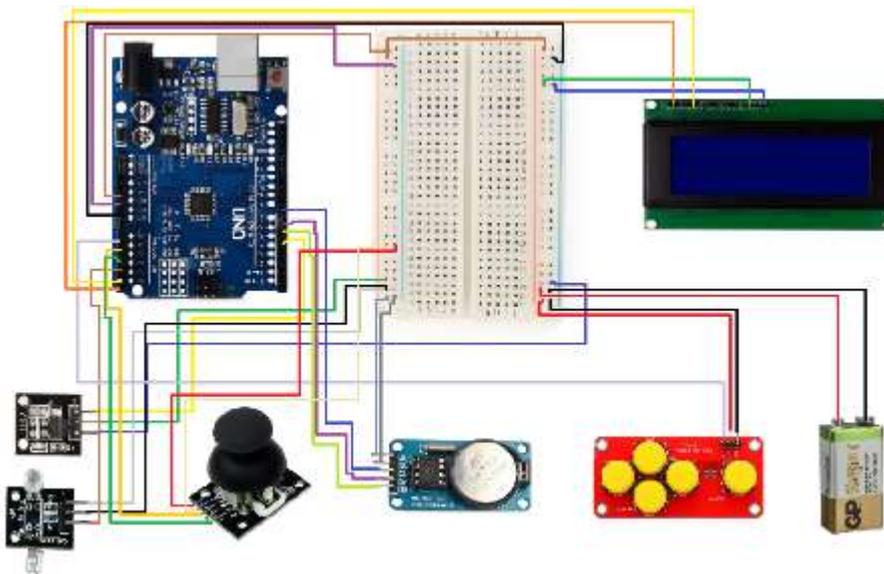


Рис 9. Схема подключения

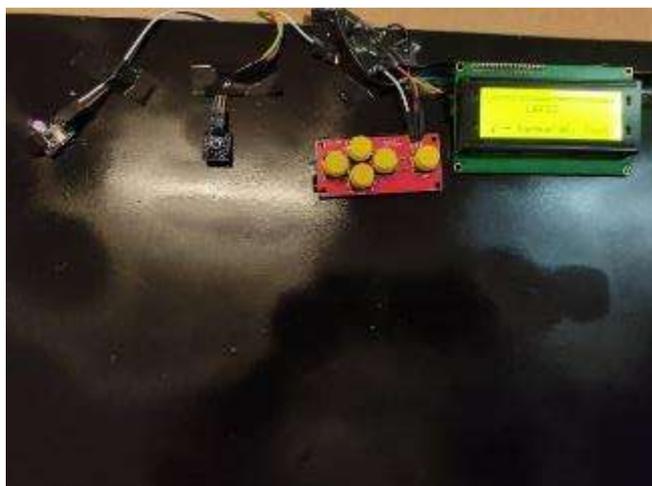


Рис.10 Вид стола в полной сборке

Вывод. В ходе работы был спроектирован умный стол, который могут использовать все люди и даже люди с ограниченными возможностями, что соответствует поставленной задаче. Цели достигнуты. Данная тема актуальна и широко используется в настоящее время.

Список использованных источников

1. Блум Дж., ИЗУЧАЕМ ARDUINO. Инструменты и методы технического волшебства. / Дж. Блум/ Санкт-Петербург «БВХ-Петербург» 2020 (https://324school.spb.ru/2019_2020/odod/Arduino.pdf)
2. Блум Дж., Arduino. Руководство пользователя. / Дж. Блум/ Санкт-Петербург «БВХ-Петербург» 2020 (http://serpumc.ucoz.ru/МИИ/chast_1_ehlektronnaja_kniga_mii_2021.pdf)
3. Е. Я. Омельченко, В. О. Танич, А. С. Маклаков Статья «Краткий обзор и перспективы применения микропроцессорной платформы», Магнитогорский государственный технический институт. (<https://esik.magtu.ru/doc/2013-21/028-033.pdf>)

ПОДЕЛКА «МУДРАЯ СОВА»

Автор: Ишутин Д., учащийся 8«Б» класса МБОУ СОШ № 13 г. о. Серпухов Московской области

Научный руководитель: Неволina Т.С., учитель технологии

Аннотация

В статье ставится задача рассмотреть возможность изготовления из отходов тонколистового белого оцинкованного металла поделку ко дню Знаний.

Annotation

The article aims to consider the possibility of making crafts for the Day of Knowledge from the waste of thin-sheet white galvanized metal.

Целью проектной работы стало: изготовить подарок «Мудрая сова».

Задачи:

- изучить свойства тонколистового металла

- ознакомиться почему сова – символ мудрости.
- рассмотреть варианты подарков в форме совы.
- закрепить практические навыки при обработке тонколистового металла.

Предметом исследования стали обрезки тонколистового металла от панелей АР600АВ-Е Эконом /450 /Т-24 9003 белые оцинкованные, которые использовались для установки подвесного потолка в санузле нашей школы.

Гипотеза: средствами из отходов тонколистового белого оцинкованного металла, проволоки, скоб и фурнитуры можно изготовить поделку ко дню Знаний в форме совы.

Летом наша школа была закрыта на капитальный ремонт. В августе, при подготовке к 1 сентября, пришёл в школу, чтобы помочь учителям привести кабинеты в порядок. В кабинете технологии увидел небольшие обрезки тонколистового металла от панелей АР600АВ-Е Эконом /45⁰ /Т-24 9003 белые оцинкованные, которые использовались для установки подвесного потолка в санузле. Это вдохновило меня на изготовление чего-нибудь, чтобы не выбрасывать мусор и не загрязнять окружающую среду. Померял величину листов: 300x800, 240x70, 190x200, 100x220, 300x100 и определился с размером изготовления поделки.

Работа с тонколистовым металлом дает огромные возможности для творчества и создания оригинальных поделок. Множество интересных идей из отходов металла может стать отличным способом выразить свою индивидуальность в изготовлении чего-либо. Можно вырезать различные формы — цветы, животных или геометрические фигуры, а затем придать им объем с помощью пластилина или проволоки. Еще одной идеей для творчества с тонколистовым металлом является создание декоративных элементов для интерьера: красивые вазы, фигурки животных, часы, рамки для фотографий и многое другое. Такие элементы не только украсят ваш дом, но и подчеркнут ваш художественный вкус.

Сова – величественная ночная хищница, своим внешним видом и повадками издавна породившая образ птицы, окутанной загадочным и даже мистическим шлейфом. Издавна её боялись и почитали, как существо необычное, способное нести как добро, так и зло. Ассоциации же совы с мудростью ведут свое начало из древних Афин. От афинской традиции ведет свое происхождение и мудрая сова в европейских сказках и баснях, и изображение символа мудрости и знаний на эмблемах – сова, сидящая на стопке книг, одетая в мантию и академическую четырёх уголку (конфедератку).

Существует много вариантов подарков в виде совы. Сейчас, изготовление подарка своими руками, несмотря на развитие инноваций, внедрение гаджетов и новых технологий, не потеряло своей актуальности. Статую совы, дарят руководителю учреждения, учителям, которые умело помогают нам правильно принимать решения. Да и всем приятно, что ученики ценят их за ум и прозорливость. В рабочих кабинетах стоят статуэтки этих птиц, которые, как считается, приносят удачу и помогают находить правильные решения.

Перечень критериев, которым должно удовлетворять сова:

1. Недорогая
2. Изготовлена ручным инструментом.
3. Красивая и эргономичная.

В выборе материала для изготовления было не трудно определиться: обрезков было очень много. Это довольно мягкий металл, обладающий отличными характеристиками: хорошо плавится; стоек к коррозии (как в сухом, так и влажном воздухе); имеет особенность оперативно образовывать на поверхности тонкую пленку (до 1мм), хорошо защищающую от негативного внешнего воздействия (влаги, солей, агрессивных сред и прочего) нижние слои металла; возможность применения в сложных условиях; долгий срок службы. По моему мнению, это будет отличный вариант для подарка ко Дню знаний учителям школы. Виды вариантов подарков в виде совы на рисунке 1.



Рисунок №1

Вывод: наиболее оптимальным вариантом для выполнения творческого проекта является вариант № 2. Внешний вид – нравится, наличие инструментов, приспособлений, материалов в наличии. Отличный выбор для подарка к Дню учителя, а также проверю свои умения и навыки.

Прежде чем приступить к изготовлению изделия из обрезков тонколистового металла от потолочных панелей АР600АВ-Е нужно было подобрать их по размерам. Очистить от пыли и грязи и убедиться, что металл действительно хорошо режется ножницами, поддается технологической операции чеканка по подложке из резины для создания рисунка оперения на металле. Протестировали процессы обработки обрезков тонколистового металла из оцинкованной стали с соблюдением техники безопасности успешно.

В процессе результатов выступает изготовленная проектная работа «Мудрая сова» на рисунке 2.

В результате выполнения проектной работы из подручных средств и бросового материала выбрав обрезки тонколистового металла, сделал поделку своими руками и понял, что листовая сталь, толщина которой не превышает 1 мм, покрытая цинком, оловом, лаком, хромом либо прочим веществом, считается отличным сырьём для поделок. Сюрприз «Мудрая сова» учителям готов и будет служить им прекрасным подарком.



Рисунок 2 Фото поделки

Список использованных источников

1. Методические рекомендации по формированию проектной компетентности школьников в предметной области «Технология» // Плетнева О.В., Бармина В.Я., Целикова В.В. – М.: ВентанаГраф, 2019 - 217

ИННОВАЦИОННЫЙ ВЕЛОСИПЕД.

Автор: Носков М., обучающийся 8б класса МБОУ «Пролетарская СОШ»

Научные руководители: Исаев В.В., учитель технологии, Савостьянова М.А., учитель физики.

Аннотация

В статье представлена информация о создании модернизированного велосипеда, который расширяет возможности использования вело транспорта и повышает его безопасность.

Annotation

The article presents information about the creation of an upgraded bicycle, which expands the possibilities of using bicycle transport and increases its safety

Ключевые слова: камера заднего вида, указатели поворота, автомагнитола, электронный термометр, акустические системы, радиоантенна, концевой выключатель, светодиодная лента.

Keywords: rear view camera, turn indicators, car radio, electronic thermometer, acoustic systems, radio antenna, limit switch, LED strip.

В настоящий момент экономическая и экологическая обстановка в мире нестабильна, динамика валютного курса меняется ежечасно, а экологически-нестабильная обстановка в мире возрастает ежеминутно. Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, прямо касающийся темы проекта: в связи со сложившейся обстановкой не у всех категорий населения, есть возможность иметь автотранспорт, более того, обеспечивать его работоспособность и проводить техническое обслуживание. Хотелось бы добавить, что автотранспорт является далеко не самым экологически чистым видом транспорта, что также приводит собственника к рассуждению о нужности данного средства передвижения. В рамках проекта предложена альтернатива автотранспорту-вело транспорт. Предлагая этот вариант, мы акцентируем внимание, что стандартно укомплектованный велосипед не в состоянии заменить автотранспорт, а вот модернизированный, усовершенствованный, вполне. Стоит учесть, что вело транспорт не является показателем безопасного передвижения, хоть и снижает риск возникновения аварийной обстановки на дороге. Также стандартизированная комплектация транспортного средства не позволяет использовать весь потенциал перевозки грузов/пассажиров. На основе всего вышесказанного формулируются основные цели и задачи проекта.

Объект исследования: Двухколесный велосипед стандартной комплектации.

Предмет исследования: модернизированный велосипед. Приборы которые были установлены на нем в процессе модернизации: автомагнитола, указатели поворотов, аварийная сигнализация, сигнализация, звуковой сигнал, провода, камера заднего вида, задний красный огонь, передняя фара, акустические системы, электронный термометр с двумя табло, вольтамперметр, радиоантенна, электромагнитный замок, замок зажигания, распределительная коробка, кнопки с синей подсветкой, кнопка без фиксации, радиоуправляемое реле, прикуриватель, аккумуляторная батарея, реле указателя поворотов, держатель для телефона, клеммная шина, акустический терминал.

Существует актуальная проблема, связанная с двухколесным средством передвижения – это безопасность. Современное средство передвижения, такое как велосипед не совершенно, и для комфортного и безопасного передвижения требует доработки.

В ходе работы над усовершенствованием своего велосипеда мы использовали навыки обработки древесины, составления электрических схем, монтирования и создания электропроводки.

Цель проекта: модернизация велосипеда, которая сделает передвижение на велосипеде более безопасным и комфортным.

Задачи:

1. Изучить строение используемых приборов и инструментов
- 2.. Выбрать материалы для усовершенствования велосипеда.
3. Сделать систему, которая меньше всего будет влиять на качество манёвренности

велосипеда на дорогах общего пользования.

4.Протестировать на практике своё техническое изобретение

Практическая направленность:

Модернизированный велосипед делает передвижение на дальние расстояния намного комфортнее, чем на обычном велосипеде. Он добавляет безопасности велосипеду за счёт установленных на ней указателей поворотов, звукового сигнала, заднего красного фонаря для того, что бы водители передвигающиеся по дорогам общего пользования видели вас при передвижении в ночное время суток, камеры заднего вида для обзора вместо зеркал заднего вида.

Основная часть:

Наш модернизированный велосипед наполнит ваше путешествие позитивными эмоциями, он сделает путешествие в ночное время суток комфортнее и безопаснее за счёт установленного на нём переднего фонаря для освещения дороги в ночное время суток, и заднего красного фонаря для габаритов на дороге. За счёт того, что в данной системе присутствует вместительный бардачок на 14 литров, вы сохраните здоровье своей спины, сняв рюкзак со спины и положив все свои вещи в бардачок, чтобы не нагружать спину лишними тяжестями.

В дальних поездках никто и некогда не обходился без навигатора или другого путевода, так что для комфортного использования телефона в роли навигатора на данной системе предусмотрено крепкое крепление для телефона, чтобы ваше устройство не упало на сильной кочке и не разбилось. Мы знаем, что навигатор сильно сажает батарею мобильного устройства, в данной системе специально для этого был предусмотрен прикуриватель для зарядки мобильного устройства в дороге, не отрываясь от неё, а ещё с помощью прикуривателя можно накачать колеса на велосипеде с помощью автомобильного электрического насоса.

В дальних поездках часто приходится оставлять велосипед без присмотра, но с этим велосипедом это не составит никаких проблем, так как на данном устройстве установлена сигнализация, которая срабатывает при ударе или другом виде вибрации, например: при езде, так что вы можете не бояться за свой велосипед, если его кто-то захочет угнать, сработает громкая сигнализация, которая привлечёт много внимания окружающих людей и вы тоже услышите сигнал сирены, и сможете предотвратить угон вашего двухколёсного транспорта. На любом велосипеде для комфортного передвижения по дорогам общего пользования не хватает зеркал заднего вида, поэтому в данной системе установлена камера заднего вида, которая включается нажатием на кнопку на панели устройства для обзора при совершении маневров на дорогах общего пользования.

Для того чтобы ваши вещи не украли, на бардачке установлено 2 замка, один электромагнитный, а второй механический. В сумме они дают точную гарантию что ваши вещи не будут похищены злоумышленниками, только как они попробуют открыть бардачок сработает сигнализация, которая привлечет внимание людей и ваше внимание в том числе и отпугнет злоумышленников. В дальней поездке самое главное, чтобы не было скучно, и именно для этого в этой системе установлена, сенсорная мультимедиа размером 2 din, для комфортного поиска нужной музыки на накопителе и для комфортного её прослушивания в поездке. Так же данную систему можно использовать и для разговоров по телефону, так как автомагнитола оборудована Bluetooth для связи с вашим мобильным устройством.

Бывают такие моменты, когда мы где-то задерживаемся, не можем точно рассчитать своё время, или ехать далеко и приходится ехать в ночное время суток на обычном велосипеде, это не очень безопасно так как на нем нет осветительных и габаритных приборов для видимости на дороге, что бы другие участники движения не въехали в вас. Но на модернизированном велосипеде это не проблема, так как на нем установлены такие

приборы освещения как задний красный фонарь и передний белый фонарь для ваших габаритов на дороге и на видимость дороги вами при езде в ночное время суток.

Для поиска своих вещей в ночное время суток необходим источник света, который подсветит место, где находятся вещи. На обычном велосипеде места для хранения вещей в принципе нет, а в моей системе установлен встроенный бардачок, в котором установлена жёлтая подсветка, включением которой управляет концевой выключатель, который установлен на открытие дверцы бардачка. Дверца открыта - подсветка горит, дверца закрыта-подсветка выключена.

Этапы работы над проектом:

1.Подготовительный этап (закупка приборов, материалов, лакокрасочных изделий, медных проводников и др. Подготовка нужных инструментов к работе над созданием изделия)

2.Изготовление электрической схемы (на бумаге и в электронном виде).

3.Изготовление чертежа для создания корпуса.

4.Изготовление и сборка корпуса устройства.

5.Вырезание нужных отверстий для монтажа приборов.

6.Покраска изделия.

7.Сборка изделия и установка всех приборов.

8.Изготовление проводки для системы и её монтаж.

9.Оканчательная сборка устройства и его тесты на исправность всех приборов.

Практическая значимость изделия:

1.Удобность для путешествий на дальние расстояния.

2.Большая грузоподъёмность, чем у обычного велосипеда за счет чего на нем можно перевозить грузы, что очень удобно для путешествий на дальние расстояния, или для личных нужд и перевозок разных грузов, например, помогать бабушке возить яблоки с дачи домой, ещё это очень удобно для поездок на пикники, на рыбалку, в поход, за счет того, что у данного велосипеда большой объем груза который на него можно загрузить (до 35 кг).

3.Большая безопасность на дороге за счет установленных на нём указателей поворота.

4.Экологически чистый вид транспорта, на котором возможно дальнейшее путешествие, которое почти не уступит комфорту при поездке в дальнейшее путешествие на автомобиле.

5.Легкость эксплуатации зарядил систему, закрутил педали и поехал.

6.Возможность пополнения заряда музыкальной системы в любом месте, где есть розетка 220 вольт.

Итог:

Мы модернизировали велосипед.

В модернизации которого мы использовали много автомобильных и мотоциклетных запчастей. Повысили безопасность передвижения на велосипеде по дорогам общего пользования, в дневное и ночное время суток. Мы повысили комфорт передвижения на велосипеде за счет установленных на него приборов. Повысили объем возможных перевозимых грузов на велосипеде.

Список использованных источников

1.Учебник физика 8 класс И.М. Перышкин, А.И. Иванов, М. – «Просвещение», 2021 г. 243с с картой

2. Руководство по электрическому оборудованию автомобилей А. Трантер Издательство: Алфамер Город: Хельсинки 2001г., 284с

3. Е.С.Глозман, О.А.Кожина, Ю.Л.Хотунцев, Е.Н.Кудакова Учебник технологии 8 класс, «Дрофа», 2019г, 32ос.

5. ХИМИЯ

МОЖНО ЛИ ЕСТЬ СНЕГ?

Автор: Гопиенко Г., обучающийся 11 класса МБОУ СОШ №17, г.о. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Щербакова Т. Н., учитель химии и биологии

Аннотация

Работа содержит результаты исследования снежного покрова г.о. Серпухова на предмет химического и биологического загрязнения. Выявлены области с загрязненным снежным покровом.

Результаты выполненного исследования переданы в Министерство экологии и природопользования Московской области. Указана важность принятия мер по защите окружающей среды в данном округе.

Annotation

The work contains the results of a study of the snow cover of G.O. Serpukhov for chemical and biological contamination. Identified areas with polluted snow cover.

The results of the study were transferred to the Ministry of Ecology and Nature Management of the Moscow region. The importance of taking measures to protect the environment in this district is indicated

Ключевые слова: концентрация вещества, снежный покров, микроорганизмы, вредные вещества, питательная среда, чашки Петри.

Актуальность проекта: ухудшение экологической обстановки на данной территории. С каждым годом в нашем городе остаются неизменными, а иногда и прибавляются, экологические проблемы. Идея выбора именно этой темы появилась у меня в тот момент, когда я задумался о возможности оседания вредных веществ вместе со снегом.

Гипотеза: снег и талая вода в г.о. Серпухов в разных местах может быть загрязнена.

Задачи:

- * выявить наличие вредных химических соединений в талой воде
- * определить показатель pH
- * вырастить колонии микроорганизмов
- * определить наличие «жизни» в талой воде.

P.S. Под понятием «жизнь» подразумеваю наличие спор водорослей и любые другие микроорганизмы

Определение наличия в воде микроорганизмов, химических загрязнителей

Для определения наличия в талой воде микроорганизмов воспользовался микроскопом и методом выращивания их на культурных средах, производя посев непосредственно на питательную среду. Для определения химических загрязнителей воды были использованы химические реактивы и индикаторы.

Для начала своих исследований отобрал несколько проб слоев снега в разных районах нашего города (см приложение 1). Ниже представлены номера пробирок и место взятия пробы

Пробирка	Место
1	Обочина дороги (верхний слой) Напротив основного здания школы № 17.
2	Обочина дороги (нижний слой) Напротив основного здания школы № 17.
3	Школьный двор (нижний слой)
4	Школьный двор (верхний слой)
5	с.Лужки (верхний слой) Поле .
6	с.Лужки (нижний слой) Поле .
7	Парк Питомник (нижний слой)
8	Парк Питомник (верхний слой)
9	Мусорный полигон «Лесная» (верхний слой)
10	Мусорный полигон «Лесная» (нижний слой)

Таблица 1

В ходе своего исследования, начале использовал органолептический метод (визуальный) для характеристики талой воды. А конкретно для констатирования факта выпадения осадка на дне колб.

Использовал универсальный индикатор для определения среды растворов. Данным способом выявлена вода с щелочной средой. См. прил. 1.

Номер пробирки	Показатель PH	Среда раствора
1	7	Щелочная
2	4	Нейтральная
3	4	Нейтральная
4	7	Щелочная
5	3	Нейтральная
6	3	Нейтральная
7	7	Щелочная
8	5	Нейтральная
9	8	Щелочная
10	8	Щелочная

Таблица 2

Вода из 9 и 10 пробирок (с мусорного полигона «Лесная») показала наиболее сильные различия с нормальным показателем кислотности среды, что говорит, о сильных загрязнениях водной и воздушной средах в местах взятия проб, так как пробы были взяты мной в зимний период, то я могу предположить, что такие существенные пагубные изменения в показатель кислотности воды внесли средства, которыми посыпают дорогу. Лучшими результатами, по праву можно считать пробы воды и снега из 5 и 6 пробирок, (взятыми в селе «Лужки»). Отсутствие загрязнений говорит о хорошей экологической обстановке в данном месте.

При помощи микроскопа были рассмотрены капли взятые из разных колб на предмет наличия цианобактерий или других микроорганизмов, которые обнаружены мною не были. Однако, в ходе изучения образцов под номерами: 1, 3, 7, 8, 10 я обнаружил кристаллические структуры, что говорит о загрязнении снега в следующих местах: (верхнего слоя снега, взятого вблизи дороги, нижнего слоя, взятого на школьном дворе, в обоих слоях снега, взятых в парке «Питомник» и нижнем слое снега с мусорного полигона «Лесная»)

Далее я приступил к приготовлению качественных реакций для определения химического загрязнения талой воды. Под наблюдением своего руководителя, мною были подобраны реактивы для определения следующих веществ:

- Pb(свинец);
- SO₄(сульфаты);
- фенол.

Для наглядного примера того, каким будет результат реакций в случае наличия небольшой концентрации вышеупомянутых веществ, я сделал показательные реакции для сульфатов и свинца. В конечном итоге вредных примесей в талой воде обнаружено не было, что говорит об отсутствии химического загрязнения.

В ходе проведенных мной тестов вышеупомянутых загрязнителей не было обнаружено, что говорит об отсутствии данных выбросов в воздух и воду

Для проверки талой воды на предмет бактериального загрязнения были изготовлены специальные питательные среды и подготовлены стерильные чашки Петри. На следующий день, после того, как я разлил смесь по чашкам, я пипеткой нанес по 6 капель из каждой пробирки в чашки с соответствующими колбам номерами. После этого чашки Петри были оставлены на полторы недели. Спустя отведенное время в каждой уже были видны выросшие колонии.

Номер пробирки	Количество колоний	Характеристика
1	4	Серые колонии
2	13	Несколько каплевидных (жидких) колоний, имеющих белый цвет. Точечные колонии, разбросанные по всей площади поверхности
3	8	Точечные колонии, распределенные по всей поверхности питательной среды. 12% от всей поверхности занимает черный мукор.
4	9	Небольшое количество колоний расположено точно и рассеяно по всей поверхности питательной среды, относительно небольшая колония оранжевых кокковых микроорганизмов образовала пятно, занимающее 9%
5	5	Точечные колонии, не имеющие характерных признаков
6	8	1 колония белого мукора, занимающая 1% от всей площади и несколько точечных колоний
7	15	Колонии микроорганизмов имеющих белый цвет расположены точно. 2 колонии занимающие вдвоем около 3% от всей площади поверхности являются белым мукором.
8	16	Маленькие точечные колонии, 35% от всей поверхности занимает пятно образованное кокковыми микроорганизмами, имеющими желтый цвет, что мне удалось увидеть при рассмотрении образца под микроскопом
9	8	Колоний белых микроорганизмов почти не наблюдается, присутствует 1 колония белого мукора, занимающая 1% всей поверхности
		Точечные колонии разных размеров и цветов: белых, красных,

10	54	серых и черных. Капельная колония (жидкая) имеющая оранжевый цвет занимает 5% от всей поверхности, также отчетливо можно рассмотреть белый мукор(плесень), занимающую 4%
----	----	--

Таблица 3

После всех проведенных исследований оставил воду, разлитую по пробиркам на 3 недели на солнечном свете, чтобы смогли развиваться споры водорослей.

Спустя отведенное время, в пробирках появились водоросли разных видов.

Зеленые – в пробирках под номером: 2, 4, 5, 6, 9 См. прил №2

Результаты исследования:

В ходе проведенного исследования наличия вредных химических соединений выявлено не было.

1. В образцах под номером: (1, 4, 7, 9 , 10) был повышенный уровень PH, что может говорить о загрязнении на участках забора проб снега.

2. Выращивание колоний микроорганизмов и последующее их изучение – помогло сделать вывод, что присутствует бактериальное загрязнение снега.

3. Выросшие зеленые и желтые водоросли в образцах под номером: (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) говорят, что снег из мест взятия проб имеет среду, подходящую для существования «жизни»

Вывод. На определенных участках нашего города: а конкретно, вблизи мусорного полигона «Лесная» и рядом с дорогами, есть проблемы с экологией. Проявились они в изменении кислотных показателей талой воды, наличии бактериального загрязнения и появления в талой воде странных кристаллических структур. А значит снег, для утоления жажды в этих местах есть не рекомендовано.

Практическая значимость:

Данные моего проекта могут быть использованы как учебный материал на уроках, а также переданы в Министерство экологии и природопользования Московской области, которые на основе представленных данных могут устранить загрязнения и принять необходимые меры по защите окружающей среды в данном округе.

Список использованных источников

1. Гусев М. В., Минеева Л. А. Микробиология./ Третье издание,- М.- изд. Наука, - 2014.- стр 289.

2. Кашкин П.Н., Лисин В.В. Практическое руководство по медицинской микологии. – Л.: Медицина,- 1998, - 536.

3. Лабинская А.С. Микробиология с техникой микробиологических исследований/ изд. Просвещение, 2003,. 570.

ПОЛУЧЕНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ ИЗ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ БЫТОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Автор: Неклютина В., 10 класс, МБУДО ЦДО «Развитие», структурное подразделение «БиоТех-Пушино», г.о. Пушино

Научный руководитель: Нагайцев А.И., педагог дополнительного образования

Аннотация

В статье описывается **метод** изготовления универсальных рН-индикаторов в домашних условиях из природного сырья. В качестве опытных образцов, были взяты растения содержащие антоцианы и не содержащие их. Растения не содержащие антоцианы, на показали никакой индикаторной способности, в то время как растения с антоцианами показали одностороннюю или двухстороннюю индикаторную способность.

Annotation

The article describes a method for manufacturing universal pH indicators at home from natural raw materials. As experimental samples, plants containing anthocyanins and those not containing them were taken. Plants that do not contain anthocyanins showed no indicator ability, while plants with anthocyanins showed unilateral or bilateral indicator ability.

Ключевые слова: индикатор, индикаторная способность, антоцианы, спектрофотометрия.

Keywords: indicator, indicator capacity, anthocyanins, spectrophotometry.

Актуальность

Разным растениям требуется разная кислотность почвы для комфортного роста и лучшей плодородности. Так, например, на слабощелочной почве хорошо растут астры, гвоздики, ирисы. Клубника не переносит как сильно кислых, так и щелочных почв. Почва для выращивания помидоров должна быть немного кислой, а для набирающей сейчас популярность среди садоводов голубике нужна сильнокислая почва.

Как правило, садоводы и огородники выращивают на своих участках несколько видов растений. Таким образом встает необходимость приспособлять имеющиеся условия под потребности выбранных культур.

Однако, прежде чем приступать к мероприятиям по изменению уровня кислотности, следует понять, какая именно почва вам досталась.

Для определения уровня кислотности почвы можно пользоваться рН-метром, лакмусовой бумажкой или ориентироваться на дикорастущие растения, некоторые из которых могут указывать на уровень кислотности почвы. Это не всегда удобно, поэтому мы решили предложить простой, но действенный способ изготовления универсальных индикаторов из природного сырья.

Цель данной работы

Получить универсальные индикаторы из природного сырья.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Из природного сырья изготовить образцы для проверки их индикаторной способности.
2. Проверить индикаторную способность полученных образцов с помощью качественных реакций.
3. Подтвердить интенсивность окраски индикаторов с помощью спектрофотометрии.

Гипотеза: Возможно ли в домашних условиях из природного сырья изготовить универсальные рН-индикаторы?

Ход работы:

В качестве сырья для изготовления индикаторов были: взяты капуста пекинская, кабачок, редис, огурец, лук репчатый, помидор, лук красный, свекла, крапива двудомная и цедра лимона.

Вначале продукт массой 50 г измельчили в фарфоровой ступке до однородной массы. Полученную суспензию перенесли в химический стакан, добавили 100 мл дистиллированной воды и кипятили на индукционной плитке при 100^oC в течение 10 мин. Приготовленному препарату дали остыть, после чего отфильтровали. Полученный фильтрат перелили в пластиковую пробирку объемом 15 мл. Раствор законсервировали спиртом в пропорции 1:4.

Для проверки индикаторной способности полученных растворов в разных средах были использованы: хлороводородная кислота 2,5 %, 5 %, 7,5 % и 10,0 % (кислая среда), дистиллированная вода (нейтральная среда) и гидроксид калия 2,5 %, 5 %, 7,5 % и 10,0 % (щелочная среда).

Количественное определение цветовой окраски полученных индикаторов в различных средах провели с помощью спектрофотометрии.

Так как неизвестно, какие именно вещества, проявляющие индикаторные свойства, присутствуют в растворе, каждый раствор смотрели при длинах волн для зеленого ($\lambda = 530$ нм), желтого ($\lambda = 580$ нм) и красного ($\lambda = 610$ нм, $\lambda = 680$ нм) цветов.

Обсуждения результатов

Для работы были взяты две группы продуктов: содержащие антоцианы (свекла, кожура редиса, лук красный) и не содержащие антоцианы (капуста пекинская, лук репчатый, помидоры, огурцы, кабачок, крапива двудомная, цедра лимона). Ожидалось, что индикаторную способность проявят препараты, изготовленные из растений, содержащих антоцианы. Однако универсальные индикаторные свойства проявили не только препараты из растений, содержащих антоцианы (свекла, редис, лук красный), но и препарат из крапивы двудомной. В группе, не содержащей антоцианы, яркая односторонняя индикаторная способность была выявлена у цедры лимона.

Возможности практического применения результатов исследования

Предложенный способ изготовления универсальных индикаторов является доступным и безопасным (при условии соблюдения правил техники безопасности) для применения в домашних условиях.

По результатам наших исследований, в качестве сырья для изготовления универсальных индикаторов наиболее пригодны: кожура редиса, лук красный и свекла.

В качестве альтернативы ступки с пестиком можно взять блендер, мясорубку или измельчить растительное сырье ножом. Поскольку сырье является нетоксичным, то можно использовать обычную кухонную посуду. Нагревательным прибором не обязательно должна быть индукционная плитка.

Применение дистиллированной воды также не является обязательным условием. Допустимо и даже более желательно применять ту воду, которая используется для полива.

Консервация спиртом производилась для продления срока хранения препаратов на время проведения исследований. Для кратковременного бытового использования этот этап можно опустить. Также не обязательным для бытового применения является фильтрация готового препарата.

Выводы

1. Для проверки на индикаторную способность были изготовлены образцы из капусты пекинской, кабачка, редиса, огурца, лука репчатого, помидора, лука красного, свеклы, крапивы двудомной и цедры лимона.
2. Индикаторная способность полученных препаратов была проверена в трех средах: кислой, нейтральной и щелочной. Лук красный, редис, свекла и крапива проявили универсальную индикаторную способность, показывая изменение окраски и в кислой, и в щелочной средах.
3. Интенсивность окраски была подтверждена спектрофотометрией при четырех длинах волн.

Список использованных источников

1. R.S. Yudina, E.I. Gordeeva, O.Yu. Shoeva, M.A. Tikhonova, and E.K. Khlestkina, Vavilovskii Zhurnal Genet Seleksii. 2021 Mar; 178–189 с.

2. Берштейн И.Я.: Спектрофотометрический анализ в органической химии. - Л.: Химия, 1975
3. Булатов, М.И. Практическое руководство по фотометрическим методам анализа / М.И. Булатов, И.П. Калинин. – М.: Химия, 1986. – 431 с

ПАЛЬМОВОЕ МАСЛО: ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА?

Автор: Сухомлинова Я., обучающаяся 11 класса МБОУ «Липицкая СОШ имени Героя Советского Союза Е.П. Тарасова» с. Липицы, г.о. Серпухов Московской области

Научный руководитель: Овчаренко С.В., учитель химии и биологии

Аннотация

Пальмовое масло никакое не новшество во всемирном торге, однако почти все не понимают, что это за продукт. Но в том числе и обросло громадным числом мифов по типу того, что оно никак не переваривается, скапливается в организме, а также в целом это лишь техническое масло.

Пальмовое масло добывают из мякоти плодов масленичной пальмы. Оно считается одним из наиболее древнейших товаров питания, что был популярен еще в античном Египте. Равно как и прочие растительные масла, оно способно использоваться не только лишь с целью пищевых продуктов. [5]

Пальмовое масло содержится в большом числе товаров. Оно невероятно многофункционально, а также по этой причине применяется почти в половине всех запечатанных продуктов, какие возможно отыскать на полках торговых центров. В отечественных провиантах питания оно возникло в 90-х годах, а также с каждым годом популярность его использования при разных изготовителях делалась все больше и больше. Пальмовое масло имеется в составе вафель, кремов, конфет, молочной продукции и т.д. [5] Его также применяют в непищевых продуктах, таких как зубные пасты, дезодоранты, а также шампуни. В случае если вы не замечали, что пальмовое масло находится в этом крупном количестве продуктов, в таком случае, возможно, что оно содержит другие наименования. Наиболее известные из них «растительный жир» а также «пальмитиновая кислота».

Annotation

Palm oil is nothing new in the world trade, but almost everyone does not understand what kind of product it is. But it has also become overgrown with a huge number of myths such as the fact that it is not digested in any way, accumulates in the body, and in general it is just a technical oil. Palm oil is extracted from the pulp of the fruit of the oil palm tree. It is considered one of the most ancient food products, which was popular back in ancient Egypt. Just like other vegetable oils, it can be used not only for food products. [5] Palm oil is found in a large number of products. It is incredibly multifunctional, and for this reason it is used in almost half of all sealed products that can be found on the shelves of shopping centers. It appeared in domestic food products in the 90s, and every year the popularity of its use with different manufacturers became more and more. Palm oil is found in waffles, creams, sweets, dairy products, etc. [5] It is also used in non-food products such as toothpastes, deodorants, and shampoos. In case you haven't noticed that palm oil is found in this large number of products, then it is possible that it contains other names. The most famous of them are "vegetable fat" and "palmitic acid".

Ключевые слова: продукты питания, пальмовое масло.

Keywords: food, palm oil.

Актуальность

На данный момент человеческие организмы требуют большое количество питательных элементов. Но, покупая продукты в супермаркетах, мы подвергаемся некоей опасности, так как иногда хорошие питательные вещества заменяют на более дешевые и не очень качественные такие как пальмовое масло. Многие люди, читая состав продукта на упаковке ищут такие добавки как «ешки», красители и так далее. Но почему-то не обращают внимание на пальмовое масло. Хотя это точно такая же пищевая добавка.

Сегодня эта разновидность растительного жира — одна из самых востребованных. Ни одна другая масличная культура не дает столько масла с одного гектара обрабатываемой земли. При этом его себестоимость ничтожна. В России пальмовое масло в естественном виде сложно найти на полке магазина. Но даже если человек его никогда не покупал, все равно он, с большой долей вероятности, принимал его в пищу. Насколько это приемлемо и не представляет ли опасности для здоровья, расскажем ниже.

Цель: изучение способов определения пальмового масла в продуктах питания.

Задачи:

1. Изучить разные информации о свойствах и составе пальмового масла.
2. Изучить технологию производства пальмового масла.
3. Изучить влияние пальмового масла на здоровье человека.
4. Провести опыты по определению содержания пальмового масла в продуктах питания.
5. Создать видеоролик с проведенными опытами.

Объект исследования: продукты питания.

Предмет исследования: пальмовое масло.

Гипотеза: я предполагаю, что пальмовое масло вредит здоровью человека.

Определение наличия пальмового масла в молочных продуктах в домашних условиях

1. Определить наличие пальмового масла в твороге легко. Для этого надо выложить небольшое количество творога в тарелку и оставить на ночь на кухонном столе не прикрывая крышкой. С утра необходимо внимательно осмотреть творог – наличие желтой заветренной корки указывает на присутствие пальмового масла в составе. Если цвет продукта остался исходным, а сам он начал немного скисать – значит творог натуральный.

Для этого опыта я взяла три вида творога: «Простоквашино», «Творог из молока нашей дойки» и «Хуторок»

Положила все образцы в тарелку и оставила на ночь. На утро творог «Простоквашино» пожелтел слегка, но корки не было. Творог из молока нашей дойки пожелтел и покрылся сухой коркой. А творог «Хуторок» остался без изменений. Следовательно, в последнем образце творога пальмовое масло отсутствует, а в твороге из молока нашей дойки добавлено много растительных жиров. Ни один производитель творога не указал в своем составе наличие растительных жиров.

2. Проверить мороженое на натуральность можно следующим образом: небольшую порцию десерта растирают руками. Возникновение ощущения пленки на ладонях говорит о том, что в составе присутствуют заменители молочного жира. Настоящее мороженое при таянии сохраняет форму. Десерт, сделанный из пальмового масла, превращается в прозрачную жидкость.

Я взяла два вида мороженого «Коровка из Кореновки» и мороженое «Свитлогорье». В составе наличие растительных жиров не указано ни в одном образце.

Взяла первое мороженое и растерла его в ладонях. На руках ощущалась мягкость, после вытирания ощущения пленки не было. После разминания второго мороженого руки стянуло и очень четко ощущалась пленка.

Оставив оба мороженого при комнатной температуре «Коровка из Кореновки» сохранило форму лучше, а «Свитлогорье расплылось. Жидкость присутствует в обоих образцах.

Можно сделать вывод, что мороженое «Свитлогорье» содержит заменитель животных жиров (пальмовое масло) больше, а «Коровка из Кореновки» меньше.

3. Понять, есть ли в составе магазинной сметаны растительное масло (пальмовое, кокосовое, соевое) можно органолептическим способом. Для этого надо взять стакан кипятка и чайную ложку сметаны и посмотреть, как будет растворяться. Натуральная сметана полностью растворится и окрасит воду в молочный белый цвет. Ненатуральная будет растворяться не полностью, с образованием хлопьев и образованием осадка.

Для опыта я взяла 3 вида сметаны: «Простоквашино», «Брест-Литовск» и «Ростагроэкспорт». При растворении в воде лучше всего растворилась сметана «Ростагроэкспорт», осадка не было. Остальные при растворении образовали хлопья, которые всплыли на поверхность.

Другой способ определить растительный жир в сметане — оставить её при комнатной температуре на пять-семь часов. Если за это время запах и консистенция продукта не изменятся, а поверхность покроется желтоватой коркой – растительный жир точно есть.

Взяв ту же сметану, как и в прошлом опыте, я разложила ее в миски и оставила на открытом воздухе до утра. Сметана «Простоквашино» пожелтела больше остальных и высохла, вторая сметана «Брест-Литовск» пожелтела совсем немного, «Ростагроэкспорт» не пожелтела вовсе. Следовательно, в двух образцах сметаны («Брест-Литовск» и «Простоквашино») присутствует пальмовое масло, но в разных количествах. Производители в составе сметаны не указали наличие растительных жиров.

4. Чтобы определить пальмовое масло в сливочном достаточно разогреть его на сковороде. Если при нагревании образуется белая пенка, значит замены животного жира на растительный нет.

Я купила три вида масла для проверки на наличие пальмового масла в них: «Экомилк», «Из Вологды», «Деревенские мотивы». Посмотрела состав всех трех образцов. В первых двух указаны в составе сливки пастеризованные, в третьем – заменитель молочного жира, в том числе пальмовое масло и его фракции.

Масло «Экомилк» при нагревании выделило достаточное количество белой пены. При нагревании масла «Из Вологды» также появилось большое количество пены. Следовательно, в этих образцах пальмового масла нет. При нагревании масла под названием «Деревенские мотивы» пены не выделилось совсем, хотя оно и представлено как сливочное. Опыт доказал наличие пальмового масла.

Для уточнения опыта я нагрела пальмовое масло. Оно тоже не выделило пены совершенно и было прозрачным.

В рамках здорового и классического питания пальмовое масло никак не наносит вред человеку. Немаловажно, чтобы пальмовое масло существовало не одной-единственной основой растительных жиров. Вред наносит не само оно, а его количество. Содержание насыщенных жиров не должно превышать 6-10% от общей энергетической ценности пищевого рациона.

Но есть еще одна причина, которая дает возможность сделать данный продукт на самом деле вредным. Диетологи, а также другие эксперты правильного питания, считают его достаточно небезопасным для человеческого организма. Из-за значительной разницы температуры плавления, которая находится в пределах от 380 С до 400 С, пальмовый жир при попадании в человеческое тело никак не перерабатывается.

А кроме того, в случае многократного разогревания пальмового масла вплоть до 200 градусов Цельсия и более идет формирование канцерогенов. Не все любители разнообразных

фастфудов понимают, что люди, готовящие во фритюре, добросовестны. По этой причине пальмовое масло способно нанести ущерб здоровью.

Как показывают результаты проверок, пальмовое масло, используемое в пищевой промышленности, часто оказывается «техническим», с превышением в десять раз европейских норм по содержанию опасных канцерогенов. Усвоение организмом пальмового масла оценивается в 97%. Канцерогенный эффект сохраняется даже при проникновении через кожный покров.

В целом, пальмовое масло вполне безопасно для человека, а вот с точки зрения экологии оно опасно. Пальмовое масло – результат, получаемый из листьев, а также плодов пальмы масличной. Масленичные пальмы растут только лишь в тропиках, поэтому с целью изготовления пальмового масла вырубается тропические леса. Это считается разрушением сферы обитания животных, которые также находятся в Красной книге, к примеру орангутангов, карликовых слонов, а также суматранских носорогов.

Моя гипотеза частично подтвердилась.

По данным Роспотребнадзора, среди недостатков пальмового масла – низкий уровень содержания полиненасыщенных жирных кислот семейств Омега-3 и Омега-6, а также высокое содержание насыщенных жиров, что может привести к ожирению и развитию связанных с ним заболеваний.

Само по себе пальмовое масло хоть и не является диетическим, но не самый опасный продукт. Употребление его в меру, 3 – 4 раза в месяц, ни к чему плохому не приведет.

Список использованных источников

1. Бурункова Ю.Э., Успенская М.В. «Растительные масла: Свойства, технологии получения и хранения, окислительная стабильность» Университет ИТМО, Санкт-Петербург, 2020
2. Иванова Н. «Целительная сила пальмового масла» Феникс, Ростов-на-Дону, 2005
3. Хлебников В.И., Технология товаров (продовольственных) / В.И. Хлебников. - М.: Издательский Дом "Дашков и К", 2012.

СИНТЕЗ СУЛЬФИДА ЦИНКА ПУТЁМ ОЧИСТКИ СУЛЬФАТА ЦИНКА В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОЛУЧЕНИЯ ФОТОЛЮМИНОФОРОВ

Автор: Кулиев Э., 10 класс, МБУДО ЦДО «Развитие», структурное подразделение «БиоТех-Пушино», г.о. Пушино

Научный руководитель: Нагайцев А.И., педагог дополнительного образования

Аннотация

В настоящее время постановка неорганических синтезов в лаборатории является сложной задачей из-за дороговизны реагентов и сложности оборудования. В данной работе проводилась промежуточная стадия синтеза люминофора – получение сульфида цинка. Перед синтезом проводилась двухступенчатая очистка одного из исходных компонентов – сульфата цинка.

Annotation

Currently, setting up inorganic syntheses in the laboratory is a difficult task due to the high cost of reagents and the complexity of the equipment. In this work, an intermediate stage of phosphor synthesis was carried out – the production of zinc sulfide. Before synthesis, a two-stage purification of one of the initial components, zinc sulfate, was carried out.

Ключевые слова: люминофоров, сульфат цинка, сульфид цинка, активированный ионами меди.

Keywords: phosphors, zinc sulfate, zinc sulfide activated by copper ions.

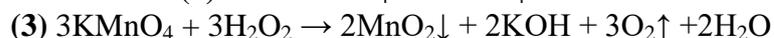
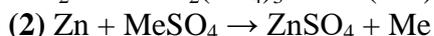
В настоящее время постановка неорганических синтезов в лаборатории является сложной задачей из-за дороговизны реагентов и сложности оборудования. Одним из таких синтезов является получение люминофоров – это синтетические вещества, способные преобразовывать различные виды энергии в световую – люминесцировать. Представителем такого вещества является сульфид цинка, активированный ионами меди. Сульфид цинка (ZnS) широко используется в качестве базового материала для создания современных средств отображения информации, в частности полупроводниковых лазеров, электролюминесцентных панелей, а также детекторов для регистрации ионизирующего излучения [1].

Цель работы: получить сульфид цинка (ZnS) высокого качества.

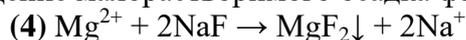
Были поставлены следующие **задачи:** провести двухстадийную очистку сульфата цинка от металлических примесей; сделать качественные реакции на ионы металлов для оценки чистоты продукта; провести синтез сульфида цинка с последующими качественными реакциями.

Ход работы:

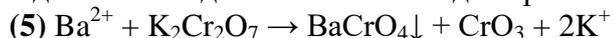
125 г сульфата цинка (ZnSO₄) растворили в 500 мл дистиллированной воды. К раствору добавили 50 г перманганата калия (KMnO₄) и при перемешивании нагрели раствор до 70⁰С в течение 15 мин (Реакция 1). После раствор быстро остудили на ледяной бане. Полученный раствор перенесли в воронку Бюхнера, которая была соединена с колбой Бунзена для дальнейшей вакуумной фильтрации. В полученный раствор добавили 5 г порошкообразного металлического цинка (Реакция 2). Для выведения из раствора перманганата калия (KMnO₄) добавили 3%-ную перекись водорода (H₂O₂) объёмом 250 мл (Реакция 3). Провели вакуумную фильтрацию раствора.



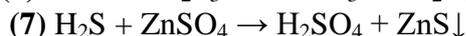
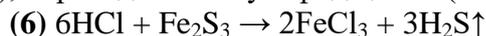
Проводилась качественная реакция на содержание ионов Mg²⁺. Из готового раствора отбирали 5 мл и переносили в стеклянную пробирку. Добавляли 1 мл фторида натрия (NaF) (Реакция 4). Наблюдалось выпадение малорастворимого осадка фторида магния (MgF₂).



Проводилась качественная реакция на содержание ионов Ba²⁺. Из готового раствора отбирали 5 мл и переносили в стеклянную пробирку. Добавляли 1 мл дихромата калия (K₂Cr₂O₇) (Реакция 5). Наблюдалось выпадение жёлтого осадка хромата бария (BaCrO₄).



Очищенный раствор сульфата цинка насыщали сероводородом (H₂S). Для этого на железном поддоне сжигали 10 г порошкообразного железа и 10 г порошкообразной серы. Полученную смесь сульфида железа (III) (Fe₂S₃) переносили в двугорлую колбу. На смесь действовали 10%-ным раствором хлороводородной кислоты (HCl) объёмом 50 мл (Реакция 6). Выделившийся в ходе реакции сероводород (H₂S) по трубке переходил по трубке в раствор сульфата цинка (ZnSO₄), переводя его в сульфид цинка (ZnS) (Рис. 1) (Реакция 7).



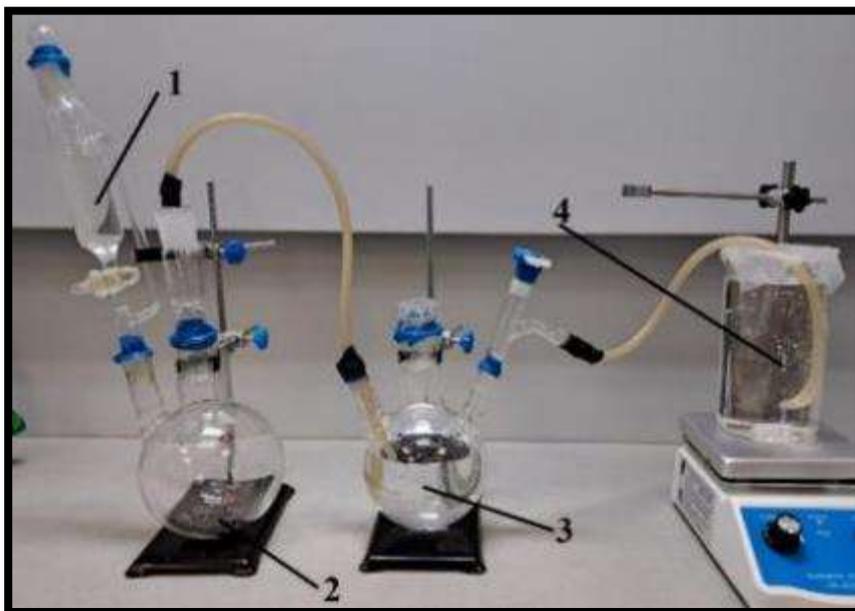


Рисунок 1 – 1. Хлороводородная кислота (HCl); 2. Сульфида железа (III) (Fe_2S_3); 3. Вода дистиллированная; 4. Сульфат цинка (ZnSO_4).

Результаты и обсуждения:

При производстве большинства реактивов основным загрязнителем является примесь железа. Для того чтобы повысить чистоту сульфата цинка (ZnSO_4), его очищают с помощью перманганата калия (KMnO_4) и подогревают для увеличения его реакционной способности. После первой фильтрации было заметно большое количество гидроксида железа (III) ($\text{Fe}(\text{OH})_3$). Добавленный порошкообразный цинк способствовал вытеснению менее активных металлов из их солей. Перекись водорода (H_2O_2) добавлялась для перехода перманганата калия (KMnO_4) до оксида марганца (MnO_2), который в дальнейшем отфильтровали (Рис. 2).



Рисунок 2 – 1. Первая фильтрация, 2. Вторая фильтрация.
В ходе качественной реакции ионы Mg^{2+} и Ba^{2+} обнаружены не были. (Рис. 3).

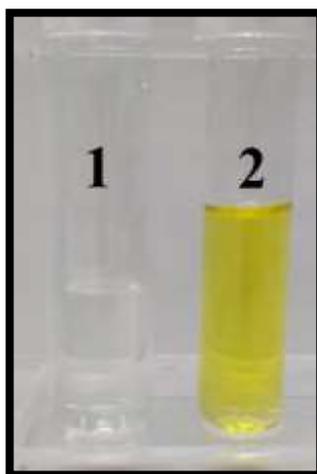


Рисунок 3 – 1. Качественная реакция на ионы Mg^{2+} , 2. Качественная реакция на ионы Ba^{2+} .

В ходе синтеза был получен сульфид цинка (ZnS) (Рис 4.).



Рисунок 4 – раствор сульфида цинка (ZnS)

Выводы:

Была проведена двухстадийная очистка сульфата цинка ($ZnSO_4$);

Проведены качественные реакции, в ходе которых подтвердилось отсутствие ионов загрязнителей, что говорит о высокой степени очистки сульфата цинка ($ZnSO_4$);

Произведён неорганический синтез сульфида цинка (ZnS) с соблюдением всех правил техники безопасности. Сульфид цинка (ZnS) является промежуточным продуктом при создании люминофора, и использовать его можно, например, при изготовлении украшений из эпоксидной смолы.

Список использованных источников

1. В.Т. Аванесян, Е.П. Баранова, М.В. Попчук, М.М. Сычев. «Матер. Междунар. науч.-техн. конф. *Intermatic-2013*» (М., 2014) с. 154

НОВАЯ МОДЕЛЬ КОЛЕБАТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ

Автор: Литус С., 10 класс, МБУДО ЦДО «Развитие», структурное подразделение «БиоТех-Пушино», г.о. Пушкино

Научный руководитель: Нагайцев А.И., педагог дополнительного образования

Аннотация

На сегодняшний день, остро стоит проблема нехватки практических занятий по химии в средних общеобразовательных учреждениях. Для введения в школьный практикум в данной работе предлагаются две модели колебательных реакций: Белоусова-Жаботинского и Бриггса-Раушера, которые были модифицированы. После модификации, реакции стали протекать хуже, но колебание в реакции, всё равно фиксировалось.

Annotation

Today, there is an acute problem of a shortage of practical chemistry classes in secondary educational institutions. For an introduction to the school workshop, two models of oscillatory reactions are proposed in this paper: Belousov-Jabotinsky and Briggs-Rauscher, which have been modified. After modification, the reactions began to flow worse, but the fluctuation in the reaction was still fixed.

Ключевые слова: Колебательная реакция, реакция Белоусова-Жаботинского, реакция Бриггса-Раушера.

Keywords: Oscillatory reaction, Belousov-Jabotinsky reaction, Briggs-Rauscher reaction.

В настоящее время в школьном лабораторном практикуме очень мало химических экспериментов. В данной работе была выдвинута идея популяризации опытов в школьной программе. В качестве показательного эксперимента была выбрана колебательная реакция на основе реакций Белоусова-Жаботинского и Бриггса-Раушера. Колебательная реакция – сложная химическая реакция, характеризующаяся колебаниями концентраций некоторых промежуточных соединений и, соответственно, скоростей превращения этих соединений. Также колебательная реакция представляет большой интерес не только для химиков и физико-химиков в связи с её необычными кинетическими характеристиками, но и для биологов, так как они служат моделями генерации биоритмов, нервных импульсов, мышечного сокращения и т.д. [1]

Цель работы: сделать новую модель колебательной реакции с более доступными реагентами для проведения в школьном практикуме.

Были поставлены следующие **задачи:** подобрать менее токсичные и более доступные аналоги компонентов реакции; проанализировать ряд переходных металлов для колебательной реакции.

Гипотеза: возможно ли подобрать дешёвые компоненты, которые не нарушают ход химической реакции?

Ход работы:

Для проведения реакции Бриггса-Раушера требовалось приготовить 3 раствора. *Раствор А:* 100 мл 30%-й перекиси водорода в мерной колбе, довести объём до 250 мл дистиллированной водой. *Раствор Б:* 1,1 мл концентрированной серной кислоты (H_2SO_4) смешать с 50 мл воды и растворить в этом растворе 3,52 г иодноватой кислоты (HIO_3), затем довести объём раствора до 250 мл дистиллированной водой. В данном растворе иодноватая кислота (HIO_3) была заменена на иодат натрия ($NaIO_3$). *Раствор В:* При нагреве растворить в 20 мл дистиллированной воды 0,08 г крахмала ($C_6H_{10}O_5$)_n, 3,9 г малоновой кислоты ($HOOC-$

CH₂-COOH) и 0,85 г сульфата марганца (II) (MnSO₄), после охлаждения довести объём в мерной колбе до 100 мл.

Для проведения реакции Белоусова-Жаботинского требовалось приготовить 3 раствора. *Раствор А:* в 250 мл дистиллированной воды растворить 9,5 г бромата калия (KBrO₃). В данном растворе была произведена замена бромата калия (KBrO₃) на иодат натрия (NaIO₃). *Раствор Б:* в 250 мл дистиллированной воды растворить 8 г малоновой кислоты (HOOC-CH₂-COOH) и 1,75 г бромида калия (KBr). Была проведена замена бромида калия (KBr) на йодид натрия (NaI), который добавлялся в концентрированном виде объёмом 25 мкл. В качестве эксперимента также была поставлена реакция с заменой малоновой кислоты (HOOC-CH₂-COOH) на лимонную кислоту (HOOC-CH₂-C(OH)COOH-CH₂COOH). *Раствор В:* в 250 мл растворить 2,65 г аммоний-церия азотнокислого (IV) ((NH₄)₂[Ce(NO₃)₆])). В качестве других моделей переходного металла были взяты соли хрома, марганца, кобальта, никеля, церия.

Обсуждение и результаты:

При проведении реакции Бриггса-Раушера, с учётом замены всего одного компонента, иодноватой кислоты (HIO₃), реакция протекала с изменением окраски из бесцветного в золотой. Перехода в синий не наблюдалось.

Реакция Белоусова-Жаботинского проводилась сначала с малоновой кислотой (HOOC-CH₂-COOH), затем то же самое, только с лимонной кислотой (HOOC-CH₂-C(OH)COOH-CH₂COOH). Было зафиксировано, что изменение окраски раствора происходит лучше с малоновой кислотой (HOOC-CH₂-COOH). Наиболее хорошими переходными металлами оказались хром, марганец и церий. В случае использования солей хрома и марганца реакция колебалась, если добавлять ещё йодид натрия (NaI), самопроизвольно реакция не идёт. Не имело значения, какие брали соли марганца и хрома, реакция всё равно колебалась. Соль церия показала себя лучшего всего, так как колебательная реакция прошла самопроизвольно, но длилась 60 мин (Рис. 1).

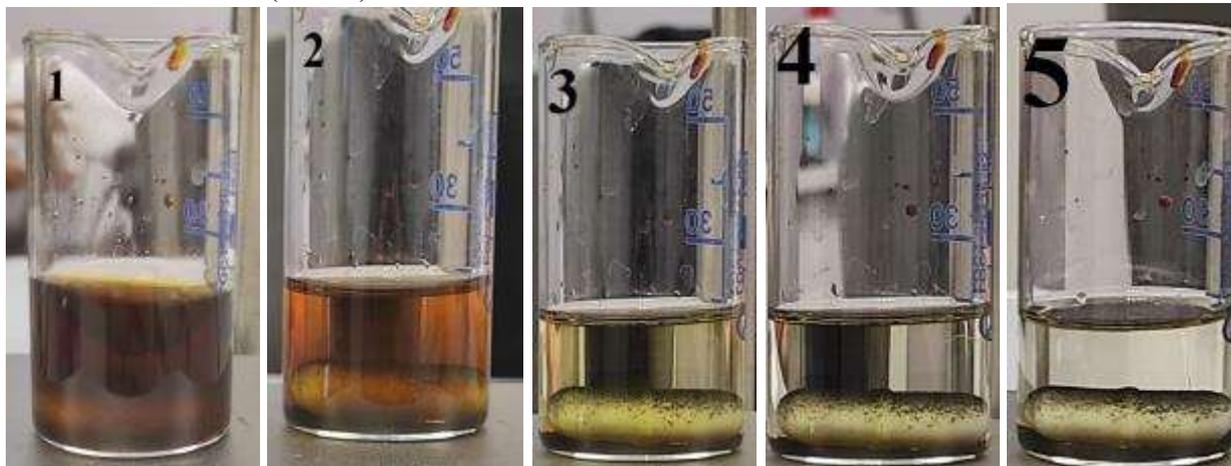


Рисунок 1 – 1. 0 минут, 2. 15 минут, 3. 30 минут, 4. 45 минут, 5. 60 минут.

Выводы:

Возможность синтеза выбранных на замену в ходе эксперимента компонентов на много безопаснее и дешевле, чем покупка и синтез компонентов из оригинальной методики. При выборе иодата натрия (NaIO₃) и йодида натрия (NaI), уменьшили токсическое воздействие используемых реагентов. Коммерческая доступность лимонной кислоты делает её хорошим аналогом. К сожалению, лимонная кислота показала себя хуже изначальной малоновой кислоты, которая используется в оригинальной методике.

При замене аммоний-церия азотнокислого (IV) ((NH₄)₂[Ce(NO₃)₆])) на соли других переходных металлов колебательная реакция наблюдалась, но не была самопроизвольной.

При замене на сульфат церия (III) ($\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$) происходит замедление колебательной реакции.

Список использованных источников

1. Гарел Д., Гарел О. Колебательные химические реакции: перевод с английского-М.: Мир, 1986-148 с., ил. С. – 6.

СТАНДАРТНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ В АВТОМОБИЛЬНЫХ ТОПЛИВАХ

Автор: Бузакин И., Жоров И., обучающиеся 5 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Аннотация

В статье представлен анализ стандартных методов определения воды в автомобильных топливах.

Annotatoin

The article presents an analysis of standard methods for determining water in automotive fuels.

Ключевые слова: вода, дизельное топливо, бензины, анализ, ГОСТ.

Keywords: water, diesel fuel, gasoline, analysis, GOST.

Любое топливо для двигателей не должно содержать воду. Наличие воды в бензинах и особенно дизельных топливах нежелательно по ряду причин: в ее присутствии подвергаются сильной коррозии детали двигателей и систем питания, емкости стационарных складов, баки автомобилей и т.д.

В некоторых случаях вода способствует ухудшению топлива, что в первую очередь относится к бензинам крекинга, которые, будучи обводненными, интенсивнее осмоляются за счет вымывания ингибитора, в зимнее время замерзшая вода закупоривает топливные коммуникации.

Требованиям обезвоженности полностью удовлетворяют бензины и дизельные топлива на месте производства. Однако в них может попасть вода при транспортировке к местам потребления, при хранении и особенно при заправке автомобилей.

Такая концентрация ее в топливах не вызывает потери или прозрачности и не вносит осложнений в практику эксплуатации автомобилей.

Избыточное же количество воды (сверх того, что может раствориться) будет собираться на дне бака или находиться после сильного перемешивания (например, во время движения автомобиля) во взвешенном (эмульгированном) состоянии. Иногда внешним осмотром не удастся решить вопрос о присутствии воды в дизельном топливе (например, при подозрении, что помутнение образца вызвано кристаллизацией высокоплавких углеводородов).

Для определения присутствия и количества воды в нефтепродуктах по требованиям ГОСТ 2477-2014 применяется специальный прибор (рис.), который состоит из узкогорлой колбы 1, изготовленной из термостойкого стекла, приемника-ловушки 2, холодильника 3. При работе стеклянные детали крепятся на штативе [1, 5].

Исполнение такой методики в полевых условиях невозможно из-за сложной установки, состоящей из нескольких узлов, длительного нагревания, постоянной подачи воды в качестве охлаждающей среды и применении вспомогательных реактивов.

Применение органических растворителей и принудительный обязательный нагрев до температуры кипения смеси нефтепродукта и органического растворителя повышает экологическую нагрузку на потребителя.

Для дизельного топлива, выработанного в соответствии с ГОСТ 305-2013 рекомендовано определение воды по ГОСТ EN ISO 12937:2000 Нефтепродукты. Метод определения воды. Метод кулонометрического титрования по Карлу Фишеру [2, 3].

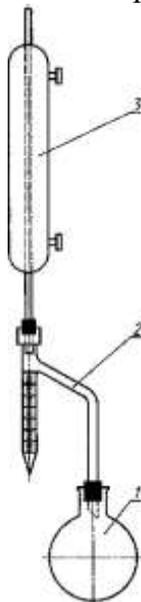


Рисунок - Установка для определения содержания воды в нефтепродуктах:
1 – узкогорлая колба, 2 – приемник-ловушка, 3 – холодильник

Метод кулонометрического определения воды в дизельном топливе заключается в следующем: образец исследуют визуально. Если он чистый, прозрачный, светлый и при взбалтывании круговыми движениями свободен от капель воды и механических примесей, то взвешенную порцию помещают в колбу прибора для кулонометрического титрования по Карлу Фишеру. При реакции по Карлу Фишеру на аноде выделяется йод. Когда вся вода оттитрована, избыток йода обнаруживают по конечной точке электрометрического детектора, и титрование заканчивают. На основании стехиометрической реакции один моль йода реагирует с одним молем ISO 12937:2000 3 воды. Тогда, согласно закону Фарадея, количество воды пропорционально общему суммарному току. Данный метод точный, позволяет определить концентрацию воды ниже 300 мкг/мл. дорогостоящее оборудование снижает возможность приобретения топливными компаниями и потребителями.

Дальнейшее исследование предполагается продолжить в направлении создания портативного устройства малого объема погружного типа. Измерительными элементами являются 4 пьезосенсора с разными покрытиями. Такое устройство позволит без пробоподготовки, дополнительных операций, в малом объеме пробы, в течение 1-2 минут, бесконтактно, по составу газовой фазы оценить содержание воды и провести аутоидентификацию топлива.

Работа выполнена в рамках программы «УМНИК» договор № 18814 ГУ/2023 от 26.09.2023 г.

Список использованных источников

3. ГОСТ 2477-2014 Нефть и нефтепродукты. Методы определения воды. М.: Издательство стандартов, 2014. 18 с.

4. EN ISO 12937:2000 Нефтепродукты. Метод определения воды. Метод кулонометрического титрования по Карлу Фишеру. М.: Издательство стандартов, 2004. 22 с.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ ДЛЯ АУТОИДЕНТИФИКАЦИИ ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОЛНОГО АНАЛИЗА

Автор: Бузакин И., обучающийся 5 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: доктор химических наук, профессор, профессор РАН Кучменко Т.А., заведующая кафедрой физической и аналитической химии ФГБОУ ВО ВГУТ; кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Аннотация

В статье представлены результаты применения метода главных компонент для аутоидентификации дизельных топлив по результатам полного анализа.

Annotatoin

The article presents the results of the application of the principal component method for the auto-identification of diesel fuels based on the results of a complete analysis.

Ключевые слова: полный анализ, дизельное топливо, метод главных компонент, аутоидентификация.

Keywords: full analysis, diesel fuel, principal component method, auto-identification.

В настоящее время идентификацию автомобильных топлив (бензины и дизельное топливо различных марок) проводят по величине октанового числа. Показатель «октановое число» определяется двумя методами – моторным и исследовательским [1, 1].

Моторный метод определения октанового числа бензинов проводится на крупногабаритной и дорогостоящей установке, имитирующей действительный автомобильный двигатель, в котором происходит сжигание исследуемого образца с определением количества теплоты. Такое определение проводят только в аккредитованных лабораториях.

Исследовательский метод проводится в лаборатории, путем полной перегонки исследуемого образца до сухого остатка, определению контрольных точек кривой разгонки; определению плотности и кинематической вязкости и последующим расчетом по эмпирической формуле [2, 1]. Допускается различие между результатами моторного и исследовательского метода 5- 6 единиц.

Для аутоидентификации видов дизельного топлива (летнее, зимнее, арктическое и всесезонного) необходимо определять температуру замерзания, температуру помутнения, температуру вспышки образцов [3, 1]. Это показатели полного (арбитражного) анализа, которые определяются только в лаборатории.

В режиме на месте аутоидентификация автомобильных топлив невозможна существующими методиками.

В настоящее время активно развивается новый раздел аналитической химии – хеометрика. Цель хеометрики – получение химических данных с помощью математических методов обработки и добычи данных [4, 128].

В рамках гранта УМНИК разрабатывается портативное устройство на пьезосенсоах для аутоидентификации видов топлива и определения оды в дизельных топливах в режиме на месте. В соответствии с календарным планом на первом этапе оценивается возможность аутоидентификации видов дизельных топлив по результатам полного анализа.

Цель работы: оценить возможность аутоидентификации видов дизельных топлив по результатам полного анализа с применением метода главных компонент.

В качестве объектов исследования выбраны 26 образцов летнего дизельного топлива марки Л-0,2-62 и 25 образцов зимнего дизельного топлива марки ДТ 3-0,2 минус 35, 1 проба керосина различных производителей различных производителей, выработанных по ГОСТ 305-82) [3, 1].

Провели исследование образцов дизельного топлива на соответствие ГОСТ 305-82 по стандартным физико-химическим показателям качества: цетановое число (ЦЧ), плотность при 20 °С (ρ , г/см³), фракционный состав – температура перегонки 50 % топлива (Тп 50%, °С), температура перегонки 96 % топлива (Тп 96%, °С), кинематическая вязкость (ν , мм/с²), температура вспышки (Т всп, °С), температура помутнения (Тпом, °С), температура замерзания (Тз, °С), кислотность (К, мг/100мл), содержание фактических смол (ФС, мг/100мл), ГОСТ 305-82 [5, 158].

Для моделирования многомерных данных выборки топлив применялся метод главных компонент (МГК). Моделирование осуществлялось в программном обеспечении THE UNSCRAMBLER X V.10.4 (Норвегия, Осло).

В МГК моделировании участвовали 52 пробы топлив и 10 установленных параметров.

При построении модели по всем имеющимся данным установлено, что первые две главных компоненты объясняют 79% хранящейся в выборке информации. При этом пробы значимо разбиваются на три группы: летнее топливо, зимнее топливо и керосин (рис. 1).

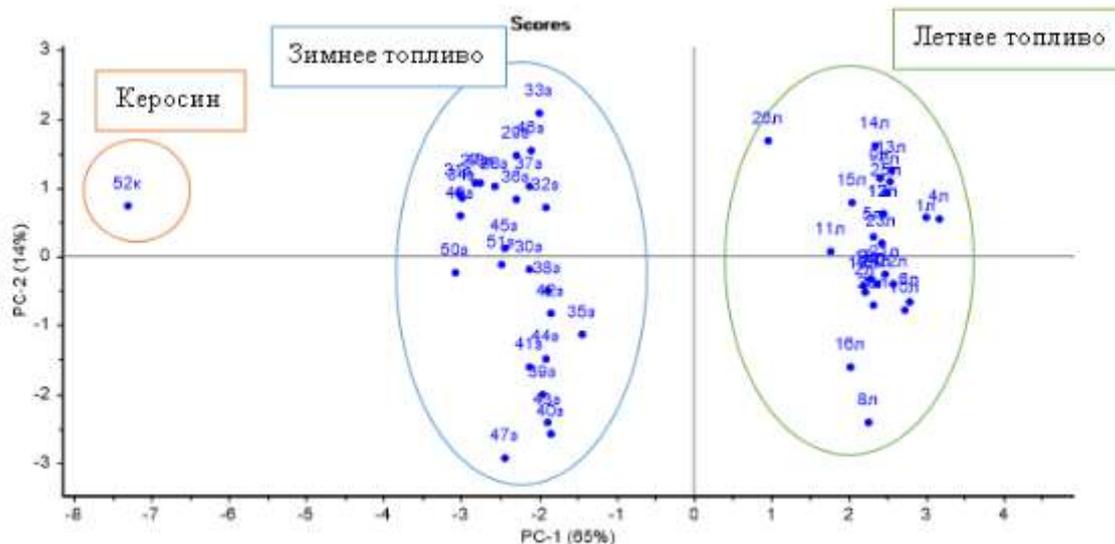


Рисунок 1 – График счетов проб топлив

При этом установлено, то параметр цетановое число оказывает наименьшее влияние на разделение проб на классы в соответствии с их видом.

При исключении данного параметра при построении модели процент объясненной дисперсии увеличивается до 85% (рис. 2).

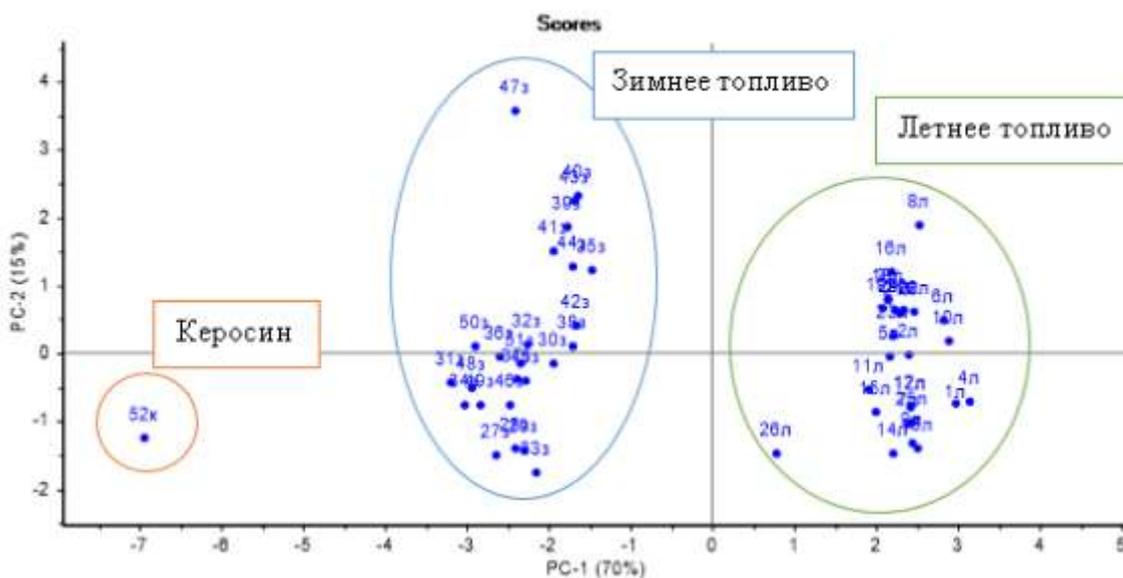


Рисунок 2 – График счетов проб топлив (исключен параметр «цетановое число»)

Применение в качестве входных параметров для метода главных компонент 10 параметров – стандартных физико-химических показателей качества дизельных топлив, позволяет решать задачи идентификации вида топлив – летнее дизельное топливо ДТ Л-0,2-62, зимнее дизельное топливо ДТ З-0,2 минус 35, керосин.

Однако, не позволяет решать задачи определения фальсификации, добавление керосина в пробу летнего дизельного топлива для улучшения его эксплуатационных свойств.

Дальнейшее исследование предполагается продолжить в направлении создания портативного устройства малого объема погружного типа. Измерительными элементами являются 4 пьезосенсора с разными покрытиями.

Такое устройство позволит без пробоподготовки, дополнительных операций, в малом объеме пробы, в течение 1-2 минут, бесконтактно, по составу газовой фазы оценить основные показатели качества – содержание воды, соединений серы и кислотность.

Применение новых показателей аналитической информации позволит решать задачи аутоидентификации дизельных топлив при добавлении керосина.

Работа выполнена в рамках программы «УМНИК» договор № 18814 ГУ/2023 от 26.09.2023 г.

Список использованных источников

1. ГОСТ 511-2022 Топливо для двигателей. Моторный метод определения октанового числа. М.: Российский институт стандартизации, 2023. 18 с.
2. ГОСТ 8226-2022 Топливо для двигателей. Исследовательский метод определения октанового числа. М.: Российский институт стандартизации, 2023. 35 с.
3. ГОСТ 305-2013 Топливо дизельное. Технические условия. М.: Издательство стандартов, 2013. 10 с.
4. Родионова О.Е. Хемометрический подход к исследованию больших массивов химических данных / О.Е. Родионова // Рос. хим. ж. – 2006. – Т. 1. - №2. – С. 128-129
5. Сафонов Л.С., Ушаков А.И. Автомобильные топлива: Химмотология. Эксплуатационные свойств. СПб.: НПИКЦ, 2002. – 264 с.

ПОЛНЫЙ АНАЛИЗ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

Автор: Клименко Э., обучающийся 3 курса, Галев С., Зеленин В., обучающиеся 5 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Аннотация

В статье представлены результаты полного анализа моторных масел марки МТ-16П различных производителей на соответствие ГОСТ 6360-2020.

Annotatoin

The article presents the results of a complete analysis of MT-16P motor oils from various manufacturers for compliance with GOST 6360-2020.

Ключевые слова: моторные масла, полный анализ, ГОСТ.

Keywords: engine oils, full analysis, GOST.

В настоящее время проводят два вида анализа моторных масел: полный (или арбитражный) и контрольный анализ [1, 5].

Полный анализ моторных масел проводят по 13-15 физико-химическим показателям только в аккредитованных лабораториях при составлении паспорта качества [1, 2, 5].

Контрольный анализ моторных масел выполняют по 8-ми физико-химическим показателям (плотность, кинематическая вязкость, зольность, щелочное число, массовая доля воды, массовая доля механических примесей, температура вспышки в открытом тигле, температура замерзания), определяют состояние образцов в процессе хранения. Для определения каждого показателя качества необходимо персональное, сложное оборудование, предварительная подготовка пробы к анализу и дополнительные реактивы. Поэтому во внелабораторных условиях определение состояния моторных масел невозможно.

Цель работы: провести оценку состояния и анализ стандартных методик определения показателей качества моторных масел.

Для достижения поставленной цели проводили:

1) контрольный анализ моторных масел по 8 показателям качества;

2) анализ стандартных показателей качества моторных масел и методик для их определения.

В качестве объектов исследования выбраны восемь образцов моторного масла марки МТ-16П (универсальное, применяется для дизельных двигателей) различных производителей (табл. 1) [3, 3].

Состояние моторного масла МТ-16П определяется по ГОСТ 6360-2020 (табл. 2).

Для определения показателей качества применяют только инструментальные методы анализа. Для определения каждого показателя необходимо персональное оборудование [1-2, 3].

Таблица 1 – Характеристика объектов исследования

Наименование	Наименование продукта	Марка	Изготовитель
Образец 1	Моторное масло	МТ-16П	Омский НПЗ
Образец 2			Уфимский НПЗ
Образец 3			Волгоград НПЗ
Образец 4			Омский НПЗ*
Образец 5			Уфимский НПЗ*
Образец 6			Волгоград НПЗ*
Образец 7			Омский НПЗ*

Образец 8			Уфимский НПЗ*
-----------	--	--	---------------

* - образцы предоставлены одним изготовителем с различной датой розлива.

Таблица 2 – Физико-химические показатели моторного масла марки МТ-16П (ГОСТ 6360-2020) [3, 3]

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Кинематическая вязкость при 100 °С, мм ² /с	15,5-16,5
2	Индекс вязкости, не менее	85
3	Зольность, %, в пределах	0,6-1,0
4	Щелочное число, мг КОН на г масла, не менее	4,0
5	Массовая доля механических примесей, %, не более	0,015
6	Массовая доля воды, %, не более	Следы
7	Температура вспышки, определяемая в открытом тигле, °С, не ниже	210
8	Температура застывания, °С, не выше	-25
9	Коррозионность на пластинках из свинца, г/м ² , не более	5,0
10	Моющие свойства по ПЗВ, баллы, не более	1,0
11	Степень чистоты, мг на 100 г масла, не более	600
12	Цвет масла на колориметре ЦНТ, с разбавлением 15:85, единицы ЦНТ, не более	7,0
13	Плотность при 20 °С, г/см ³ , не более	0,905
14	Показатель износа (Ди) при нагрузке 196 Н, не более	0,45

Провели контрольный анализ 8-ми образцов моторного масла марки МТ-16П на соответствие ГОСТ 6360-83 по стандартным физико-химическим показателям качества:

- 1) вязкость кинематическая при 100 °С;
- 2) зольность, %;
- 3) содержание механических примесей;
- 4) содержание воды;
- 5) температура вспышки, определяемая в открытом тигле, °С;
- 6) щелочность, мг КОН на 1 г. масла;
- 7) плотность при 20°С, г/см³;
- 8) температура замерзания (застывания), °С [4-5, 10].

В идентичных условиях провели исследование 8-ми образцов моторных масел. Результаты исследования моторных масел марки МТ-16П приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты контрольного анализа моторного масла марки МТ-16П

Наименование показателей	ГОСТ 6360-2020	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Вязкость кинематическая при 100 °С	15,5-16,5	15,8	15,8	15,3	16,13	15,1	15,29	15,9	15,7
2. Зольность, %	0,6-1,0	0,92	0,90	0,82	0,94	0,90	0,93	0,95	1,1
3. Содержание механических примесей	<0,015	0,011	0,011	0,01	0,009	0,012	0,011	0,011	0,012
4. Содержание воды	Следы	Следы							
5. Температура вспышки в открытом тигле, °С	>219	218	256	226	253	219	227	249	263
6. Щелочность, мг КОН на 1 г. масла	>4,0	4,2	4,3	4,6	4,62	4,7	4	4,8	5,4
7. Плотность при 20°С, г/см ³	<0,905	0,897	0,892	0,892	0,888	0,890	0,891	0,894	0,890
8. Температура замерзания (застывания), °С	<25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25

Установлено, что 3 образца из 8-ми (образцы №2, №4, № 4) соответствуют требованиям ГОСТ по всем показателям.

Для образца №1 температура вспышки ниже ГОСТ на 1 °С, для образца №5 на нижней границе ГОСТ. Предположительно в этих образцах большое количество легкокипящих фракций. Длительное применение приведет к образованию нагара и вероятность возгорания масла при контакте с горячими элементами мотора.

Для образцов №3, №5, №5 установлено несколько заниженное значение кинематической вязкости по сравнению с требованиями ГОСТ. Изменение не приведет к возникновению неисправностей. Это косвенный признак деструкции присадок.

В образце №6 щелочность на нижней границе ГОСТ, следовательно, несколько завышена кислотность (содержание водорастворимых кислот).

Образец №8 – зольность выше ГОСТ, температура вспышки и щелочность завышены среди выборки.

Провели сравнительную характеристику методик определения 8-ми показателей качества контрольного анализа моторных масел на примере моторного масла марки МТ-16П (табл. 4).

Таблица 4 – Сравнительная характеристика стандартных методик исследования моторных масел

Характеристика	Показатели качества по ГОСТ 6360-2020							
	Вяз- кост ь	Золь- ност ь	Содер- жание мех. приме- сей	Соде- ржа- ние воды	Темпе- ратура вспышк и	Щелоч- ность	Плот- ность	Темпера- тура замерза- ния
Объем пробы, см ³	100	100	100	100	100	100	100	100
Дополнительные реактивы	+	+	+	+	-	+	-	+
Время измерения, мин	30- 60	90	180	30-60	30-60	60-90	10	30
Мобильность	-	-	-	-	-	-	-	-
Необходимость специальных условий	+	+	+	+	+	+	-	+
Примерная стоимость, т.руб.	60	300	300	90	20	70	1	250

Установлено, объем пробы для всех испытаний 100 мл; требуются дополнительные реактивы; сложное оборудование с длительным нагревом, время анализа от 30 до 180 минут. Исследования 7-ми показателей из 8-ми должны проводиться только в лаборатории.

Проведено исследование восьми образцов моторных масел марки МТ-16П на соответствие ГОСТ 6360-2020 по перечню контрольного анализа. Установлено, что 33 % исследуемых образцов не соответствуют требованиям ГОСТ.

Список использованных источников

1. Сафонов Л.С., Ушаков А.И. Автомобильные топлива: Химмотология. Эксплуатационные свойств. – СПб.: НПИКЦ, 2002. – 264 с.
2. Корчуганова М.А., Сырбаков А.П., Чечкенов И.В. Топливо и смазочные материалы. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 159 с.
3. ГОСТ 6360-2020 Моторное масло МТ-16П. Технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 2009. – 13 с.
4. ГОСТ Р 51069-97 Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах АРІ ареометром. – М.: Изд-во стандартов, 2008. – 12 с.
5. ГОСТ 6356-75 Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки открытым тигле. – М.: Изд-во стандартов, 2015. – 5 с.

ПОРТАТИВНОЕ УСТРОЙСТВО НА ПЬЕЗОСЕНСОРАХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ ВОЗДУХЕ

Автор: Тарасенко И., обучающийся 4 курса, Коноваленко Д., обучающийся 2 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: доктор химических наук, профессор, профессор РАН Кучменко Т.А., заведующая кафедрой физической и аналитической химии ФГБОУ ВО ВГУТ; кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Аннотация

В статье представлены результаты применения метода пьезокварцевого микровзвешивания для определения дизельного топлива и бензинов в воздухе и рассматривается возможность создания нового портативного устройства на пьезосенсорах для определения нефтепродуктов в воздухе в режиме «на месте».

Annotatoin

The article presents the results of the application of the piezo quartz microweighting method for the determination of diesel fuel and gasoline in the air and considers the possibility of creating a new portable device on piezosensors for the determination of petroleum products in the air in the "on-site" mode.

Ключевые слова: бензин, дизельное топливо, экологический аудит, пьезосенсоры, портативное устройство.

Keywords: gasoline, diesel fuel, environmental audit, piezosensors, portable device.

При эксплуатации транспортных средств и хранении топлив и других горюче-смазочных материалов возможна аварийная ситуация утечки топлив. В настоящее время для определения нефтепродуктов в воздухе гостирован метод газовой хроматографии. Данный метод позволяет оценить качественный и количественный состав сложных смесей. Сложное и дорогостоящее оборудование, обязательная предварительная подготовка пробы делают такое исследование невыполнимым в режиме «на месте».

Исследования проводили на примере действующей АЗС, на которую поступает 4 вида топлива; осуществляется хранение топлив в различных резервуарах.

По стандартной методике провели расчет количества выбросов паров нефтепродуктов в атмосферу путем определения годовых выбросов при закачке и при проливе топлива. Для этого определяется качественный и количественный состав газовой фазы над бензином и дизельным топливом.

Рассчитаны годовые выбросы при проливах и закачке топлив для отдельных классов соединений. Установлено, что сумма выбросов бензина превышает ПДК.

Лабораторными методами определения нефтепродуктов в воздухе являются сложные по аппаратурному оформлению метод газовой хроматографии и хромато-масс-спектрометрии. Также разработаны тест-системы – индикаторные трубки для работы вне лаборатории. Индикаторные трубки однократного применения, работают в потоке.

Цель работы – разработка портативного устройства для определения топлив в воздухе.

Разработан способ определения бензинов и дизельных топлив на анализаторе газов «САГО». Измерительными элементами являются – пьезокварцевые резонаторы с чувствительными покрытиями. Получены графические зависимости, позволяющие с

высоким коэффициентом достоверности аппроксимации определять концентрацию паров топлив в воздухе на уровне ПДК для бензина и дизельного топлива (рисунок).

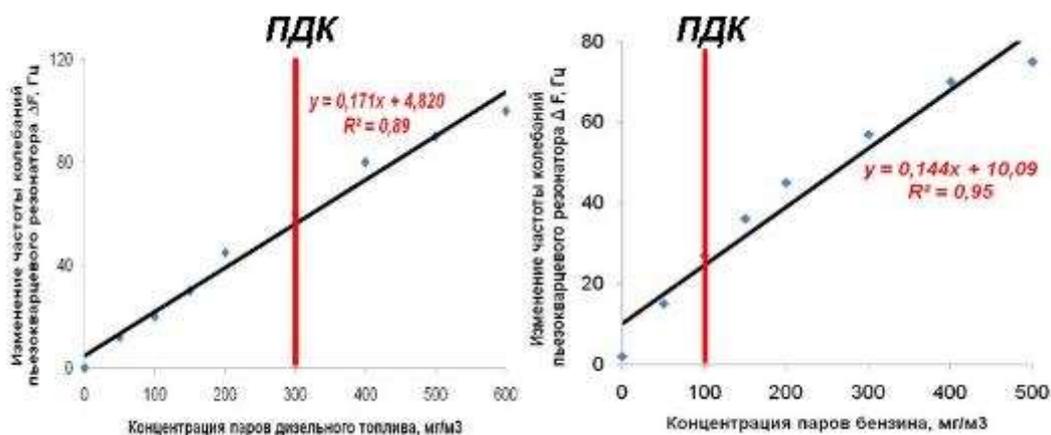


Рисунок - Графики для определения содержания дизельного топлива (а) и бензина (б) в воздухе

Предлагаемое решение – портативное устройство для определения топлив в воздухе. 2 измерительных элемента с чувствительными покрытиями, совмещается с планшетом, смартфоном, ноутбуком. Срок службы резонатора – 2000 измерений. Может работать на аккумуляторной батарее.

Новое портативное устройство позволит быстро, «на месте», без дополнительных реактивов и оборудования определять бензины и дизельные топлива в воздухе. Может применяться для экологического аудита воздуха; обеспечения безопасной работы АЗС, обеспечения безопасной работы складов хранения ГСМ.

Провели сравнительную характеристику с возможными аналогами.

Применение нового портативного устройства снижает время измерения в 5 раз, мобильно, измерительные элементы многократного применения, работает в режиме «на месте», не требует предварительной подготовки пробы и дополнительных расходных реактивов.

Потенциальными потребителями портативного устройства являются топливные компании, мобильные службы экологического контроля и склады хранения ГСМ.

Создание портативного устройства на пьезосенсорах для определения топлив планируется за 1 год в два этапа. На первом этапе проводится подбор и оценка сорбционных свойств селективных покрытий для выбора сенсоров в набор. И Оценка свойств покрытий при определении различных видов топлив.

На втором этапе – изготовление макета прибора и его испытание в лаборатории, разработка и апробация методик анализа.

Разработан способ определения утечек топлив на примере дизельного топлива и бензинов с применением анализатора газов на пьезокварцевых резонаторах, модифицированных многослойными углеродными нанотрубками. Новое портативное устройство позволит оценивать содержание паров нефтепродуктов в воздухе во внелабораторных условиях: аудит АЗС; аудит на складах хранения горюче-смазочных материалов и стационарных пунктах заправки в условиях службы ВС РФ.

Работа выполнена в рамках программы «УМНИК» договор № 18814 ГУ/2023 от 26.09.2023 г.

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА АНАЛИЗА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Автор: Хвалев А., обучающийся 4 курса, Коноваленко Д., обучающийся 2 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Аннотация

В статье представлены результаты применения метода спектрофотометрического метода анализа для исследования горюче-смазочных материалов.

Annotatoin

The article presents the results of the application of the spectrophotometric method of analysis for the study of fuels and lubricants.

Ключевые слова: дизельное топливо, полный анализ, спектрофотометрия.

Keywords: diesel fuel, full analysis, spectrophotometry.

В настоящее время проводят три вида анализа топлива.

Контрольный – при хранении топлива. Определяют три показателя только в лаборатории. Полный анализ проводится только в аккредитованных лабораториях. Определяют 20 показателей качества.

При поступлении топлива на АЗС, в вооруженных силах в «полевых условиях» проводят приемо-сдаточный анализ по одному показателю – плотность. Но данный показатель является малоинформативным. Не отражает состояние топлива.

Цель работы – разработать новый способ определения эксплуатационных свойств дизельных топлив по спектральным характеристикам.

В качестве объектов исследования выбраны 8 образцов дизельного топлива различных производителей марки Л-0.2-62.

Провели исследование образцов Дизельного топлива на соответствие ГОСТ. Образцы 1,3,4,5,6,7, соответствуют требованиям по всем показателям.

В образце №2 и №8 цетановое число ниже ГОСТ приведет к недостаточному воспламенению и жесткой работе двигателя.

В образце №8 цетановое число ниже заявленного, температура перегонки 96% выше нормы, кинематическая вязкость и Температура вспышки занижены среди выборки, кислотность и содержание фактических смол несколько выше выборки. Это образец длительного хранения, его рекомендовано израсходовать в первую очередь.

Образец №2 цетановое число ниже ГОСТ, Температура перегонки 50% ниже среднего по выборке. Предположительно в образец добавлен керосин. Данное топливо рекомендовано эксплуатировать при более низких температурах.

Образец №3 Температура перегонки 96%, содержание фактических смол минимально среди выборки, кислотность завышена. Топливо длительного хранения, рекомендовано расходовать в первую очередь.

Проводили исследования образцов ДТ марки Л-0,2-62 с помощью спектрофотометрии. Это метод анализа прозрачных, окрашенных растворов. Через образец пропускается световой поток монохроматического света, частицы светового потока поглощаются растворенными веществами, интенсивность светового потока снижается.

Основной закон светопоглощения – закон Бугера-Ламберта-Бера. Уменьшение интенсивности светового потока при прохождении его через исследуемый раствор прямопропорционально концентрации вещества и длине поглощающего слоя.

Аналитическая информация – спектры поглощения.

Спектрофотометрическое исследование исследуемых проб проводили на спектрофотометре УФ-1200. От источника света световой поток пропускается через монохроматор, через кювету на детектор. Детектор фиксирует изменение интенсивности и через электронную схему выдает аналитический сигнал – оптическую плотность на дисплей. Первичная аналитическая информация спектрофотометра - интегральные спектры поглощения. В идентичных условиях получены интегральные спектры поглощения 8 образцов ДТ. Интегральные спектры поглощения отражают качественный состав объектов исследования. По форме интегральных спектров поглощения пробы распределяются на 3 группы.

Такой вид представления аналитической информации труден для восприятия обслуживающим персоналом, не дает информации о показателях качества дизельного топлива.

Рассчитывали дифференциальный показатель оптической плотности – отношение величин оптической плотности на различных длинах волн. Всего для каждого образца рассчитывали 20 новых показателей. Далее строили корреляционные зависимости нового показателя и показателя ГОСТ.

Установлена устойчивая корреляция с высоким коэффициентом достоверности аппроксимации дифференциального показателя оптической плотности и двух показателей ГОСТ – концентрация фактических смол и температура вспышки (рис).

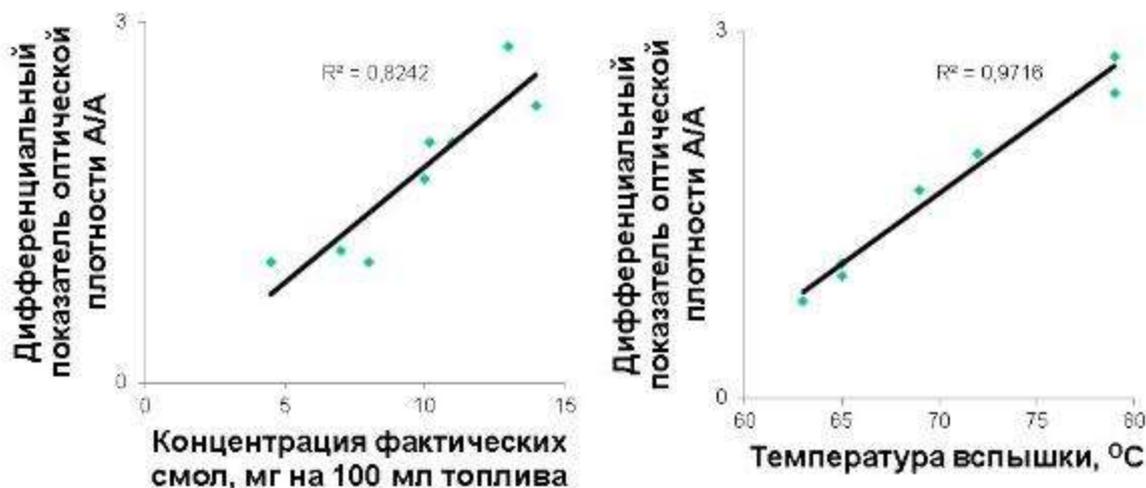


Рисунок – графические зависимости эксплуатационных свойств дизельного топлива и дифференциального показателя оптической плотности

За одно измерение возможно оценить два показателя ГОСТ дизельного топлива – фактические смолы и температура вспышки. Время анализа в 20 раз меньше, объем пробы в 15 раз меньше по сравнению с гостированными методиками. Определение проводится на 1 приборе, без предварительной подготовки пробы к анализу. Не требуется принудительное нагревание образца до температуры кипения, что снижает экологическую нагрузку на оператора.

Способ позволяет за одно измерение оценить два показателя ГОСТ – содержание фактических смол и температуру вспышки. Оценить склонность топлива к образованию отложений и пусковые свойства.

Способ прост, не требует сложного оборудования и предварительной подготовки проб к анализу, сокращает время анализа и объем пробы в 10 раз, может быть применен в лаборатории, в режиме на «месте», в том числе в полевых условиях.

6. БИОЛОГИЯ

ВЛИЯНИЕ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ НА ОРГАН ЗРЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ

Автор: Исакова Л., обучающаяся 11 класса МБОУ СОШ №2 г. Серпухова, Московской области

Научный руководитель: Незамаева С.М., учитель биологии

Аннотация

В старших классах, в связи с подготовкой к экзаменам, возрастает нагрузка на обучающихся. Повышение нагрузки на орган зрения может приводить к состоянию спазма аккомодации, что является фактором риска возникновения прогрессирующей близорукости. Мы установили четкую взаимосвязь между интенсивностью учебной нагрузки и возникновением спазма аккомодации.

Annotation

The load on students increases due to exam preparation in high school. An increase in the load on the organ of vision can lead to a state of accommodation spasm, which is a risk factor for progressive myopia. We have established a clear relationship between the load and the occurrence of accommodation spasm.

Ключевые слова: сферозквиволент, спазм аккомодации, биометрия, визометрия, миопия(близорукость)

Keywords: spheroequivalent, accommodation spasm, biometrics, visometry, myopia

Актуальность: Я решила выполнить проект на эту тему, когда находилась в клинике микрохирургии глаза. Я часто бывала там до этого и периодически работала. Мне нравится сфера медицины, я захотела глубже погрузиться в офтальмологию и предложила провести научную работу одному из офтальмологов этой клиники. Так как я сама училась в 10 классе на момент выбора темы работы, мне стало интересно как учеба в старшей школе может повлиять на качество моего зрения.

Этот проект поможет определить есть ли взаимосвязь функциональных и анатомических изменений органа зрения с разной нагрузкой во время учебы и каникул.

Объект исследования: ученики 10-11 класса МБОУ СОШ №2.

Предмет исследования: функциональные и анатомические изменения органа зрения в процессе обучения и во время каникул.

Цель: установить связь функциональных и патологических изменений органа зрения с нагрузкой в процессе обучения.

Задачи:

1. Снять показания авторефрактометрии.
2. Снять показания биометрии.
3. Проанализировать собранные материалы.
4. Сделать выводы по результатам исследования.

Методы исследования: авторефрактометрия (авторефрактометр «Huvitz HRK-1»), Корея; биометрия (биометр «TOMEY TMS-2000»), Япония; визометрия

Гипотеза: Современный процесс обучения в старшей школе повышает риск возникновения спазма аккомодации, что в дальнейшем может привести к заболеванию прогрессирующей близорукости.

Период проведения исследования: 14.03.2023-24.10.2023

3.1 Снятие показателей авторефрактометрии, биометрии и анализ полученных данных

Таблица 1 «Изменение спазма аккомодации»

Учащийся	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
№1		исходное значение			+0,13 +0,13		+0,13 +0,12	-0,13 +0,0
№2		исходное значение		+0,0 -0,37			+0,25 +0,75	-0,38 -0,13
№3	исходное значение		+0,75 -0,25		+0,0 -0,75		+0,0 +0,0	+1,0 +1,12
№4		исходное значение			-0,5 -0,12			+0,5 +0,25
№5	исходное значение		+0,0 +0,12		+0,0 -0,12		+ 0,25 +0,25	+0,0 +0,0
№6	исходное значение		-0,37 +0,12		-0,13 -0,25		+0,25 +0,0	-0,5 +0,0
№7		исходное значение			+0,26 +0,51		+0,12 -0,13	-0,5 +0,13
№8	исходное значение		-0,12 +0,0		+0,12 +0,25		-0,12 -0,12	-0,13 -0,38
№9	исходное значение		+0,12 -0,87		-0,5 +0,5		+0,63 -0,25	-0,5 -0,13
№10	исходное значение		+0,25 +0,12		-0,38 -0,37		+0,0 -0,13	+0,13 +0,0

№1

Биометрия: начальные показатели 23,74 / 23,88 ; конечные показатели 23,76 / 23,91
изменения +0,02 / + 0,03 – погрешность измерения

Анализ: ослабление спазма аккомодации в июле ,августе и сентябре, усиление к октябрю.

Отсутствие прогрессирующей близорукости

№2

Биометрия: начальные показатели 25,54 / 25,39 ; конечные показатели 25,58 / 25,37

Изменения +0,04 / -0,02 - погрешность измерения

Анализ: усиление спазма к июню, ослабление в сентябре и значительное усиление к октябрю

№3

Биометрия: начальные показатели 22,40 / 21,47 ; конечные показатели 22,43 / 21,48

Изменения + 0,03 / +0,01 - погрешность измерения

Анализ: изначальное состояние спазма аккомодации к марту . Усиление спазма аккомодации на левом глазу с марта по июль , ослабление спазма с июля по октябрь на обоих глазах

№4

Биометрия: начальные показатели 25,08/24,70 ; конечные показатели 25,08/24,69

Изменения +0,0 / -0,01- погрешность измерения

Анализ: неполное количество измерений, работа в июле усиление спазма в июле, ослабление спазма к октябрю

№5

Биометрия: начальные показатели 23,09 / 23,38 ; конечные показатели 23,33 / 23,39

Изменения +0,24 / + 0,01

Анализ: физиологическая компенсация гиперметропии на правом глазу

№6

Биометрия: начальные показатели 23,91/23,87 ; конечные показатели 23,91/-23,88

Изменения +0,0/+0,01 - погрешность измерения

Анализ: усиление спазма с марта по июль, ослабление с июля по сентябрь, усиление с сентября по октябрь

№7

Биометрия: начальные показатели 23,59 / 23,61 ; конечные показатели 23,52 /23,55

-0.07/-0.06 - погрешность измерения

Анализ: ослабление спазма в летние месяцы, усиление в сентябре, октябре

№8

Биометрия: начальные показатели 24,69/24,85 ; конечные показатели 24,77 / 24,90

Изменения + 0,08 / +0,05 - предположительно прогрессия близорукости

Анализ: ослабление спазма к июлю, усиление спазма в сентябре-октябре

№9

Биометрия: начальные показатели 26,48/26,75 ; конечные показатели 26,53/26,81

Изменения +0,05/+0,06 - предположительно прогрессия близорукости

Анализ: усиление спазма аккомодации в течение всего периода наблюдения

№10

Биометрия: начальные показатели 22,93/23,07 ; конечные показатели 22,98/23,09

Изменения +0,05/+0,02 - погрешность измерения , нельзя исключить прогрессию близорукости на правом глазу

Анализ: усиление спазма с мая по июль, сохранение спазма по октябрь

Выводы

1. В 8 из 10 случаев отмечается усиление спазма аккомодации в учебные месяцы и ослабление его в месяцы каникул что может свидетельствовать о влиянии нагрузки в современном учебном процессе на возникновение и поддержании привычно избыточного напряжения аккомодации.
2. У двоих исследуемых возможно наблюдается прогрессирующая близорукость (требуется более глубокое обследование специалиста-офтальмолога).
3. В одном из случаев мы стали свидетелями физической компенсации гиперметропии.

Список использованных источников

1. Билич Е.А., Зигалова Е.Ю. Анатомия человека. Медицинский атлас 2-е издание - ЭКСМО, 2017 год - 240 с
2. Розенблюм Ю.З. Оптометрия – авторский тираж, 2017 год – 191 с
3. Рубан Э.Д. Глазные болезни. Новейший справочник – Феникс, 2016 год – 622 с

ВЛИЯНИЕ ФИТОГОРМОНОВ НА РОСТ И УКОРЕНЕНИЕ ПАСЫНКОВ ТОМАТА

Автор: Манохина В., учащаяся 9 класса, МБОУ «Дашковская СОШ», г.о. Серпухов
Научный руководитель: Чоповская Л.В., учитель биологии.

Аннотация

Данная работа позволяет нарастить в короткий срок количество посадочного материала томата. В работе показана возможность быстрого укоренения пасынков с помощью фитогормонов. Методика позволяет ускорить укоренение побегов, вырастить посадочный материал, что играет большую роль при нестабильном температурном режиме весеннего периода в Московской области. Инструкция может служить пособием для дачников.

Annotation

This work allows you to increase the amount of tomato planting material in a short time. The paper shows the possibility of rapid rooting of stepsons with the help of phytohormones. The technique makes it possible to accelerate the rooting of shoots, to grow planting material, which plays an important role in the unstable temperature regime of the spring period in the Moscow region. The instruction can serve as a guide for summer residents.

Ключевые слова: фитогормоны, ауксин, гиббериллин, цитокинин, пасынки томата, корнеобразование, увеличение посадочного материала, получение урожая.

Keywords: phytohormones, auxin, gibberillin, cytokinin, tomato stepsons, root formation, increase in planting material, harvesting.

Не секрет, что для полноценного питания человека необходимо употребление овощей и фруктов. Томат является одним из самых распространенных и популярных овощей во всем мире. Их яркая окраска, сочность и неповторимый вкус делают томаты незаменимым ингредиентом для приготовления разнообразных блюд. Помимо привлекательного внешнего вида, томаты также обладают множеством полезных свойств и являются источником веществ, необходимых для поддержания здоровья организма.

Выращивание томатов в Московской области может быть успешным благодаря определенным факторам: удачный выбор сорта томата, который созревает за более короткий срок, выбор хорошей почвы. Холодные ночи или морозы могут нанести вред томатам. Чтобы защитить растения от непогодных условий, можно использовать теплицы или другие средства укрытия. Это позволит продлить сезон роста и повысить урожайность. Но что делать, если вы посадили рассаду, а ночные весенние морозы уничтожили ваши труды?

В своей работе я предлагаю рассмотреть возможность быстрого увеличения количества посадочного материала с использованием фитогормонов.

Цель:

Вырастить дополнительное количество посадочного материала томата с использованием фитогормонов.

Задачи проекта:

- 1.Собрать и изучить информацию о фитогормонах и их искусственных заменителях.
2. Экспериментальным путем выяснить, какие стимуляторы роста растений работают более эффективно.
3. Укоренить пасынки томата в короткий срок.
- 4.Вырастить томаты сорта «Денежный мешок» и получить хороший урожай.

Гипотеза: с помощью гормонов роста можно ускорить укоренение пасынков томата и вырастить посадочный материал.

Объект исследования: образование корней на пасынках под действием фитогормонов.

Предмет исследования: фитогормоны и их действие на растения томата.

Гормоны роста растений или фитогормоны (греч. *hormon* — побуждающий, вызывающий), — низкомолекулярные органические соединения, которые участвуют во взаимодействии клеток, тканей и органов. Для регуляции морфологических и физиологических процессов онтогенеза растения фитогормоны выделяются у растения в апикальных участках меристемы. Как и все гормоны, фитогормоны вырабатываются в минимальных количествах.

Гормоны являются посредниками в физиологических процессах, преобразуют специфические сигналы окружающей среды в биохимическую информацию. Гормоны, которые образуются в растениях, называют эндогенными, те которые применяет человек для обработки растений — экзогенными.

В мае 2023 года, после высадки томатов в открытый грунт, несмотря на то, что саженцы были укрыты спонпоном, рассада замерзла. Только несколько экземпляров растений смогли выстоять и не погибли.

Передо мной стояла задача: вырастить из оставшихся экземпляров томатов сорта «Денежный мешок» «новую» рассаду.

Необходимо было ускорить образование пасынков на растениях, а в последующем их укоренить.

Изучив различные группы фитогормонов (Е.А. Калашникова, Н.П. Карсункина, М.Ю. Чередниченко, Р.Н. Киракосян. Регуляторы роста растений), мы пришли к выводу, что наилучшим образом для реализации проекта подходят фитогормоны группы ауксин.

На первом этапе работы необходимо было с помощью фитогормона ауксин нарастить в пазухах листьев томата боковые побеги. Фитогормон ауксин запускает процесс образования побегов и может «заменить» верхушку побега. Через 2 недели после обработки гетероауксином томат дал большое количество пасынков (Рис.1).

На следующем этапе необходимо было укоренить черенки.

Укоренение черенков с помощью фитогормонов является распространенным методом при размножении растений. Изучив механизм воздействия разных фитогормонов, мы выяснили, что наилучшим образом для нашей задачи подходят такие фитогормоны, как ауксин (индол-3-уксусная кислота или ИУК) и цитокинины. Ауксин стимулирует образование корней, а цитокинины способствуют росту побегов. Укоренение пасынков было произведено с помощью препарата «Корневин». Действующее вещество — индолилмасляная кислота (ИМК) $C_{12}H_{13}NO_2$, массовая доля которого составляет 0,5% или 5 г в 1 кг неразведенного препарата. Попадая в почву, ИМК превращается в гормон роста гетероауксин.

Дальше работа была разделена на несколько этапов.

1. Отделение пасынков от томата.
2. Обработка фитогормонами.

Размещение черенков в раствор, содержащий ауксин. Для укоренения обычно используют растворы ИУК концентрацией около 1000 мг/литр. Для сравнения полученных результатов эксперимента был поставлен «отрицательный контроль»: укоренение пасынков без использования ИМК, в воде. Через 4 дня длина корней на пасынках заметно отличалась (Рис. 2).

Через три недели томаты, выращенные из пасынков, набрали силу и зацвели. От исходных растений по развитию и началу плодоношения, испытываемые растения отставали по росту и размерам, но к середине августа никаких различий не было заметно. Был получен урожай томатов (Рис.3).

Вывод:

1. С помощью фитогормонов, а как в нашем случае с помощью индол-3-ил масляной кислоты, можно ускорить укоренение пасынков томата.

2. Укоренение пасынков является экономичным видом увеличения количества посадочного материала.

3. С помощью данного метода можно сохранять особо ценные сорта томатов, так как происходит вегетативное размножение особей.

4. Метод укоренения с помощью фитогормонов можно рекомендовать для замены одних культурных растений на другие в условиях малых земельных пространств. За сезон в одной теплице можно вырастить несколько урожаев.

В заключении можно отметить, что использование фитогормонов для укоренения растений – эффективный и широко применяемый метод в современном сельском хозяйстве и садоводстве. Фитогормоны, такие как ауксины, ускоряют процесс укоренения и повышают выживаемость растений после пересадки.



Рис.1 Томаты с пасынками после обработки ауксином



Рис.2 Первый черенок томата – корни, образовавшиеся с использованием ИМК, второй – корни, образовавшиеся на черенке, находившемся в воде.



Рис.3 Созревшие плоды томата, выращенные на растениях из пасынков

Список использованных источников

1. Вавилов П.П. Практикум по растениеводству : [По агр. спец.] / П. П. Вавилов, В. В. Гриценко, В. С. Кузнецов; Под ред. П. П. Вавилова. – М.: Колос, 1983. - 352 с.
2. Калашникова Е.А., Карсункина Н.П., Чередниченко М.Ю., Киракосян Р.Н. Регуляторы роста растений (с практикумом). - М: КНОРУС, 2023 -363с.
3. Кефели В.И. Рост растений и природные регуляторы. - АН СССР, Ин-т физиологии растений им. К.А. Тимирязева. М.: Наука, 1977. - 293 с
4. Полевой В.В. Фитогормоны. Л. - Изд-во Ленинградского университета 1982г. 249 с.

УДИВИТЕЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ НАШЕЙ ПЛАНЕТЫ. DIONAEA MUSCIPULA – «ОЧАРОВАТЕЛЬНЫЙ УБИЙЦА»

Авторы: Маренкова К., Сучкова А., обучающиеся 8 класса МБОУ СОШ 7 с УИОП, г. Серпухова, Московской области

Научный руководитель: Максимова И. В., учитель географии

Аннотация

Растения-хищники, пожалуй, одни из самых необычных растений на Земле. Их трудно не заметить из-за «зубастых челюстей», которыми они могут ловить живую добычу. Несомненно, они могут стать привлекательным украшением любого заднего двора, подоконника или даже клумбы. Приложив лишь немного усилий и, конечно же, нежности, любви и заботы, Вы сами сможете вырастить эти причудливые и восхитительные растения.

Annotation

Predator plants are perhaps one of the most unusual plants on Earth. They are hard to miss because of the "toothy jaws" with which they can catch live prey. Undoubtedly, they can become an attractive decoration for any backyard, window sill or even flower beds. With just a little effort and, of course, tenderness, love and care, you will be able to grow these bizarre and delightful plants yourself.

Ключевые понятия: растения-хищники, азот, болото, экзотичность, ловушки.

Key concepts: predator plants, nitrogen, swamp, exoticism, traps.

Актуальность

Есть в великолепном царстве Флоры группа растений, которая во все времена не только приводила в восторг естествоиспытателей и натуралистов, но и служила

неистощимым источником вдохновения для создателей леденящих душу небылиц, в которых человеческая фантазия с лихвой восполняла недостаток точных знаний и фактов.

Эти растения обитают в самых различных климатических зонах - от арктических пустынь до экваториальных джунглей. Но есть у них одна общая черта – все они насекомоядные хищники! Главное дело жизни которых – это охота. И пусть добыча по нашим меркам - невелика, а сам процесс охоты - беззвучен, в этих драматичных схватках растения и животного внимательному наблюдателю открывается великий закон вечного движения природы - борьба за выживание.

Цель: попробовать вырастить Венерину Мухоловку (*Dionaea muscipula*) в домашних условиях.

Задачи:

- 1) изучить информацию о *Dionaea muscipula*;
- 2) наблюдение за ростом и поведением Венериной Мухоловки в разных условиях произрастания;
- 3) разработать рекомендации по выращиванию *Dionaea muscipula*.

Гипотеза: мы предположили, что из-за своеобразных условий обитания в дикой среде, *Dionaea muscipula* вырастить в домашних условиях довольно сложно.

Объект исследования: *Dionaea muscipula*.

Предмет исследования: питание и среда обитания *Dionaea muscipula*.

Венерина мухоловка — это небольшое травянистое растение, которое предпочитает торфяные почвы, бедные азотом, то есть - болота. Недостаток этого элемента является причиной появления ловушек у растения в процессе эволюции, ведь насекомые служат источником азота, который необходим для синтеза белков. Родиной этого растения является достаточно болотистые и дождливые места Атлантического побережья США (штаты Флорида, Северная и Южная Каролина, Нью-Джерси). *Dionaea muscipula* - это плотоядное растение, благодаря чему ее и любят за экзотичность многие их владельцы.

Практическая часть

Из названия Мухоловка, можно предположить, что она ест мух, но на самом деле она ест все, что называется насекомыми. Не любит Дионея только жуков, так как у них твердый панцирь и его очень сложно переваривать, но с огромным удовольствием ест мух, очень любит пауков (их удобнее всего есть), кузнечики, комары, пчелы, червяки тоже идут в ход. Это существо всеядно, только не стоит давать ей что попало. Если вы видите на улице умирающего жука, то поверьте, не стоит, красавица Дионея не оценит. Поэтому кормить ее можно только живыми, а не умершими насекомыми, даже если смерть наступила только что и от Ваших рук. В тот момент, когда Мухоловка захлопывает свою «ловушку» выделяется фермент, по составу напоминающий желудочный сок человека, который и разлагает останки на полезные мухоловке микроэлементы и всасывает их в свои стенки.

Ознакомившись с литературными данными и интернет-источниками, нам стало интересно понаблюдать за этим растением; как она ловит и ест своих мух, правда ли это, и как вообще происходит весь этот процесс.

Вооружившись растениями-хищниками (*Dionaea muscipula*), мы решили «поселить» их в разные домашние условия. Я живу в частном доме, поэтому моей Мухоловке повезло жить на открытой веранде и самостоятельно добывать себе еду, а Ксюша расположила своего нового домочадца на подоконнике в квартире и помогала с добычей еды, простым словом, кормила растение. Наши наблюдения мы занесли в таблицы. И вот что у нас получилось.

Таблица №1. Состояние растений в разных домашних условиях *Dionaea muscipula*

Дата	Состояние растения (Алиса)	Состояние растения (Ксюша)
23.05	18 листьев. Все листья-хлопушки раскрыты. Полив фильтрованной водой	16 листьев. Полива нет, все «ловушки» открыты
30.05	17 листьев. 3 листа закрыты (насекомых внутри листа нет). Полив фильтрованной водой	16 листьев. Полив «мясным соком» (миоглобином), все «ловушки» открыты
06.06	14 листьев. Хлопушки раскрыты, но цветок ничего «не поймал». Полив дистиллированной водой	16 листьев. Полив фильтрованной водой, кормление кусочком говядины, все «ловушки» открыты
14.06	11 листьев. Листья засыхают, хотя полив регулярный и обильный. Появляются новые «ловушки». Растение поймало муху небольшого размера. Полив дистиллированной водой	Растение резко стало погибать. Хлопушки закрыты, начали чернеть. Полив бутилированной водой
24.06	11 листьев. Листья раскрыты, цветок ничего не поймал, листья растения начали краснеть (это значит, вероятнее всего, что она готова к употреблению насекомых). Полив фильтрованной водой	Растение погибло
03.07	11 листьев. Состояние растения ухудшилось, листья начали засыхать и скручиваться, но в то же время у растения появились новые 3 хлопущки. Полив дождевой водой	-
20.07	6 листьев. Состояние растения немного улучшилось, появились новые листья-хлопушки (7 штук), цветки завяли, но бутоны остались и почернели. Полив фильтрованной водой	-
29.07	3 листа. Вероятно растение готовится к «зимовке»	-
16.08	Листья почернели. Полив регулярный.	

Вывод: к сожалению, в процессе нашего наблюдения у одной из Мухоловок после кормления пищей животного происхождения, ловушки стали закрываться, а после полива «кровью» и вовсе стали погибать. Конечно, этого не стоило делать, это оказался прямой путь к гибели мухоловки, так как мясо она просто не ест, так же как и овощи, фрукты, в общем, человеческая еда не для нее. В любом случае, мы получили массу удовольствия, наблюдая и изучая этого хищника! Из интернет-источников определенно кажется, что за Венериной Мухоловкой ухаживать сложно, но по факту, когда начинаешь пробовать и постепенно в

этом разбираться, все становится вполне адекватным и простым. Да, растению нужен частый полив и некоторые нюансы с его размещением, но на самом деле ради такой красавицы на подоконнике можно немного и поработать.

Рекомендации по выращиванию *Dionaea muscipula*:

- 1) Освещение. Венерина мухоловка в естественной среде встречается на сырых болотах с плохим уровнем освещенности. Но, так как изначально это растение растет в гораздо более открытых местах, то им следует обеспечить солнечное место.
- 2) Полив. Венерина мухоловка нуждается в умеренном поливе в теплое время года. Нужно запомнить, что нельзя поливать Мухоловку простой водой из-под крана, для полива следует использовать дождевую, дистиллированную или бутилированную воду.
- 3) Температура воздуха. Нормальная комнатная температура идеально подходит для выращивания Венериной Мухоловки (растение легко справиться с небольшим понижением температуры, особенно в холодное время года). При сильно сухом воздухе листья Дионеи высыхают и выглядят не совсем привлекательно. Но поддон с водой исправит ситуацию! Часть воды будет использоваться растением, а другая будет испаряться, создавая влажный микроклимат.

Список использованных источников

1. Александрова В. «Растения-хищники». М.: «Детская литература», 1972. – 115 с.
2. Брокгауз Ф.А., Ефрон И.А. Энциклопедический словарь - СПб.: Брокгауз-Ефрон. 1890-1907. – 517с.
3. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография материков: пособие для учителей. - М., «Просвещение», 1974. - 224 с. с ил.
4. Денисова Г.А. «Удивительный мир растений»: пособие для учащихся. - 2-е изд.- М.: Просвещение, 1973. – 192с. с ил.
5. Маккалистер, Рой. Все о растениях-хищниках. СПб: Кристалл, 2006. – 128 с.

АНАЛИЗ БИОТЫ ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБОВ Г.ПРОТВИНО

Автор: Синицына М.А., обучающаяся 8 класса МБОУ «СОШ №3» г. Протвино Московской области

Научный руководитель: Лазарева Е.В., учитель русского языка и литературы

Консультант: Шовкун М.М., помощник участкового лесничего ГКУ МО «Мособллес»

Аннотация

Научно-исследовательская работа «Анализ биоты дереворазрушающих грибов г. Протвино» посвящена изучению видового состава дереворазрушающих грибов экосистемы смешанного леса г. Протвино. Работа актуальна, так как позволяет оценить санитарное состояние лесов наукограда. В ней рассмотрены основные характеристики трутовых грибов, определены их виды, указана роль дереворазрушающих грибов в лесной экосистеме.

Annotation

The research work «Analysis of the biota of wood-destroying fungi of Protvino» is devoted to the study of the species composition of wood-destroying fungi of the ecosystem of the mixed forest of Protvino. The work is relevant, as it allows us to assess the sanitary condition of the forests of the science city. It examines the main characteristics of tinder mushrooms, identifies their species, and indicates the role of wood-destroying fungi in the forest ecosystem.

Ключевые слова: дереворазрушающие грибы, лесная экосистема, базидиомицеты, анализ, микобиота, гименофор, приуроченность, гниль, отдел, класс, порядок, семейство, род.

Keywords: wood-destroying fungi, forest ecosystem, basidiomycetes, analysis, mycobiota, hymenophore, confinement, rot, department, class, order, family, genus.

Цель научно-исследовательской работы «Анализ биоты дереворазрушающих грибов г. Протвино» – изучение видового состава дереворазрушающих грибов экосистемы смешанного леса г. Протвино. Работа актуальна, так как позволяет оценить санитарное состояние лесов наукограда.

В ходе исследования были поставлены задачи: осуществить выход в лес, поиск и сбор дереворазрушающих грибов; высушить их и оформить коллекцию «Дереворазрушающие грибы г. Протвино»; определить виды и основные характеристики дереворазрушающих грибов с помощью специальной литературы; обобщить и систематизировать данные; оформить презентацию.

Гипотеза: анализ биоты дереворазрушающих грибов поможет нам не только выяснить видовой состав экосистемы смешанного леса г. Протвино, но и определить состояние древостоя.

Объект исследования: дереворазрушающие грибы экосистемы смешанного леса.

Предмет исследования: таксономический состав дереворазрушающих грибов, их биологические особенности.

Практическая значимость работы состоит в пополнении фонда школьного музея леса «Зелёный дом» коллекционным материалом, представленным дереворазрушающими грибами. Результаты исследования можно использовать на уроках биологии, экологического краеведения с целью расширения кругозора обучающихся, при составлении экскурсий.

В работе использовались следующие методы: аналитический, маршрутный, описательный, статистический, фотографирование.

Место проведения исследования: участок смешанного леса, расположенный в г. Протвино.

Сроки проведения исследования: март-апрель 2023 г.

Дереворазрушающие грибы, обширная группа грибов, развивающихся на древесине и участвующих в её разложении. Они широко распространены, играют важную роль в круговороте веществ и энергии в лесных экосистемах, осуществляя минерализацию древесины, способствуя формированию лесных почв.

Грибы используют в народной медицине для наружного и внутреннего применения. Из них готовят спиртовые настойки; отвары; сухие порошки. Вместе с тем дереворазрушающие грибы, вызывая гнилевые болезни и усыхание насаждений, разрушая древостой, причиняют огромный экономический ущерб нашей стране.

В природе существует большое количество дереворазрушающих грибов. Они различаются между собой по форме, строению, окраске плодовых тел и спор, а также по скорости и силе разрушения древесины.

Самыми мощными разрушителями древесины считаются грибы, относящиеся к классу базидиомицетов. Среди них есть грибы, образующие крупные плодовые тела, спорообразующий слой которых называют гименофором.

На исследуемой территории нами было обнаружено и собрано 15 таких видов.

Определение видов грибов проводилось с помощью специального атласа-определителя, авторы: Стороженко В.Г., Крутов В.И. и др. [8] Помощь в определении объектов исследования оказывал помощник участкового лесничего филиала «Русский лес» ГКУ «Мособллес» Шовкун Михаил Михайлович.

Анализ микобиоты проводился с использованием справочника (Кузьмичёв Е.П., Соколова Э.С., Мозолевская Е.Г. Болезни древесных растений: справочник. Том 1. – М., 2004. [3]) по следующим позициям:

- отдел, класс, порядок, семейство, род;
- тип гнили, вызываемой дереворазрушающими грибами;
- приуроченность к древесным породам;
- тип плодовых тел и их продолжительность жизни;
- тип гименофора;
- съедобные/несъедобные.

Все данные занесены в таблицу. Найденные трутовые грибы относятся к отделу Базидиомицеты, к классу Агарикомицеты. Наибольшее количество дереворазрушающих грибов принадлежит порядку «Полипоровые» (11 видов): трутовики окаймлённый, плоский, серно-жёлтый, настоящий, трутовик Швейница, розовый, горбатый; губки сосновая, дубовая, берёзовая, дедалеопсис северный. Остальные виды собранных плодовых тел грибов относятся к порядку «Гименохетовые» (трутовики ложные дубовый и осиновый, трутовики щетинистый и косотрубчатый).

Трутовики, встретившиеся нам, «облюбовали» разные породы деревьев: сосну (3), берёзу (3), ель (3), дуб (3), осину (1), черёмуху (1), клён (1), иву (1). В основном это был валежник, пни, лишь 3 гриба (трутовики серно-жёлтый, Швейница и косотрубчатый) были обнаружены на живых деревьях: дубе, сосне и берёзе соответственно.

В зависимости от дереворазрушающей способности мы выделили две группы грибов. Одну из них образуют целлюлозоразрушающие грибы, вызывающие бурую гниль. В нашем сборе таких обнаружилось 6. Среди них трутовик окаймлённый, серно-жёлтый, берёзовая губка, трутовик Швейница и др. Большая часть грибов (8) принадлежит к лигнинразрушающим, которые вызывают белую гниль. К ним, например, относятся трутовики плоский и настоящий, щетинистый, горбатый и пр. 1 гриб вызывает пёструю гниль (сосновая губка).

Оценка плодовых тел грибов по их продолжительности жизни показала, что наиболее многочисленны грибы с многолетними плодовыми телами – 9, однолетних оказалось 6.

При определении вида дереворазрушающих грибов важная роль отводится гименофору. Для большинства видов трутовиков характерен трубчатый гименофор – 12; лабиринтообразный – 2 (трутовик щетинистый, дубовая губка) и пластинчатый – 1 (дедалеопсис северный).

К условно-съедобным грибам можно отнести трутовик окаймлённый, серно-жёлтый, косотрубчатый и берёзовую губку. В пищу употребляют молодые плодовые тела, а также их сухой субстрат в виде приправ, напитков. Остальные грибы несъедобные.

Выводы

Используя маршрутный метод исследования, мы осуществили выход в лес, поиск и сбор дереворазрушающих грибов. Результатом явилась коллекция «Дереворазрушающие грибы г. Протвино», которая находится в школьном музее леса «Зелёный дом».

Посредством аналитического, описательного, статистического методов мы с помощью атласа-определителя, справочника Кузьмичёва Е.П. «Болезни древесных растений», при участии Шовкуна М.М., помощника участкового лесничего ГКУ МО «Мособллес» определили виды дереворазрушающих грибов, выполнили анализ их биоты, данные занесли в таблицу и представили в виде диаграмм.

Метод фотофиксации использовался на этапе сбора дереворазрушающих грибов и при оформлении презентации.

Цель исследования достигнута, задачи решены, гипотеза подтверждена. Используя маршрутный метод, мы определили, что на исследуемом участке микобиота дереворазрушающих грибов представлена 15 видами. Они обладают дереворазрушающей

способностью, что характеризуется формированием белых или бурых гнилей. Большинство трутовых грибов было обнаружено на мёртвых и ослабленных деревьях, пнях, что говорит о нехорошем санитарном состоянии древостоя на исследуемом участке. В качестве факторов, негативно влияющих на состояние лесной экосистемы, можно назвать антропогенный, связанный с деятельностью человека, климатический, связанный с температурными изменениями, атмосферным загрязнением, ветровалом.

Список использованных источников

1. Бурова Л.Г. Загадочный мир грибов. / Л.Г. Бурова. – М., 1991. – 97 с.: ил. – (Серия «Человек и окружающая среда»).
2. Гарибова Л. В. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов: учеб. пособие / Л. В. Гарибова, С. Н. Лекомцева. – М., 2005. – 224 с.
2. Кузьмичёв Е.П., Соколова Э.С., Мозолевская Е.Г. Болезни древесных растений: справочник. Том 1. – М., 2004
3. Кутафьева Н. П. Морфология грибов: учеб. пособие для студ. вузов, общ. по спец. Биология/ Н. П. Кутафьева – 2-е изд. исп. и доп.–Новосибирск, 2003. – 215 с.
4. Мухин В.А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. / В.А. Мухин. – Екатеринбург, 1993. – 230 с.
5. Мухин В.А. Основные закономерности современного этапа эволюции микобиоты лесных экосистем. / В.А. Мухин, Д.В. Веселкин, Е.В. Брындина, О.А. Храмова, Н.В. Ушакова. // Грибные сообщества лесных экосистем. –Петрозаводск, 2000. – С. 26 – 36.
6. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике – М., 1977. -199 с.

ДРУГАЯ КОНОПЛЯ

Автор: Смирнова А., обучающаяся 11 класса МОУ «Куриловская гимназия» г. о. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Игнатова А.Р., учитель истории и обществознания

Аннотация

В данной статье рассматривается история появления технической конопли, её преимущества и дальнейшее значение в экономике нашей страны.

Annotation

This article examines the history of the emergence of technical cannabis, its advantages and further importance in the economy of our country

Ключевые слова: конопля, история, преимущества, экономика

Keywords: cannabis, history, advantages, economy.

Выращивание конопли в России имеет давнюю историю, которая началась еще в древности. Наша страна являлась одним из крупнейших производителей конопли в мире. Благодаря своим природным ресурсам и традициям, Россия имеет большие преимущества в выращивании конопли, которые позволяют ей занять лидирующие позиции на мировом рынке. В данном проекте мы рассмотрим историю выращивания конопли в России, ее состояние и перспективы развития.

Актуальность: в современном мире, где население растет, а ресурсы планеты ограничены, эффективное использование возобновляемых источников энергии и материалов становится все более важным. Конопля является одним из примеров таких возобновляемых и экологически чистых ресурсов, которые могут быть использованы в различных сферах

жизни, и развитие технического производства конопли в России может стать важным шагом в направлении устойчивого развития страны.

Проблема: одной из проблем, которая мешает использованию конопли в России, является негативное отношение к этому растению, связанное со стереотипами легализации наркотиков. Это приводит к тому, что конопля не получает достаточной поддержки от правительства и инвесторов, что затрудняет развитие отрасли.

Гипотеза: использование конопли в различных отраслях может привести к значительному сокращению выбросов парниковых газов и экономическому росту в России, а также уменьшению зависимости от нефти и газа.

Объект исследования: растениеводство.

Предмет исследования: техническая конопля.

Цель работы: создание продукта из материалов технической конопли, создание бизнес-плана

Задачи:

1. Изучить историю появления технической конопли
2. Узнать, для чего она использовалась
3. Формировать умение работать с различными источниками информации, отбирать нужный материал и систематизировать полученные данные
4. Вовлечение воспитанников в сферу промышленной деятельности.

История технической конопли тесно связана с развитием человечества. Уже тысячи лет назад люди использовали ее в различных областях жизни. Конопля была ценным источником пищи, материалом для текстильной промышленности, строительства и производства бумаги. Однако, в последние десятилетия она была неправильно воспринята из-за связи с марихуаной, что привело к запрету ее выращивания и использования. Техническая конопля, долгое время недооцениваемая и неправильно воспринимаемая культура, в настоящее время привлекает все больше внимания благодаря своей универсальности и многочисленным преимуществам. Одним из главных преимуществ технической конопли является ее экологическая чистота. Конопля выращивается без использования пестицидов и химических удобрений, что делает ее выращивание безопасным для окружающей среды. Это особенно важно в наше время, когда все больше людей стремятся к экологически чистым и устойчивым решениям. Выращивание конопли помогает сохранить здоровье почвы и предотвратить загрязнение окружающей среды. Кроме того, техническая конопля является одним из самых урожайных растений. Она быстро растет и может быть выращена на различных типах почвы. Это означает, что можно получить больше продукции на единицу площади, что является важным аспектом для развития сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности. Более того, конопля не требует больших затрат на ее выращивание, что делает ее привлекательным вариантом для фермеров.

Одно из ключевых преимуществ технической конопли заключается в ее многоцелевом использовании. Коноплю можно использовать в различных отраслях промышленности, таких как текстильная, строительная, пищевая и бумажная промышленность. В текстильной промышленности конопля может быть использована для производства прочных и долговечных тканей, которые обладают высокой прочностью и водоотталкивающими свойствами. В строительной отрасли конопля может использоваться для создания экологически чистых строительных материалов, таких как конопляные блоки и изоляционные материалы. В пищевой промышленности конопля может быть использована для производства масла, семян и других пищевых продуктов, богатых полезными веществами. В бумажной промышленности конопля может быть использована для создания экологически чистой бумаги. Конопля также является биоразлагаемым материалом, что

делает ее экологически более дружелюбной по сравнению с синтетическими материалами. Она также обладает высокой прочностью и долговечностью, что делает ее идеальным материалом для различных приложений. Кроме того, конопля богата полезными питательными веществами, такими как белки, масла, витамины и минералы, что делает ее ценным продуктом для питания и здоровья. Использование технической конопли создает новые возможности развития экономики нашей страны. Возвращение технической конопли в нашу жизнь открывает новые горизонты и помогает нам строить более устойчивое будущее.

Техническая конопля - это ценное растение с множеством преимуществ. Ее использование может привести к созданию экологически чистых и устойчивых продуктов и материалов, способствовать развитию сельского хозяйства и созданию новых рабочих мест. Возвращение конопли в нашу жизнь открывает новые возможности для прогресса.

Список использованных источников

1. Сенченко Г. И., Тимонин М. А.: Конопля / Доктор сельскохозяйственных наук Г.И.Сенченко, доктор технических наук М.А.Тимонин. – М.: Сельхоз, 2020, с.35-47.
2. Техническая конопля в России. Новая жизнь легенды. [Электронный ресурс] URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/13350/> (Дата обращения 31.10.2023г.)
3. В России возрождаются перспективные производства из технической конопли. [Электронный ресурс] URL: https://dzen.ru/a/Y_Sgp6SwDHqh7Bb5 (Дата обращения 31.10.2023г.)

МОЖНО ЛИ КРУГЛЫЙ ГОД ПОЛУЧАТЬ УРОЖАЙ ТОМАТОВ

Автор: Михайлова А., обучающаяся 8 А класса МБОУ «Липицкая СОШ», село Липицы, г.о. Серпухов, Московская область

Научный руководитель: Пахомова Д.А., учитель технологии

Аннотация

Проект направлен на изучение методов выращивания томатов в домашних условиях, получение экологически чистого урожая, изучение истории появления томатов в России. Знакомство с различными сортами томата, помогли выбрать наиболее подходящие для выращивания в домашних условиях. Выбрав необходимые методы выращивания и ухода, мы доказали, что урожай томата можно получать круглый год.

Annotation

The project is aimed at studying methods of growing tomatoes at home, obtaining an environmentally friendly harvest, studying the history of the appearance of tomatoes in Russia. Familiarity with various varieties of tomatoes, helped to choose the most suitable for growing at home. By choosing the necessary methods of cultivation and care, we have proved that the tomato harvest can be obtained all year round.

Ключевые слова:

Актуальность: на школьном огороде мы с учителем каждый год выращиваем томаты. А можно ли круглый год получать урожай томатов дома?

Объект исследования – выращивание овощей в домашних условиях круглый год.

Предмет исследования – урожай томата.

Цель работы: выращивание томата в домашних условиях.

Чтобы достичь поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить литературу, материалы в сети Интернет о томатах.
2. Выяснить место происхождения томата и как он попал в Россию?
3. Доказать или опровергнуть, можно ли вырастить томат дома.
4. Обобщить полученные знания.

Гипотеза: урожай томата можно получать в домашних условиях круглый год.

Методы исследования: анализ источников информации; практический опыт; обобщение полученных данных.

Практическая значимость исследования: данный материал можно использовать на таких уроках как: биология, окружающий мир, экология.

Помидор правильнее всего называть томатом, а помидор – это томатный плод. Но прижилось такое название. Помидор – родственник картофелю.

Вот, что говорится о помидоре в толковом словаре С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой: «Помидор - огородное растение семейства паслёновых, а также его округлый сочный плод красного или, реже, желтого цвета, томат».

Вывод: слово томат или помидор – является овощем, а плод его – ягода.

Первый помидор вырастили в Южной Америке, предположительно в Перу. Там он является многолетним вечнозеленым растением. Бытует мнения о том, что помидоры выращивали древние перуанцы еще в V в. до н. э.

В Россию помидоры завезли в XVIII веке, и вначале были приняты с большой осторожностью, считались ядовитыми, долго называли их «бешеными ягодами», но быстро всем понравились, и помидоры стали выращивать и употреблять, как овощи. Теперь помидоры в России все любят и они очень популярны.

Переворот в сознании соотечественников произвел ученый-агроном Андрей Тимофеевич Болотов. Именно он предложил выращивать теплолюбивые помидоры через рассаду, пасынковать, снимать урожай при первой угрозе ночных заморозков, а потом дозревать. Именно Андреем Тимофеевичем еще в конце XVIII столетия была доказана польза томатов.

Выводы: томаты или помидоры выращивали издавна и возделывают в умеренном климате – это относительно неприхотливое, светолюбивое, теплолюбивое растение, необходимость выращивания и польза которого доказана русским учёным А.Т. Болотовым. В наше время насчитывают более 2 тысяч сортов помидоров.

Польза помидоров очевидна!

Он лучше усваивается желудком с растительными жирами, поэтому польза будет значительно выше при употреблении их вместе с растительным маслом. В состав помидоров входят фруктоза и глюкоза, а также минеральные соли: магний, йод, цинк, натрий, железо и марганец. Он также содержит очень много необходимых витаминов: А, В2, В6, К, РР, Е и др.

Вред помидоров

Значительный вред помидоров заключается в их аллергенности. Люди, страдающие пищевой аллергией, должны с осторожностью употреблять их в своем рационе или сократить их употребление до минимума.

Выводы: помидоры - очень полезные, витаминные продукты, но для их употребления нужно хорошо знать состояние своего организма, могут вызвать аллергию.

Мы изучили литературу и выяснили, из каких этапов состоит процесс выращивания помидоров. Узнали, что томаты возделывают в открытом грунте, под плёночными укрытиями, в теплицах, парниках, на балконах, лоджиях и даже в комнатах на подоконниках.

Выращивание томатов состоит из следующих этапов:

1. Подготовка почвенной смеси к посеву.
2. Обеззараживание почвы.
3. Посев семян.
4. Уход за сеянцами

1. Подготовка почвенной смеси к посеву

Торф 59 % Компост 23% Песок 10% Опилки 9%

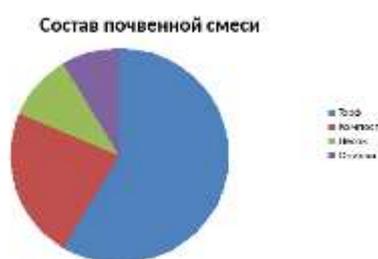


Схема. 1. Состав почвенной смеси.

2. Обеззараживание почвы.

Есть масса вариантов это сделать:

- промораживание почвы;
- прокаливание почвы;
- полив кипятком;
- обработка почвы фунгицидами и инсектицидами.

Из данных перечисленных средств обработки почвы мы выбрали последний вариант. *Рис. 1. Раствор марганцовки.*



Чаще всего для обеззараживания грунта, перед посевом, применяют раствор марганцовки. Химические препараты мы не использовали, так как хотели получить экологически чистый урожай.

2. Посев томатов

Мы взяли здоровый томат, разрезали его на кружочки, так чтобы не повредить семена и положили на землю в ёмкость. Землю предварительно смочили. Сверху присыпали землей и накрыли пакетом, чтобы создать парниковый эффект.



3. Пикировка сеянцев.

Примерно, дней через 5-6 при температуре 18-25 начали появляться всходы. После появления двух настоящих листочков, рассаду помидоров пересаживаем в отдельные ёмкости. Именно в этот момент отбирая самые сильные и

здоровые всходы (с хорошим корешком и 2 листьями), мы рассчитываем на хороший урожай. Для того чтобы растениям хватало света, питательных веществ им нужна пикировка.[3]

Рис.2. Рост томата.

Алгоритм выполнения пикировки сеянцев томата.

1. Полить рассаду за 2 часа до посадки.
2. Выбрать здоровое растение.
3. Выкопать растение.
4. Опустить растение в лунку до семядольных листьев.
5. Обжать почву вокруг растения.
6. Осторожно полить растение.
7. Приклеить бирку или подписать на горшочке.



Преимущества и недостатки выращивания томатов на подоконнике.

Рис.3. Томаты поднимаются.

Важной особенностью мелких помидоров является повышенное содержание полезных компонентов. Выращивать помидоры черри на подоконнике круглый год не составит особого труда, необходимо приложить некоторые усилия, выбрать подходящие для этого сорта.

Черри:

- быстро растет;
- может поспеть в короткий срок;
- отличается превосходной плодовитостью;
- без подвязки практически никогда дело не обходится;
- из-за тонкой кожуры томаты черри растрескиваются.

Бонсай:

- быстро растет;
- миниатюрный;
- не требует подвязки;
- высокая урожайность.[5]

4. Как ухаживать за помидорами на окне?

Вырастить дома в горшке помидоры легче, чем на грядке. Очень важно следить за температурой и влажностью. Технология выращивания помидоров в домашних условиях подразумевает полив взрослых растений 1 раз в 3 дня. Делать это иногда надо реже или чаще — это зависит от состояния самого куста и грунта.

Чрезмерного полива надо избегать, из-за него может начаться гниение корней. Выждав 1—2 дня после полива,



Рис.4. Томат набирает силу.

необходимо разрыхлить почву. Если сформировался высокий куст, его обязательно следует подвязывать. Цветки комнатных томатов сами себя не опыляют, поэтому им надо помогать. Примерно через 80-90 дней будет экологически чистый урожай.[6]

Экономическое обоснование: Семена для посадки мы взяли из свежего помидора, который стоил примерно 15 руб. Это все затраты.

Экологическое обоснование: выращивая томаты мы не использовали химикаты, а значит томат экологически чист.

Заключение

Выращивание томата – не особо трудное, но продолжительное и очень интересное занятие. Мы доказали нашу гипотезу: вырастить помидоры можно на окне в квартире в любое время года, но для этого важно изучить сорта и выбрать те, которые подходят для выращивания в домашних условиях.



Рис.5. Томаты на окне

Список использованных источников

1. Большой энциклопедический словарь / главный редактор: А. М. Прохоров. - Москва : Советская энциклопедия ; Санкт-Петербург : Фонд "Ленингр. галерея", 1993. - 1628 с.
2. Журнал «Садовод и огородник», № 11, июнь 2023г
3. Журнал «Партнер на даче», № 5, 2022 г

ЛОСИ – УДИВИТЕЛЬНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Автор: Воронина А., обучающаяся 8 класса МБОУ Школа №8 г.о. Серпухов
Московская область

Научный руководитель: Елфимова Л.Б., учитель географии и экологии

Аннотация

Лоси являются коренными обитателями московских природных территорий. Эти крупные копытные животные обитают в состоянии естественной свободы на территории московской области. Лось – крупное животное, обладающее огромной физической силой и большой массой, способный нанести как молниеносный удар рогами (самцы), так и один или несколько ударов передними копытами, в результате которых не только человек, но и такой крупный зверь, как медведь, может быть буквально «пробит насквозь». В этой связи человек должен выработать механизм и алгоритмы совместного обитания и проживания в городском социуме человека и животных с условием не причинения вреда и устойчивого развития не только конкретного видового биоразнообразия, но и всей экосистемы.

Annotation

Moose are the indigenous inhabitants of the Moscow natural territories. These large ungulates live in a state of natural freedom on the territory of the Moscow region. A moose is a large animal with enormous physical strength and great mass, capable of delivering both a lightning strike with horns (males) and one or more blows with its front hooves, as a result of which not only a person, but also such a large animal as a bear, can literally be "punched through". In this regard, a person should develop a mechanism and algorithms for cohabitation and living in an urban society of humans and animals with the condition of non-harm and sustainable development of not only a specific species of biodiversity, but also the entire ecosystem of the city.

Ключевые слова: Лось или сохатый, «гон» («брачный период»), свое жизненное пространство, биоразнообразие, экосистема города, лосефермы.

Keywords: Moose or elk, "rutting season" ("mating season"), its living space, biodiversity, ecosystem of the city, moose farms.

Цель исследования: Предотвратить столкновение водителей с дикими животными.

Задачи исследования:

- Изучить информацию о лосях.
- Выявить особенности поведения лосей.
- Выяснить причины появления на дорогах.
- Изучить особенности правильного поведения человека в зонах обитания диких животных.
- Провести опрос учеников школы.

Методы исследования:

Подбор и анализ литературы. Анкетирование.

Объект исследования: лось.

Предмет исследования: особенности жизнедеятельности лосей.

Актуальность работы: основана на выяснении причин появления лосей на дорогах.

Одним из самых крупных зверей проживающих в лесу является лось. У животного достаточно большой вес, а в росте он достигает до 2-х метров. Лося чаще всего темно-бурого цвета, имеют огромное туловище и длинные ноги. Голова у животного круглая, на которой торчат ушки. Самцы отличаются от самок рогами. Считается, что чем старше становится лось, тем внушительнее у него вырастают рога. Сами по себе рога очень массивные. Они придают животному некоторого величия. Растут они с весны и до самой осени, а когда наступает зима, лось сбрасывает свои рога, давая себе от них отдохнуть. Очень часто из-за красивых рогов лося становятся хорошей добычей охотников и браконьеров. В еде лося кажутся неприхотливыми. Они предпочитают питаться кустарниками, травой и молодыми деревьями, иногда отправляются на поиски грибов и даже речных водорослей. Летом лосям не составит труда обнаружить пищу, зимой дела обстоят чуть хуже. Лось предпочитает держаться поодиночке, но когда наступает момент, они находят себе вторую половинку, и у них появляются детеныши. Иногда самцы лося могут даже сразиться за свою избранницу. Иногда такие сражения могут закончиться не очень хорошо. В момент отыскивания себе самки, лося становятся очень агрессивными, лучше не подходить к ним в это время. Маленькие лосята появляются весной, они не очень похожи на родителей. Уже к осени они приобретают окрас взрослой особи, становятся бурыми, набирают вес и хорошо растут. Мигрируют животные группами. Сначала идут самки и маленькие лосята. После них всегда будут идти самцы. Возвращаются наоборот. Первыми можно заметить самцов, а после них уже остальных. У лосей много врагов, с которыми им приходится иногда сталкиваться, чтобы выжить или защитить территорию. Это, конечно же, медведь и волк. Но, наверное, самым опасным врагом считается человек, который охотится на животное, не задумываясь о последствиях.

Лось или сохатый - так называют парнокопытное млекопитающее, которое является самым крупным видом из семейства оленевых. Именно из-за рыжей окраски новорождённых оленят это животное называли лось, ведь в переводе со старославянского рыжий означает «олсь». Взрослая особь растёт до двух метров в высоту, самцы весят до 700 килограмм, а самки до 360 кило. Живут от 15-25 лет. Питаются растительностью. Эти животные обитают исключительно в Северном полушарии. Эти животные совсем не похожи на оленей. Сохатые имеют довольно короткое туловище и шею, высокая холка похожая на горб. На шее у лосей присутствует так называемая «серьга» размером от 25 до 40 см. А рога этих животных

нужно особое внимание, так как они самые большие из всех млекопитающих, эта часть тела сохатых может весить до 30 кг! Но все-таки лоси скидывают их каждую зиму, чтобы сохранить энергию на времена холодов. Малыши этих животных очень привязаны к матери, но лоси после одного года обычно живут поодиночке, потому что через год у матери появляются новые лосята. Про этих животных известно много интересных фактов! Сохатые – прирожденные пловцы, они могут развивать скорость до 10 км/ч, а также задерживать дыхание под водой до одной минуты. Лоси – очень быстрые животные. При беге они развивают скорость до 56 км/ч. Молоко сохатых, которым они кормят своих маленьких лосят где-то в четыре раза жирнее, а также имеют в пять раз больше белков, чем молоко коров. По всему миру существуют лосефермы, хоть их и не очень много. Они занимаются сбором молока сохатых в лечебных целях, а также кожи и мяса. Лоси имеют очень длинные ноги, потому что иногда, чтобы поесть травы им приходится садиться на колени.

Что лоси забыли на дорогах? Их поведение можно объяснить брачным периодом. У лосей гон начался примерно 20 августа и продлится, в зависимости от погодных условий, до начала октября. Лоси еще часто выбегают на дороги в мае, когда молодые особи начинают вести самостоятельный образ жизни. В этот период появляются новые лосята, поэтому годовалых «*подростков*» самки отгоняют от себя. И молодые несмышлениши начинают носиться по лесу, выбегая на дороги. Вторая волна происходит в июне, когда плодятся гнус, много мошек. Лоси вынуждены отстаиваться на открытых местах, и часто они оказываются на обочинах дорог, поэтому вероятность столкновения возрастает. И третья волна — тот самый лосиный гон, максимальный пик. Нередко это случается и зимой, когда дороги посыпают солью. Для лосей это лакомство, вот они и приходят ее слизывать.

Мною было проведено анкетирование. В опросе принимали участие ученики пятых классов

1. Видели ли вы живого лося, если видели то где?

100% видели только по телевизору или зоопарке, т.е. в неволе.

2. Стоит ли опасаться случайной встречи с лосем? 90% ответили нет.

3. Хотели бы вы изучить информацию о лосях более подробно? 98% ответили да.

На основе полученных результатов проведенного анкетирования и беседы со своими одноклассниками, я выяснила, как мало они знают о лосях, но в тоже время, что почти всех заинтересовал данный вопрос, поэтому я решила, что ребятам необходимо более подробно рассказать о лосях и правилах поведения при случайной встрече с ними.

Практическое применение данной работы возможно на уроках окружающего мира, во внеклассной и кружковой работе.

По ходу проведения исследовательской работы я много узнала про, одного из самых крупных зверей нашей местности, а также как правильно себя вести при случайной встрече с ними. И поняла, что они вынужденно выходят на дороги. Из всего этого можно сделать вывод, что много причин такого поведения. Самки отгоняют лосят, лоси вынуждены отстаиваться на открытых местах, когда ищут спасение от мошек и в поисках своего любимого лакомства. Данными знаниями я с удовольствием поделилась с учениками своей школы.

Был подготовлен буклет: «*Особенности поведения при встрече лосями*». В темное время суток нужно максимально снижать скорость на дорогах. Причем не только там, где установлен знак «*Осторожно, дикие животные*». Потому что животное может неожиданно появиться в любом месте — даже забежать в город. Люди должны быть внимательны на дорогах.

Список использованных источников

1. Викторов Л.В. Видовое разнообразие позвоночных животных Подмосковья. — Москва: МГСЮН, 2002.
2. Зиновьев А.В. Редкие и охраняемые животные Московской области. // Вестник Московского экологического клуба., Т. 2, 1996.
3. Красная книга Московской области. – Изд. 3-е, перераб. и доп. — Москва: Московский Печатный Двор, 2018.
4. Тимофеева, Елена Константиновна. Лось [Текст] : (Экология, распространение, хоз. значение) / Под ред. проф. Г. А. Новикова ; Ленингр. гос. ун-т...

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Авторы: Карныхина Т., Берегатнова Д. обучающиеся 9 класса МБОУ СОШ № 9 г. Серпухова Московской области

Научные руководители: Грузкова И. Н., учитель биологии, Кочетова Н. П., учитель географии

Аннотация

На протяжении всей жизни люди испытывают стресс под воздействием внешних раздражителей. К несчастью, стресс несёт больше вреда для организма, нежели пользы. Ведь он влияет как на физиологическое, так и на психологическое здоровье человека. Это может плохо сказываться на организме и привести к его ослаблению. Вследствии этого работоспособность человека, несомненно, снизиться.

Annotation

Throughout life, people experience stress under the influence of external stimuli. Unfortunately, stress does more harm to the body than good. After all, it affects both the physiological and psychological health of a person. This can have a bad effect on the body and lead to its weakening. As a result of this, human performance will undoubtedly decrease.

Актуальность работы определяется тем, что в современном мире у человека нет возможности избежать стрессовых ситуаций. Ведь они преследуют нас не только на работе, в школе или на улице, но даже в собственном доме. Поэтому нужно знать допустимую меру стресса для вашего организма и контролировать ее.

Цель работы: изучить какие изменения происходят в организме под воздействием стресса.

Задачи исследования:

- Провести анализ литературных источников;
- Описать возможные последствия влияния стресса на организм
- Найти методы борьбы с различными видами стресса

Объект исследования: стрессовые состояния взрослого человека.

Предмет исследования: влияние стресса на здоровье взрослого человека.

Гипотеза: если человек умеет контролировать свой уровень стресса, и знает методы борьбы с ним, то его работоспособность увеличится.

Методы исследования: анализ литературы по проблеме исследования, анкетирование.

Практическая значимость работы: данный проект можно использовать на классных часах и уроках биологии для повышения образовательного уровня.

Стресс (от англ. stress – давление, напряжение) – физиологическая реакция организма на внешнее воздействие, необходимая для адаптации к изменившимся условиям жизни.

Стресс – это состояние повышенного напряжения организма как защитная реакция на воздействие неблагоприятных факторов (физических, психосоциальных).

Почти все люди сталкивались в своей жизни со стрессом. Довольно значительная часть регулярно испытывает соматические симптомы, связанные со стрессом, и даже не догадываются об этом.

Стресс подстерегает нас везде, начиная от собеседования у работодателя или первого свидания и заканчивая болезнью ребенка. На самом деле, стресс не всегда плох, потому что он позволяет нам изобретать индивидуальные способы борьбы с жизненными трудностями, делает нас взрослее, сильнее и умнее.

Однако, если стресс чрезмерен или чрезвычайно длителен, он может привести к противоположному результату, и превратить нашу жизнь в настоящий кошмар. Стресс, превышающий по силе адаптационные возможности организма, называется дистрессом. Дистресс может привести к срыву наших защитных механизмов и возникновению физических заболеваний.

Классификация стресса и причины его возникновения.

Первым попытался разграничить их американский психолог Ричард Лазарус. Согласно его теории, физиологический стресс связан с реальным раздражителем, а психологический стресс – восприятие ситуации как опасной, при котором человек опирается на свои знания и опыт.

Физиологический стресс. Причина возникновения: Физическое, химическое, механическое или биологическое воздействие на организм, т.е. реальная угроза жизни и здоровью. Эмоциональная реакция: гнев, страх, боль, испуг, т.е. низшие витальные эмоции. Они связаны с общим состоянием организма. Восприятие человеком: конкретные временные границы – здесь и сейчас (настоящее и ближайшее будущее), незначительное влияние качеств личности. Примеры: обострение заболевания, нападение животного, отравление, ожог, перелом.

Психологический стресс. Причина возникновения: воздействие общества или собственные переживания, т.е. реальной угрозы жизни и здоровью в данный момент времени нет. Эмоциональная реакция: тревога, ревность, грусть, тоска, беспокойство, апатия и т.д. (высшие эмоции и чувства, которые зарождаются в процессе взаимодействия с обществом). Восприятие человеком: размытые временные границы (прошлое, настоящее и будущее до неопределённого момента), доминирующее влияние качеств личности. Примеры: свадьба, смерть близких людей, одиночество и неудачи в личной жизни.

Наши эмоции тоже могут стать причиной стресса. Эмоциональный тип один из самых распространённых видов стресса. Даже радостные события вызывают дистресс. Все дело в длительном эмоциональном перенапряжении. Оно приводит в конечном итоге к психологическому и моральному истощению.

Эустресс. Всегда краткосрочен. Повышается работоспособность (концентрация внимания, память, сосредоточенность) и мотивация. Эустресс легко переносится как физически, так и психологически, так как организму достаточно внутренних ресурсов для его преодоления. Чаще всего не влечёт за собой никаких негативных последствий для здоровья человека. Но кардиологи отмечают, что сильные эмоции, в том числе и положительные, могут привести к инфаркту, инсульту и другим серьёзным заболеваниям. В группе риска люди, страдающие сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Дистресс. Может протекать как в острой форме, так и в хронической. Производительность труда снижается, человек чувствует себя подавленным, ему сложно адаптироваться к изменениям, происходящим в его жизни. На фоне негативных эмоций человек испытывает недомогание (головная боль, тошнота, перепады давления и т.д.), ресурсов организма не хватает на поддержания нормального состояния организма. Способствует развитию соматических и психических заболеваний. В качестве тяжёлой

формы дистресса можно рассматривать посттравматическое стрессовое расстройство, при котором организм не сразу реагирует на сильные стрессоры (война, смерть близких людей, насилие), а через какой-то промежуток времени.

В качестве причин возникновения эмоционального (психологического) стресса могут выступать стрессоры (стресс-факторы) – внешние и внутренние факторы, в результате действия которых человек оказывается в стрессовом состоянии. Кратковременно действующие стрессоры: связанные с неудачами; обусловленные перегрузками, чрезмерной скоростью и отвлечением; вызывающие страх. Продолжительно действующие стрессоры: борьбы; опасных ситуаций; заключения и изоляции; утомления от длительной активности.

С. А. Разумов (1976) разделил стрессоры, непосредственно или косвенно участвующие в организации эмоционально-стрессовой реакции у человека, на четыре группы. Стрессоры активной деятельности: экстремальные (боев, космических полетов, подводных погружений, парашютных прыжков, разминирования и т. п.); производственные (связанные с большой ответственностью, дефицитом времени); психосоциальной мотивации (соревнования, конкурсы, экзамены). Стрессоры оценок (оценка предстоящей, настоящей или прошедшей деятельности): «старт»-стрессоры и стрессоры памяти (предстоящие состязания, медицинские процедуры, воспоминание о пережитом горе, ожидание угрозы); стрессоры побед и поражений (победа в соревновании, успех в искусстве, любовь, поражение, смерть или болезнь близкого человека); стрессоры зрелищ. Стрессоры рассогласования деятельности: стрессоры разобщения (конфликты в семье, на работе, в квартире, угроза или неожиданное, но значимое известие); стрессоры психосоциальных и физиологических ограничений (сенсорная депривация, мускульная депривация, заболевания, ограничивающие обычные сферы общения и деятельности, родительский дискомфорт, голод). Физические и природные стрессоры: мышечные нагрузки, хирургические вмешательства, травмы, темнота, сильный звук, качка, высота, жара, землетрясение.

В ответ на те или иные факторы стресса, повышенное напряжение организма – это сложный механизм защитной реакции человека на любые раздражители. Любой стресс отражается на человеке в целом. Каждый человек имеет предрасположенность к стрессу. У человека, испытывающего стресс, возникает много проблем разного рода.

Физические: чувство утомления, крайняя слабость; повышение массы тела или уменьшение его; плохой режим сна (его недостаток); в целом негативное состояние; сложный процесс акта дыхания, сложное дыхание; ощущение, которое предшествует рвоте, головокружение, чрезмерная потливость, тремор; высокое давление; боли в стороне сердца.

Эмоциональные: недостаток душевных переживаний, чувств, отсутствие таковых; мрачное мироощущение, цинизм, бездушность в какой-либо деятельности и собственной жизни; равнодушие и усталость; состояние раздражения, агрессивность; волнение, возрастание иррационального тревожного состояния, невозможность сконцентрироваться; угнетенное и подавленное состояние, ощущение вины; потеря стремлений, уверенности в будущем или перспектив в профессии; превосходство ощущения состояния одинокого человека.

Поведенческие: снижение работоспособности, чувство усталости и предпочтение прерываться; безразличие к режиму питания; отсутствие занятий на тему физкультуры; учащенное потребление психоактивных веществ, а также лекарств.

Интеллектуальные: снижение заинтересованности к новым теориям, в также идеям; уменьшение заинтересованности человека к подходам по решению тех минимум иных проблем (например, на самой работе); безразличие к инновациям, новизне; нежелание участвовать в опыте развития (обучение, образование); формальное выполнение работы.

Социальные: неимение сил для ведения активной социальной активности; уменьшение активности и интереса непосредственно в досуговой сфере деятельности, увлечение; общественные контакты сильно ограничены из-за работы; слабые и плохие

взаимоотношения с людьми; чувство зажатость, «замкнутости», непонимания других; плохая поддержка непосредственно со стороны членов семейного круга, а также друзей, коллег.

Современные исследования показывают, что повседневные стрессы, накапливаясь, способны оказывать негативное влияние на здоровье и психологическое благополучие человека. Особое место в современном мире занимает проблема отсроченных проявлений стресса. Его симптомы видны: на уровне организма (постоянные головные боли, нарушение деятельности сердечно-сосудистой и желудочно-кишечной систем и другое), на эмоциональном уровне (раздражительность, агрессивность), на личностном уровне (утрата интереса к жизни, учебе, работе), на уровне поведения (неадекватность, замкнутость).

В ситуациях сильного стресса функции иммунитета значительно снижены по причине падения количества лимфоцитов. Это связано с увеличенным процессом образования гормонов — кортикостероидов. Влияние высокого напряжения организма на физическое состояние. Повышенный уровень гормонов увеличивает выносливость и работоспособность во время проявления высокого напряжения организма, но результат наблюдается лишь короткий срок, состояние ухудшается, что проявляется в следующих ответных реакциях: боли в области головы; затяжная бессонница; функциональные нарушения работы сердечной мышцы и сосудов: снижение ЧСС, повышенное давление, инфаркт; снижение сосредоточенности, сильная усталость, падение производительности в работе; ухудшение функции ЖКТ: гастриты, язвы, диспепсии невротического происхождения; обострение онкологических заболеваний; снижение иммунных сил; ухудшение функции работы эндокринных желёз, нерегулярное образование гормонов, возможно формирование остеопороза, диабета и других болезней; нарушение состояния мозговых тканей, атония, ригидность мышц; возможно проявление зависимостей. Человек не может трезво анализировать окружающую действительность, когда он находится в состоянии сильного стресса.

Наиболее действенными средствами управления состоянием являются различные методы оптимизации психического состояния. Существует много методов коррекции психоэмоционального стресса, и задача состоит в том, чтобы выбрать те из них, которые отвечали бы с одной стороны индивидуальным особенностям конкретной личности, а с другой – реальным условиям, существующим в данном месте и в данное время.

Практическая часть

Анкета по теме: «Часто ли вы испытываете стресс» включает следующие вопросы:

1. Часто ли вы испытываете стресс?
 - 1) Да – 20%
 - 2) Нет – 80%
2. Где вы испытываете стресс?
 - 1) Дома – 20%
 - 2) В школе – 50%
 - 3) Везде – 30%
3. Сильно ли стресс влияет на вашу жизнь?
 - 1) Да – 60%
 - 2) Нет – 20%
 - 3) Средне – 20%
4. Испытывали ли вы когда-нибудь хронический стресс?
 - 1) Да – 40%
 - 2) Нет – 60%

5. Замечали ли вы у себя болезни, вызванные стрессом?

- 1) Да – 50%
- 2) Нет – 50%

Проанализировав влияние стресса на организм, было принято решение создать буклет для учащихся 10-11 классов.

Заключение

В процессе написания исследовательского проекта его цель была достигнута. В рамках работы над исследовательским проектом мы выяснили, что человек подвергается воздействию стресса каждый день. И если не регулировать его уровень, то наш организм может сильно пострадать. Ведь при длительном напряжении иммунная система организма человека не справляется, и начинают проявляться различные заболевания. Таким образом, чтобы избежать негативного влияния стресса необходимо уметь предотвращать его переход в фазу истощения. Теперь каждый, кто ознакомился с данным проектом, имеет представление о том, что такое стресс и какие изменения происходят в организме при его длительном воздействии. Это и было главной задачей — предоставить материал для ознакомления широкой аудитории. Надеюсь, после ознакомления, люди начнут следить за своим здоровьем и будут регулировать уровень испытываемого ими стресса.

Список использованных источников

1. Гринберг Дж. Управление стрессом [Текст] / Дж. Гринберг. 7-е изд. СПб.: Питер, 2002.
2. Ильин Е. П. Психофизиология состояний человека. М.-СПб.: Питер, 2005. 411 с.
3. Исаев Д. Н. Эмоциональный стресс, психосоматические и соматопсихические расстройства у детей. СПб.: Речь, 2005. — 400 с.
4. Сандомирский М. Е. Защита от стресса. Физиологически-ориентированный подход к решению психологических проблем//М.: Изд-во Института Психотерапии, 2001. — 336 с.
5. Черепанова Е. Психологический стресс: Помогите себе и ребенку. 2-е изд. М. Изд. центр "Академия" 1997–95 с.,
6. Щербатых Ю. В. Психология стресса и методы коррекции. СПб.: Питер, 2006. — 256 с.

В НЕКОТОРОМ ЦАРСТВЕ, В НЕКОТОРОМ ГОСУДАРСТВЕ

Автор: Лазукина Д., ученица 7 Б класса МБОУ «СОШ № 16» г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Виниченко И., учитель химии и биологии МБОУ СОШ №16

Аннотация

Статья исследует возможности выращивания грибов-шампиньонов в домашних условиях.

Annotation

The article is aimed at investigating the possibility of growing mushroom mushrooms at home.

Ключевые слова: гриб, мицелий, микология, хитин, гетеротрофы, дейтеромицеты, паразиты, сапротрофы.

Keywords: fungus, mycelium, mycology, chitin, heterotrophs, deuteromycetes, parasites, saprotrophs.

Актуальность: Добро пожаловать в наш общий дом – Природу. Сколько же этажей в нем, что там за таинственной дверью, как все устроено внутри, по каким законам живут обитатели этого огромного, прекрасного и увлекательного дома. Одними из жителей нашего дома являются грибы. Долгое время вплоть до конца XVIII века учёные спорили, к какому царству их отнести – растений или животных, пока не выделили отдельное царство – царство грибов. Грибы – одни из самых распространенных и легкодоступных даров леса. Блюда из съедобных грибов традиционно входят в национальные кухни многих народов мира. Многие грибы – полезны и питательны – они богаты белками, углеводами, содержат необходимые человеческому организму минеральные вещества и витамины. Во время «тихой охоты» необходимо внимательно следить, чтобы в вашу корзинку не попали ядовитые грибы, употребление которых может угрожать здоровью и даже жизни. Чтобы избежать такой ошибки, которая может стать фатальной, требуется хорошо изучить общие признаки грибов и знать характерные отличия ядовитых видов. Проведя социологический опрос, мы выяснили, что самым популярным грибом среди учителей является - шампиньон.

Проблема: можно ли вырастить шампиньоны в домашних условиях.

Объект исследования: мир грибов, грибы шампиньоны.

Предмет исследования: выращивание шампиньонов в домашних условиях.

Цель:

1. Изучить разнообразие мира грибов;
2. Выяснить возможно ли вырастить грибы шампиньоны в домашних условиях;
3. Воспитать бережное отношение к природе.

Задачи:

1. Изучить информацию о грибах, их особенностях и значении в природе. Узнать о съедобных грибах – шампиньонах.
2. Определить, какие условия важны для выращивания шампиньонов в домашних условиях.
3. Освоить и описать методику выращивания шампиньонов.
4. Сделать вывод о возможности выращивания грибов в условиях группы

Гипотеза: могут ли грибы расти не только в природных условиях, но и в домашних.

Методы работы:

1. Изучение источников информации.
2. Социологический опрос
3. Наблюдение и описание
4. Измерение.
5. Фотографирование
6. Сравнение.
7. Обобщение.

Описание процесса выращивания шампиньонов в домашних условиях

1. Перед использованием набора – оставляем компост на 15 – 20 дней при комнатной температуре. Как только компост зарос и побелел, значит он готов к использованию.
2. Слегка разрыхляем заросший компост, высыпаем и распределяем на него покровную почву – торф.
3. Увлажняем и ставим в место с температурой 20 – 24 градуса. **Важно не превышать температурный режим!**
4. С 1 – 5 день увлажняем пульверизатором по 50 мл утром и вечером. С 6 дня – 1 раз в день по 25 мл до появления грибов. Пакет всегда необходимо держать прикрытым. К 11 – му дню после нанесения покровной почвы, опускаем температуру до 2 – 18 градусов до появления грибов. **Важно: не поливать водой без распыления, так как почву можно размывать и испортить мицелий.**

5. На 15 день после нанесения торфа пакет обязательно держать открытым и продолжать опрыскивать по 25 мл 1 раз в день.
6. Первые грибы появляются в течение 15 – 20 дней после нанесения покровной почвы.
7. Опрыскивать зачатки грибов нужно 2 раза в день утром и вечером по 25 мл. Когда грибы стали размером 3 – 5 см, опрыскиваем по 50 мл утром и вечером. Пакет оставляем открытым.
8. После сбора шампиньонов не увлажняем покровную почву в течение 5 дней, пакет должен 5 дней быть прикрытым, на 6 – й день, пакет раскрываем и опрыскиваем 25 мл 1 раз в день. После 3-х – 5-ти циклов мицелий грибов больше не дает.
9. Правильно собирать грибы – выкручивать их, вытягивая из земли, а не срезать. Важно вынуть из торфа ножку целиком, чтобы не оставалось отрезанных частей, которые начнут гнить.

Результаты исследования:

Соблюдая технологию, мы получили урожай шампиньонов дома и сравнили результаты с предполагаемыми. Грибница находилась в питательном субстрате из смеси соломы и куриного помёта в специальном полимерном мешке с микроотверстиями для вентиляции воздуха. После нанесения покровной почвы (торфа) и полива грибница начала прорастать. У шампиньонов волнообразная отдача урожая с интервалом в 9-12 дней. Качество полученных грибов очень хорошее. Шампиньоны крепкие, плотные, сочные, яркого белого цвета. После трёх волн, согласно инструкции, пошёл спад урожая. Питательная среда истощилась. Качество и количество грибов снизилось. Сравнив полученный урожай (3280 г), убедились, что он соответствует с ожидаемому (2500 - 3500г). Финансовые затраты на проект равны 270 рублей, необходимые инструменты были в домашнем хозяйстве, затраты на воду незначительны. Прибыль составила около 600 рублей (цена 1 кг =230 рублей). Выращивание шампиньонов убедило, что даже в домашних условиях можно вырастить грибы. Имея готовую «станцию» по выращиванию грибов, нужно только выполнять режим ухода за грибницей.

Выводы

1. Мы изучили источники информации по теме. В результате проделанной работы узнали о царстве грибов и их роли в природе. Шампиньоны – ценные съедобные грибы с приятным вкусом и запахом, по своим питательным свойствам они близки к мясу или рыбе.

2. Шампиньоны можно вырастить в помещении. Но для этого необходимо подготовить грунт, определить место с постоянной температурой и влажностью воздуха, соблюдать инструкцию по выращиванию грибов. Мы узнали, что для урожая грибов большое значение играет качество грибницы. Поэтому в начале работы надо убедиться, что грибница здорова.

3. Соблюдая технологию, мы получили урожай шампиньонов и сравнили результаты с предполагаемыми. Грибница находилась в специальном полимерном мешке. После нанесения покровной почвы (торфа) и полива грибница начала прорастать. Сравнив полученный урожай, убедились, что он соответствует ожидаемому.

4. Выращивание шампиньонов убедило, что даже в помещении можно вырастить грибы. Имея готовую «станцию» по выращиванию грибов, нужно только выполнять режим ухода за грибницей. Отдача дружного урожая показала, что мы справились с этой работой.

Список использованных источников

1. А. А. Плешаков. От земли до неба: Атлас-определитель: [Текст] / А. А. Плешаков. — 5-е изд. — : 5-е изд, 2004 — 219 с..
2. Зотов В. «Лесная мозаика». [Текст] / 2. Зотов В. : , 1993 — 240 с.

3. Сергеева М.Н «Грибы: съедобные и несъедобные» [Текст] / Сергеева М.Н.: «Полигон», 2013 — 160 с.
4. Калякин, С. Н. Эти загадочные грибы / С. Н. Калякин, О. В. Беляшова. - Текст: непосредственный // Юный ученый. — 2019. — № 2 (22). - С. 41-44.
5. Переведенцева Л. Г. П 27 Микология: грибы и грибоподобные организмы: учеб. пособие / Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2009. – 199 с.: ил.

ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРИБОВ НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧАСТКЕ

Автор: Абакумова В., обучающаяся МБОУ «Липицкая СОШ» 7 класса г.о. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Новожилова Н.В., учитель химии и биологии

Аннотация

Экологический проект «Возможность выращивания грибов на пришкольном участке» предназначен для учащихся 7-х классов.

Прочитав полевой справочник-определитель Романа Ласукова «Грибы», также найдя дополнительную литературу в Интернете, было выяснено, что грибы можно не только собирать, но и выращивать в домашних условиях. Объектом для эксперимента выбран обабок и ли подберезовик обыкновенный, наиболее распространенный гриб в лесах Южного Подмоскovie. На пришкольной территории были выбраны 2 участка наиболее подходящих, для выращивания. Из старых подберезовиков извлекли споры и размещены на участках №1 и №2.

Annotation

The environmental project “The possibility of growing mushrooms in the school ground” was completed by the 7th grade students.

After reading the reference book “Mushrooms” by Roman Lasukov, and also the additional literature on the Internet, we found out that mushrooms can not only be picked, but also grown in domestic conditions. The object chosen for the experiment was boletus, the most common mushroom in the forests in the south of Moscow region. We chose two areas of the school ground which were the most suitable for the cultivation. We extracted spores from old boletus mushrooms and placed in the areas №1 and №2.

Ключевые слова: грибы, выращивание грибов

Keywords: mushrooms, mushroom cultivation

Деревня Большое Грызлово находится на юге Московской области. Испокон веков на опушках и в лесах, окружающих деревню, местные жители собирали много разных грибов и ягод. Заинтересовавшись этим вопросом, и прочитав полевой справочник-определитель Романа Ласукова «Грибы», также найдя дополнительную литературу в Интернете, мы выяснили, что грибы можно не только собирать, но и выращивать в домашних условиях.

Многие люди, проживающие в больших городах, не имеют возможности ходить в лес за грибами. Они вынуждены покупать либо шампиньоны и вешенки, стоящие достаточно дорого и не всегда свежие, либо замороженные или законсервированные лесные грибы.

Также было выяснено, что несколько лет назад члены кружка «Юнэк» (1) нашей школы уже занимались вопросом выращивания лесных грибов на пришкольном участке. Однако результаты работы оказались отрицательными: грибы не выросли. Поэтому эксперимент был приостановлен. Однако, изучая информацию о грибах, мы пришли к

выводу, что лесные грибы все же можно выращивать самостоятельно, как выращивают шампиньоны и вешенки. Выращивание лесных грибов на пришкольном участке и стало темой нашего исследования.

Цель проекта: определение условий возможности выращивания грибов на пришкольном участке с последующей возможностью сбора урожая.

Задачи проекта:

1. Изучить необходимую литературу по классификации, строению, жизнедеятельности и выращиванию грибов.

2. Проанализировать историю эксперимента из архива научного клуба «Юнэк» (1). Понять, почему опыт клуба «Юнэк» заканчивался провалом.

3. Повторить опыт выращивания грибов на пришкольном участке самостоятельно, учитывая ошибки и результаты предыдущих экспериментов.

5. Сделать выводы о возможности выращивания лесных грибов в условиях приближенных к естественным на основе поставленных экспериментов.

Методы исследования:

1. Изучение научной литературы
2. Анализ результатов работы «Юнэк».
3. Экспериментальная работа.
4. Наблюдение.
5. Опрос окружающих.

Гипотеза: лесные грибы возможно выращивать на пришкольном участке при соблюдении необходимых условий.

- **Первый этап** - выбор объекта исследования.
- **Второй этап** - выбор опытного участка.
- **Третий этап**- получение вытяжки спор и распределение ее на выбранных участках.
- **Четвертый этап** - наблюдения за опытными участками.
- **Пятый этап** – анализ собранных фактов.

Объект: Выращивание грибов в искусственно созданных условиях.

Предмет: гриб Подберезовик обыкновенный

После изучения научной литературы о грибах были определены три известных способа самостоятельного выращивания грибов:

1. Шляпки старых грибов, содержащих споры, высушить и использовать в качестве посевного материала [2].

2. Шляпки старых грибов, поместить в воду на несколько часов, полить этой водой участок земли под деревьями [2].

3. Лесную почву (гумус) с грибницей, предварительно высушить, затем использовать для посадки на участке [2].

В данной работе использовался второй вариант приготовления вытяжки.

Первый этап эксперимента выбор объекта исследования.

Для эксперимента был выбран съедобный гриб подберезовик, широко распространенный в лесах Южного Подмосковья.

Систематическое положение *Подберезовика обыкновенного*

Царство: Грибы
 Отдел: Базидиомикота
 Класс: Агарикомицеты
 Подкласс: Агарикомицетовые
 Порядок: Болетовые
 Семейство: Болетовые
 Род: Лекцинум
 Вид: Подберёзовик обыкновенный
 Латинское название *Leccinum scabrum*

Внешнее строение *Подберезовика обыкновенного*

Шляпка подберезовика достигает до 15 сантиметров в диаметре (3). У молодых грибов форма шляпки выпуклая с возрастом приобретает подушкообразную форму. Цвет шляпки чаще всего серый или серо-буроватый, иногда встречаются грибы черного, белого или пятнистого цвета. Длина ножки до 20 сантиметров и до 3 сантиметров в диаметре, белого цвета с серыми, белыми, бурыми или черными чешуйками продолговатой формы. Мякоть гриба белая, на изломе розовеет или не меняет цвета, почти без запаха.

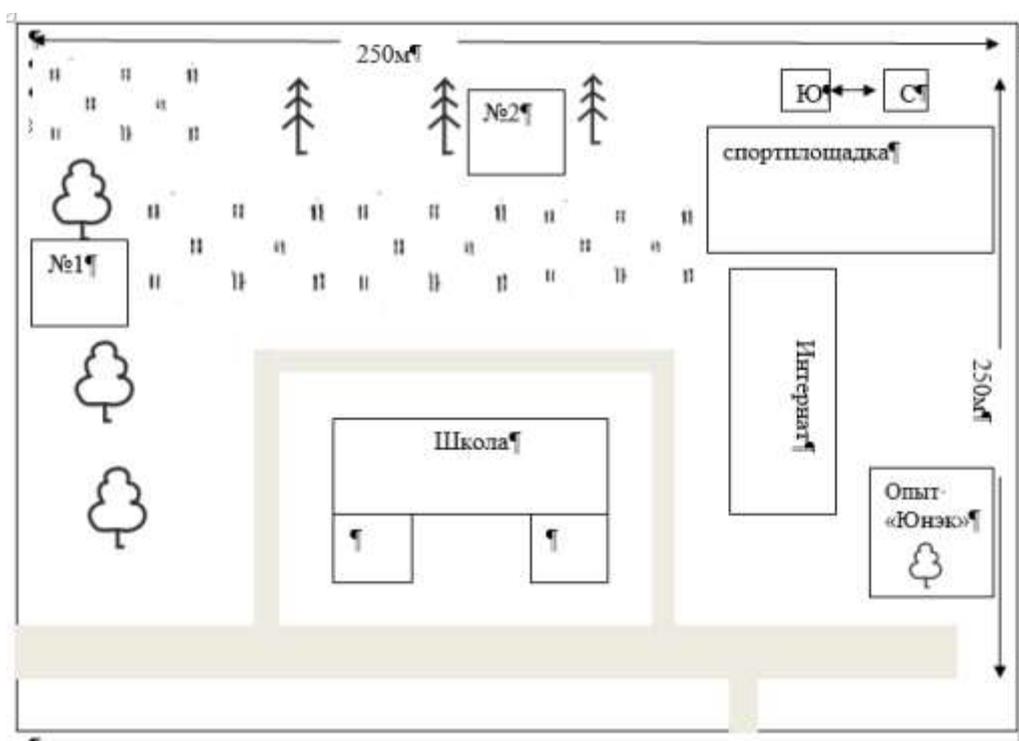


Рис. 2. Схема пришкольной территории МОУ «Большегрызловская СОШ» Сентябрь 2021г.

Предположение: подберезовик чаще всего встречается в березовых лесах или в лесах, смешанных с березой.

Второй этап эксперимента выбор опытного участка.

Для подтверждения данного предположения были выбраны два участка: №1 размер 10x10 м² вблизи березы, с южной стороны пришкольного участка; №2 размер 10x10 м² с западной стороны, где нет берез, но присутствуют сосны и ели (4).

Третий этап- получение вытяжки спор и распределение ее на выбранных участках.

Для получения вытяжки спор было выбрано старое плодовое тело подберезовика обыкновенного, принесенное накануне из леса, т.к. в старых грибах споры полостью сформировались и созрели. Гриб измельчили (5), залили отстоянной водопроводной водой комнатной температуры и настояли 2 часа. За это время споры вышли из трубочек, а мякоть слегка уплотнилась сверху (6). Далее содержимое отцедили через редкую ткань и разделили на 2 части.

Вытяжки спор были внесены на два участка в сентябре 2021 года(7):

участок №1 10x10 м² находился с южной стороны пришкольной территории нынешнего филиала МБОУ «Липицкая СОШ», в фитоценоз которого входила береза;

аналогичный участок № 2 находился с западной стороны школы, в его фитоценозе берез не было даже по отдалу(8). Наблюдения за подконтрольными участками возобновили в конце июля 2022 г., в то время, когда грибники стали приносить из леса подберезовики. Результат долгое время был отрицательным.

Изучив документы экспериментальной работы «Юнэк» предыдущих лет сделали выводы, что все условия для прорастания спор грибов были соблюдены, а значит, есть другие причины, по которым результат работы оказался отрицательным. В связи с этим была выдвинута подгипотеза, что грибы вырастали, но были собраны жителями деревни Большое Грызлово.

Анализ опроса среди местных жителей показал, что грибы в пищу в течение 2020-2022 годов употребляли даже те селяне, кто не мог в силу возраста ходить в лес за грибами.

С 2022 года они замечали на северной территории школы подберезовики среди прочих грибов место закладки предыдущих опытов (4).

После опроса грибников, мы задались целью обнаружить подберезовики на ранее заложенном участке и новых закладках. Ежедневно со 2 по 15 сентября текущего года проводились поиски грибов на подконтрольной территории, но они не встречались. Мы нашли их там, но только тогда, когда обследование проводилось до начала уроков (10). Наконец 15 сентября поиски увенчались успехом. На участке №1 было найдено 3 небольших подберезовика и 2 подберезовика на ранее заложенном участке, на участке №2 грибы не были найдены. Найденные грибы небольшие от 7-10 см в длину, размер шляпок от 4 до 6 см, это подтверждает, что грибы растут, но их собирают ежедневно и неоднократно.

Результаты исследования.

1. Через год после начала эксперимента на территории пришкольного участка №1 были собраны плодовые тела грибов подберезовиков, выращенные в ходе нашего эксперимента (11) (12), тогда как на втором участке грибов не обнаружено.

2. В результате предыдущих экспериментов грибы также вырастали, но были собраны жителями деревни, которые и не подозревали о том, что эти подберезовики являлись частью опыта, поставленного членами кружка «Юнэк».

Выводы.

В ходе эксперимента были расширены знания о грибах, их строении и жизнедеятельности. Выращивать грибы путем посева спор на пришкольном участке возможно, но только в условиях, приближенных к естественным. Подберезовик обыкновенный в отличие, от шампиньонов и вешенок требует подбор биоценоза, в котором необходимым условием является наличие берез, так как они создают симбиоз. Результат не был достигнут тому, что исследовательская группа «Юнэк» не проводила постоянные наблюдения за участком.

Заключение

Многие люди, проживающие в больших городах, не имеют возможности ходить в лес за грибами. Они вынуждены покупать шампиньоны и вешенки, стоящие достаточно дорого, и не всегда свежие. Несколько лет назад члены кружка «Юнэк» нашей школы уже занимались вопросом выращивания лесных грибов на пришкольном участке. Однако результаты работы оказались отрицательными: грибы не выросли. Поэтому эксперимент был приостановлен.

В ходе эксперимента было установлено, что выращивание лесных грибов в агробиоценозе возможно при помещении посевного материала в оптимальные условия. Необходимая информация о грибах была получена из справочника-определителя Романа Ласукова «Грибы» и дополнительных интернет-источников. Определили три способа получения посевного материала для формирования мицелия (грибницы):

- вытяжка из старых грибов;
- вытяжка из сушеных грибов;
- пересадка части грибницы с почвой.

В 2020 году мы повторили эксперимент, учтя ошибки прошлых лет. Заложенный посевной материал на 2 участках уже через год принес положительные результаты – грибы выросли.

В итоге пришли к выводу: подберезовики можно выращивать на пришкольном участке, только нужно тщательно подобрать биоценоз, в который должна входить берёза.

Список использованных источников

1. Грибы. Карманный определитель. Роман Ласуков – М.: Лесная страна, Изд. 2-е, изм., 128 с., с илл. – (Полевые справочники-определители. Средняя полоса Европейской части России) 2011г.
2. Биология. Живые организмы. Растения Бактерии. Грибы. 6 класс :учебник для общеобразовательных организаций/ Д.И. Трайтак, Н.Д. Трайтак; под ред. В. В. Пасечника.- 12-е изд., стер.-М.: Мнемозина, 2020.-160 с.: ил.

7. ЭКОЛОГИЯ

МОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИЖИВАЕМОСТИ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ ВЕСЕННИХ И ОСЕННИХ ПОСАДКАХ

Автор: Михеева А., обучающаяся 9 класса МБОУ «Пролетарская СОШ» г.о Серпухова Московской области

Научный руководитель: Михеева Н.В., учитель биологии

Аннотация

В статье представлена информация о многолетнем мониторинге посадки сеянцев хвойных растений в весенний и осенний периоды. Автором статьи изучены особенности строения голосеменных растений, сроки посадки насаждений, требования, предъявляемые к сеянцам, использование различных методик посадки. Сотрудники филиала Мособллес «Русский лес» предоставили необходимую информацию для проведения исследования. С их помощью были произведены натуральные подсчёты сеянцев на делянках, а также проанализирована предоставленная для исследования книга учёта посадок лесных культур.

На основании этих данных были сделаны следующие выводы: весенние посадки более благоприятны для сеянцев, основной способ посадки ручной, в основном высаживаются две главные породы - ель и сосна двух и трехлетнего возраста. На приживаемость сеянцев влияет не только развитие корневой системы, но и большое количество других факторов: почва, количество влаги в ней при посадке, дождливое лето или засушливое.

Данная статья будет интересна всем, кто занимается воспроизведением лесов, а также может быть использована в качестве теоретического материала на занятиях по биологии, экологии и лесоводству.

Annotation

This article gives us information about the long-term monitoring of planting seedlings of coniferous plants in the spring and autumn periods. The author of the article studied the features of the structure of gymnosperms, planting dates, requirements for seedlings, the use of various planting techniques. Employees of the Mosoblles branch "Russian Forest" provided the necessary information for the research. With their help, natural calculations of seedlings on plots were made, as well as the book of forest crop plantings provided for research was analyzed.

According to these data, the following conclusions were made: spring planting is more favorable for seedlings, the main method of planting is manual, mainly two main breeds are planted - spruce and pine of two and three years of age. The survival rate of seedlings is affected not only by the development of the root system, but also by a large number of other factors: the soil, the amount of moisture in it during planting, rainy or dry summers.

This article will be of interest to anyone who is engaged in forest reproduction, and can also be used as theoretical material in biology, ecology and fore silviculture classes.

Ключевые слова: мониторинг, сеянцы, хвойные растения, весенние посадки, подсчёты на делянках.

Keywords: monitoring, seedlings, conifers, spring plantings, calculations on plots.

Ежегодно по всей нашей стране весной и осенью проходят акции, связанные с посадкой леса. Школьное лесничество «Дубрава» МБОУ «Пролетарская СОШ» городского округа Серпухов принимает активное участие в таких акциях. Это озеленение городов, посёлков, скверов и восстановление лесов после санитарных рубок. На всё это тратится большое количество денег: от посадочного материала до подвоза людей и обеспечения инвентарем и расходными материалами. Если весенние посадки оправданы тем, что корневая система за весну, лето и осень приживётся, укоренится, то посадка осенью для меня, как активного участника экологических акций, не совсем понятна. Как правило, осенние акции проходят во 2-й половине сентября и времени на укоренение практически нет. 2-3 недели на адаптацию и рост корневой системы - это очень мало. Может быть, не стоит сажать лес осенью, а весной увеличить площади посадок и привлечь больше людей на это мероприятие, тем самым сэкономив и деньги, и время людей, участвующих в акциях. В связи с этим мною было принято решение провести исследование приживаемости сеянцев в разные периоды года.

Цель исследования: определение более благоприятных условий для приживания сеянцев.

Задачи:

1. Изучить теоретический материал;
2. Проанализировать данные, предоставленные филиалом «Русский лес» для исследования.
3. Провести подсчёт сеянцев на делянках.

Гипотеза: Весенние посадки более благоприятны для растений.

Предмет исследования: приживаемость сеянцев в весенний и осенний периоды года.

Объект исследования: сеянцы лесных культур.

Изучение литературы по данному вопросу было начато с учебника биологии «Ботаника» 5-6 класс. Там написано, что корневая система ели и сосны состоит из главного и боковых корней. У ели корневая система залегает ближе к поверхности, а у сосны уходит в глубину и выполняет функцию закоривания. Ель теневыносливое растение, а сосна светолюбивая. Для моей работы этого мало, и я стала искать информацию в других источниках. [1. Стр 80 - 82]

У взрослой ели корневая система залегает на глубину 1,5 – 1,6 метров, а боковые корни расползаются от ствола на расстояние примерно до 4 метров.

У сосны корни уходят глубоко в землю, примерно на 3-4,5 метра. Но всё это частные случаи, так как многое зависит от почвы и залегания грунтовых вод как у ели, так и у сосны. [2. 3]

Как правило, сеянцы сажают 2 раза в год, ранней весной и в начале осени. Весеннюю посадку проводят тогда, когда в почве достаточное количество влаги и ещё не подсох поверхностный слой (время распускания почек берёзы). В этот период у растений идёт сильный корнеобразовательный процесс. И закончить его необходимо до начала распускания почек у сеянцев. Это положительно влияет на приживаемость растений.

Осеннюю же посадку проводят в начале листопада, когда происходит второй прирост корневой системы, и заканчивают после листопада с наступлением заморозков. []

Сеянцы - это растения, выращенные из семян без пересадки. Не каждый сеянец 2-х летнего возраста может стать посадочным материалом. На каждый вид древесной культуры есть свои стандарты. Они называются ГОСТами.

Ель европейская (обыкновенная)

- ✓ Диаметр стволика у корневой шейки не менее 2,0 мм
- ✓ Высота стволика не менее 12 см.

Сосна обыкновенная

- ✓ Диаметр стволика у корневой шейки не менее 2,0 мм
- ✓ Высота стволика не менее 12 см.

1.4. Способы посадки сеянцев.

Существуют несколько способов посадки сеянцев. Два из них наиболее распространенные. Первый - механический способ посадки. При нем используются машина лесопосадочная универсальная МЛУ – 1А и лесопосадочная машина ЛМД – 81.

Так же посадку сеянцев производят вручную мечом Колесова. Это специальная узкая стальная лопата, при помощи которой сажают сеянцы. Весит она 5,5 кг. Её необходимо воткнуть в почву, раскачать до образования воронкообразной лунки. Затем поместить корневую систему сеянца в углубление до корневой шейки. Рядом ещё раз углубить меч Колесова и придавить землёй корни. Притоптать ногой землю около растения. Если аккуратно потянуть за сеянец и он не выдернется из земли, считается, что посадка произведена правильно. После одной из таких акций возник вопрос: «Почему лес сажают 2 раза в год? Весной и в начале лета идёт активный рост корневой системы, и растения хорошо адаптируются, а осенью могут не успеть прижиться - наступают холода и заморозки». С этим вопросом обратились в филиал лесничества «Русский лес» ГКУ МО «Мособллес».

Специалисты «Русского леса» предоставили книгу учёта лесных культур, в которой фиксируются все посадки, производимые данной организацией. Объем данных, конечно, очень большой и с ним пришлось потрудиться немало времени. В ходе работы с материалами нас заинтересовал сам процесс подсчета сеянцев, но так как настоящий пересчет происходит в сентябре, нам лишь продемонстрировали, как это делается.

Сначала мы выехали на одну из близко расположенных к нам делянок. Ею оказалась делянка №1 Данковского лесничества, квартал 75, выдел 33,38, площадь 0,3 га. Время посадки осень 2022 г. Высаженные сеянцы – сосна. На данной местности выбрали участок, который отражает средние условия на площади посадки. Для более точных подсчётов нам рекомендовали взять участок размером 1000м². Мы определили участок 50м x 20м. Начали считать все живые сеянцы с сохранившимися здоровыми верхушечными побегами.

В зависимости от процента прижившихся растений, в дальнейшем принимают решение о судьбе этого участка, то есть оставить без изменений или производить дополнение, а может придётся перепахивать и засаживать заново. Данное мероприятие называется инвентаризация. Проводится она не ранее 1 сентября и не позднее 15 октября. Площадь пробных площадок зависит от площади посадки сеянцев: до 3 га – не менее 5% от общей площади ; от 3 до 5 га – 4%; от 5 до 10 га – 3%; от 10 до 50 га – 2%; и более 50 га – 1%.

Посчитали количество выживших сеянцев – их оказалось 310, а погибших 82. что составляет 79% приживаемости. Данный участок требует незначительной подсадки сеянцев. Дальнейшие исследования мы проводили сами, но под наблюдением куратора, который иногда корректировал нас, особенно при выборе исследуемого участка и показывал места, где происходили посадки.

Делянка № 2 Отрадинское лесничество, квартал 87, выдел 11, площадь 3,0 га, время посадки весна 2023. Так же выбрали участок со средними условиями, но размер его был уже 2000м², 50м x 40м. Высаженные сеянцы – сосна. Провели подсчёты и выяснили, что живых сеянцев 660, а погибших 52. Это составляет 92% от общей массы растений. Данный участок не требует подсадки сеянцев.

Делянка №3 Отрадинское лесничество, квартал 74, выдел 20, площадь 1,9 га время посадки весна 2023. Выбрали участок площадью 2000м². Сеянцы – сосна. Живых сеянцев 455, а погибших 27. Приживаемость 94,8%. Данный участок не требует подсадки сеянцев.

Делянка №4 Шатовское лесничество, квартал 10, выдел 19,25, площадь 1,7 га, время посадки осень 2022г. Участок площадью 2000м². Сеянцы – сосна. Живых сеянцев 334, а погибших 338. Приживаемость 50%. Данный участок требует подсадки сеянцев.

Подсчёты больше не производились.

При анализе данных с делянок, было обнаружено, что при посадках используются сеянцы только сосны. Из четырёх исследуемых делянок на 2-х посадка проводилась осенью, а на 2-х весной. Приживаемость при весенних посадках выше – Делянка № 2 Отрадинское лесничество 92% и делянка №3 Отрадинское лесничество 94,8%. А вот осенние посадки делянка № 1 Данковского лесничества – 79% и Делянка №4 Шатовское лесничество – 50%. Эти территории требуют обязательной подсадки сеянцев. (Приложение № 4)

Теперь было необходимо проанализировать данные из книги учёта и сопоставить их с теми показателями, которые были собраны на делянках. Основной способ посадки ручной, подготовка почвы – борозда, на 1 гектар площади высаживается 3500 сеянцев, схема размещения 3,5 x 0,8, в основном высаживается 2 главные породы - это ель и сосна 2-х (78%) и 3-х (22%) летнего возраста.

Ель после весенней посадки приживается лучше (81,32% от общего числа сеянцев), что на 25,29% больше, чем осенью (56,03%). (Приложение № 1).

Сосна за весеннюю посадку приживается на 77,39%, а осенью на 69,90% и разница составляет 7,49%, что является, на мой взгляд, не столь существенным показателем. (Приложение № 2)

Проанализировав эти 2 показателя, можно сделать вывод, что весенние посадки более благоприятны для растений, чем осенние.

Если сравнить приживаемость весной ели и сосны, то видно, что ель лучше адаптируется, чем сосна. Но если посмотреть на процент отставания сосны от ели, то он окажется совсем

незначительным - 3,93%. На основании этого можно сделать вывод, что и ель, и сосна хорошо подходят к весенней посадке.

Если внимательно рассмотреть (Приложение № 3) «Общий процент приживаемости сеянцев за год», то можно увидеть, что сосна в сумме за весеннюю и осеннюю посадку лучше приживается, чем ель на 4,99%.

При анализе этой информации, было обнаружено, что «Русский лес» с 2020 года перестал сажать ели. Возможно, они проанализировали данную ситуацию и, как и мы, пришли к такому же выводу. Но оказалось, что это не единственный фактор, который повлиял на это решение. Несколько лет назад было большое заражение короедом-типографом елей, после чего и было принято решение провести санитарные рубки. Вместо елей начали высаживать сосны.

На основании данного исследования, можно сказать, что гипотеза подтвердилась. Весенняя посадка более благоприятно влияет на приживаемость сеянцев.

Выводы:

1. На основании изученной литературы было выяснено, что сосна менее прихотлива в выращивании, чем ель. Сосна светолюбивое растение, а ель предпочитает тень особенно в момент начала роста.

2. Посадку лесных насаждений проводят как правило 2 раза в год весной и осенью, так как интенсивный рост корневой системы наблюдается именно в эти периоды.

3. Не каждый саженец может стать посадочным материалом. Он должен подходить под стандарты (ГОСТы).

4. При небольших посадочных площадях используют меч Колесова по определённой методике.

5. Подсчёт сохранившихся и погибших культур проводился на четырёх делянках. Две делянки весенние посадки 2023 г и приживаемость там 92% и 94,8%.

6. Две делянки осенней посадки 2022 г. Приживаемость составляет 79% и 50%. Что является ниже показателя весенних посадок.

7. Проанализировав информацию из книги учёта, предоставленную «Русским лесом», можно увидеть, что основной способ посадки ручной, подготовка почвы – борозда, на 1 гектар площади высаживается 3500 сеянцев, схема размещения 3,5 x 0,8, в основном высаживаются 2 главные породы - это ель и сосна 2-х (78%) и 3-х (22%) летнего возраста.

8. При весенних посадках приживаемость лучше, чем в осенние.

9. При поражениях растений вредителями, проводят санитарные рубки и заменяют другими породами деревьев (сосна).

10. На приживаемость сеянцев влияет не только развитие корневой системы, но и большое количество других факторов – это почва, количество влаги в ней при посадке, дождливое лето или засушливое. Мы при исследовании взяли чисто статистические данные по приживаемости без учёта остальных факторов

11. Мы дальше будем мониторить приживаемость сеянцев, может быть, через несколько лет удастся выявить ещё какие-нибудь закономерности.

Список использованных источников

1. Пасечник В. В. Биология 5-6 класс [Текст]: Учебник. - г. Москва, 2020 г. – 224 с.
2. Проскурякова Г. Ель европейская [Текст]: Наука и жизнь, журнал. — 1987. — № 1. — С. 158-160
3. Сазонова Т. А., Болондинский В. К., Придача В. Б. Эколого-физиологическая характеристика сосны обыкновенной. [Текст]: Петрозаводск: Verso, 2011. — стр. 206.
4. ОСТ 56-98-93. Отраслевой стандарт. Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия" (утв. и введен в действие Приказом Рослесхоза от 10.12.1993 N 327) [Электронный ресурс] // Министерство природных ресурсов, лесного

хозяйства и экологии Новгородской области, 2000. URL:
<http://leskom.nov.ru/images/uploads/ohrana/OST56-98-93.pdf> (дата обращения: 03.04.2023)
5. ГОСТ Р 58004-2017 Лесовосстановление. Технические условия

РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СОСТАВА АСФАЛЬТОБЕТОНА ДЛЯ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

Автор: Лучин М., учащийся 10-А класса МБОУ СОШ №18 г. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: Белоусова М.А. учитель химии МБОУ СОШ № 18

Аннотация

Данная работа направлена на изучение качества асфальтобетонных покрытий и повышение качества дорожного полотна.

Annotation

This work is aimed at studying the quality of asphalt concrete coatings and improving the quality of the roadway.

Ключевые слова: асфальтобетон, покрытия, связующие, лигнин, экология.

Key words: asphalt concrete, coatings, binders, lignin, ecology.

Актуальность. Дорожные покрытия, создаваемые из горячих асфальтобетонных смесей, являются наиболее распространенными как в нашей стране, так и за рубежом. Качество асфальтобетонов определяется не только соотношением и качеством составляющих компонентов, но и технологическими режимами приготовления этих смесей и укладки их в покрытие. Общеизвестным является факт плохого качества и низкой долговечности асфальтобетонных дорожных покрытий, устроенных в России. Причиной является сезонность нашего климата, резкая смена температуры, влажности в разных регионах нашей страны. Вопросы повышения энергоэффективности производства асфальтобетонных смесей, повышение качества и достоверности методов его оценки являются взаимосвязанными и актуальными. На основании изложенного следует, что весьма актуальным является изучение особенностей приготовления горячих асфальтобетонных смесей с целью их оптимизации и повышения качества поверхности наших дорог.

Объектом данного исследования является асфальтобетон, полученный по ГОСТ 9128-2013 и асфальтобетон с добавлением предложенного нами органического вещества лигнина.

Целью данного исследования является повышение показателей энергоэффективности и качества асфальтобетонов за счет оптимизации технологии приготовления горячих асфальтобетонных смесей с добавлением лигнина.

В соответствии с заданной целью были поставлены следующие **задачи:**

- 1) на основании анализа литературных источников и нормативной документации разработать теоретические предпосылки создания асфальтобетонов с повышенным показателем энергоэффективности и качества;
- 2) произвести анализ методов оценки качества асфальтобетонов по российским нормам, а также научных методов исследования асфальтобетонов;
- 3) определить влияние последовательности введения составляющих компонентов, температурных режимов и продолжительности приготовления асфальтобетонных смесей на свойства будущего покрытия;
- 4) изучить возможности оптимизации режимов приготовления асфальтобетонных смесей и повышения качества асфальтобетонов введением добавок (мы предлагаем лигнин);
- 5) может ли лигнин, являясь компонентом дорожного покрытия, выполнять роль защиты окружающей среды, поглощая выделяемые автомобилями газообразные вещества, так как является хорошим адсорбентом.

Методологическая основа исследования:

1. Наглядный метод: а) демонстрация предмета и процесса; б) изобразительные средства наглядности;
2. Наглядно-действенный (эксперимент) - исследовательский и иллюстрированный ученический эксперимент;
3. Словесный метод - работа с литературой.

Асфальтобетон как материал конструктивных слоев дорожного покрытия должен обладать: высокими прочностью, плотностью, водо- и морозостойкостью, необходимым коэффициентом сцепления в условиях современного движения, особенно в городах, сочетающих интенсивные потоки легковых автомобилей и тяжелого грузового транспорта, используемого при массовом жилищном строительстве, реконструкции и ремонте улиц, дорог.

Постоянно приходится слышать, что дороги во многом определяют имидж территории, в том числе и инвестиционную привлекательность. Именно они негласно демонстрируют отношение к делу в регионе: либо оно делается по безответственному принципу «лишь бы сделать», либо со всей ответственностью — качественно и основательно. Асфальтобетон является наиболее распространенным материалом для устройства дорожных покрытий. Однако под воздействием возрастающих транспортных нагрузок и факторов окружающей среды срок службы асфальтобетонных покрытий недостаточно высок. В связи с этим основной целью проектирования составов асфальтобетона является создание оптимальной структуры с заранее заданными свойствами, которые позволили бы обеспечить требуемые характеристики и долговечность устраиваемого дорожного покрытия. Для достижения этой цели принято решать специальные задачи, связанные с разработкой методов проектирования составов и оценки эксплуатационных свойств асфальтобетона. [1]

Мы обращались за помощью во многие лаборатории по определению состава и качества асфальтобетонной смеси. Только руководство лаборатории города Троицка любезно согласилось нам помочь. Нам рассказали о классификации дорожных бетонов на основе органических вяжущих веществ. Наше внимание было обращено на эти вещества, так как в дальнейшем практическая работа будет связана с предложенным нами природным органическим веществом лигнином.

В зависимости от вида органического вяжущего дорожные бетоны подразделяют:

- на асфальтобетонные смеси и асфальтобетон, которые применяются для устройства покрытий и оснований автомобильных дорог, аэродромов, городских улиц и площадей, дорог промышленных предприятий в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.
- полимерасфальтобетонные смеси и полимерасфальтобетон применяют для устройства верхних и нижних слоев покрытий автомобильных дорог, аэродромов, мостов, городских улиц и площадей в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

В качестве дополнительного вещества в асфальтобетон мы предлагаем лигнин. Целлюлозно-бумажная промышленность является одним из главных потребителей чистой воды. Например, расход воды на выработку одной тонны бумаги составляет 100000 литров. Следует отметить, что при производстве целлюлозы и бумаги в сточные воды попадает большое количество минеральных и органических веществ. Например, только в процессе получения волокнистого сырья в раствор переходит 37 - 1708 кг органических веществ на 1 т волокна, которые при отсутствии системы очистки сточных вод попадают в водоемы. Сточные воды целлюлозных заводов содержат также взвешенное волокно за счет вымывания, сортирования целлюлозы и многократных процессов разбавления и сгущения.

В связи с ежегодным увеличением отходов технических лигнинов, загрязнение ими окружающей среды постоянно возрастает. Практическая реализация проблемы утилизации отходов, химической обработки древесины зависит от квалифицированного решения ряда экономических вопросов. Так, необходимо не только знать, где можно использовать лигнин, но и четко представлять, где его переработка наиболее выгодна, какую продукцию из него можно получать. Переработка лигнина — это сложная проблема, в которой можно выделить научно-технический и экономический аспекты. Научно-технический аспект, включает в себя всю совокупность разработок в области утилизации технических лигнинов и состоит из теоретических, поисковых и прикладных исследований, а также технических разработок. Экономический аспект должен содержать решения наиболее рационального пути использования лигниновых отходов и при этом решать экологические вопросы [2]. В сульфитном производстве образуются растворы сульфитных лигнинов (лигносульфонатов), часть которых накапливается в лигнинохранилищах, а часть уходит со сточными водами предприятия в реки и озера. [3]

В качестве дополнительного вещества в асфальтобетон мы предлагаем лигнин. Что это за вещество? Это отходы целлюлозно-бумажных комбинатов, они складываются, занимая большие площади и отрицательно воздействуя на окружающую среду. Наиболее остро в настоящее время стоит проблема утилизации лигнина и шламов. Лигнин практически не усваивается при пищеварении у высших животных; в природе его переработкой заняты различные грибы, насекомые, земляные черви и бактерии. Главную роль в этом процессе играют грибы-базидиомицеты. К ним относятся многие грибы, живущие как на живых, так и на мёртвых деревьях, а также грибы, разлагающие листовую опад. Среди лигнинолитических грибов есть съедобные (опенок, вешенка, шампиньон).

Основным продуктом разложения лигнина в природе является гумус. Декомпозиция лигнина в естественных условиях происходит в присутствии других элементов растительной ткани - целлюлозы и гемицеллюлозы. [4]

В нашей практической части мы будем готовить образцы асфальта, который применяют при прокладывании тротуара, и проверять его свойства и качество. Берем следующие компоненты: гравий, песок (Багаевский карьер Рузского района Московской области, его промывают для уменьшения содержания глины), минеральный порошок (карбонатные породы Гурово-бетон Тульской области). Асфальтобетон и гранит применяют для дорог и скоростных магистралей. [1]

Ведём расчет компонентов смеси, исходя из одного килограмма общей массы данной смеси.

1- контроль: 749 г песок + 65 г гравия, 120 г минерального порошка, 66 г битума

2- добавление 5% лигнина: 749 г песок + 65 г гравия, 114 г минерального порошка + 6 г лигнина, 66 г битума

3 - добавление 10 % лигнина :749 г песок + 65 г гравия, 108 г минерального порошка + 12 г лигнина, 66 г битума

4 - добавление 25 % лигнина: 749 г песок + 65 г гравия, 90 г минерального порошка + 30 г лигнина, 66 г битума

Готовим образцы асфальтобетона по всем требованиям ГОСТа и проводим лабораторные исследования.

	Результат взвешивания сухого образца на воздухе	Результат взвешивания образца на воздухе после выдерживания 30 мин. в воде	Результат взвешивания образца в воде после выдерживания 30 мин. в воде	Объём сухого образца (см ³)	Масса взвешивания образца на воздухе после насыщения водой	Плотность асфальтобетона (см ³)	Водонасыщенность % по объёму	прочность
1. контроль	230,74	231,18	130,63	100,55	232,88	2,29	2,13 %	
10. через 3 дня	230,81	231,191	130,641	100,55	232,90	2,3	2,08 %	0,38- 0,21
2.	231,79	232,26	131,12	102,11	233,04	2,27	1,23 %	
20. (5 %) через 3 дня	231,86	232,57	131,13	102,36	233,14	2,26	1,3%	0,58-0,29
3.	230,47	231,04	124,85	106,19	239,81	2,17	8,8	
30. (10 %) через 3 дня	230,04	230,59	124,39	106,2	239,38	2,17	8,8	0,25 – 0,13
4.	229,21	230,05	121,73	108,32	240,80	2,12	10,7	
40. (25%) через 3 дня	230,37	231,13	121,92	109,21	242,28	2,11	10,9	0,08- 0,04

Таблица 1. Сравнение результата по ГОСТу контрольного образца с экспериментальными

В теме нашей работы заявлены экологические аспекты, которые мы проводим с лигнином при добавлении его в асфальтобетонные образцы. Благодаря наличию в своей структуре микро-, мезо- и макропор лигнин имеет широкий спектр сорбционной активности.

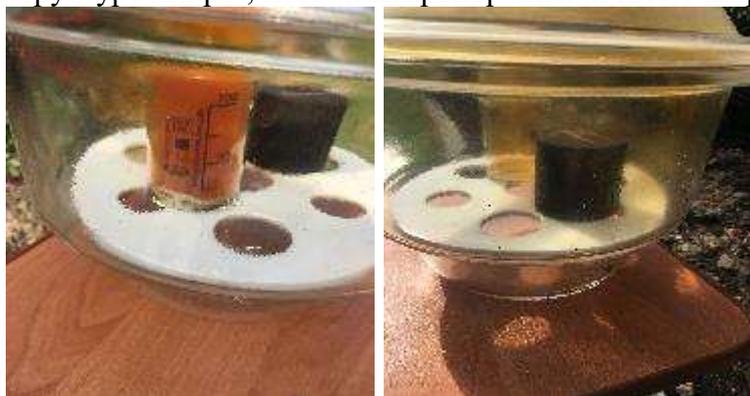


Фото 1.

Фото 2.

На фотографии четко видно действие лигнина как адсорбента. Для наглядности опыта мы используем выделяющийся бурый газ оксид азота(IV), полученный в результате взаимодействия цинка с концентрированной азотной кислотой. Данный дополнительный компонент(лигнин) в дорожном покрытии не только придает ему прочность, но может адсорбировать выделяющиеся газы при движении автомобилей.

Вывод.

1) Контрольные образцы, полученные в лаборатории г. Троицка соответствуют ГОСТу.

2) Лигнин в качестве модификатора асфальта может улучшить вязкость, твердость и стабильность при высоких температурах (устойчивость к образованию колеи) модифицированного асфальта. Однако большое количество лигнина может снизить твердость, проницаемость и пластичность асфальтового покрытия и повлиять на общие характеристики дорожного покрытия.

3) В качестве асфальтового наполнителя лигнин может уменьшить долю асфальта и реализовать преимущества защиты окружающей среды как адсорбент.

4) Можно так же провести ряд экспериментов с веществом Лигнин в качестве стабилизатора грунта для повышения прочности, влагостойкости и может улучшить экологические свойства (по сравнению с традиционными стабилизаторами грунта: известь, гипс, зола-унос) основания дороги.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 8.568—97 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.
2. Браунс Ф.Э., Браунс Д.А. Химия лигнина. М., 1964 864 с.
3. Никитин Н.И. Химия древесины и целлюлозы. М.-Л.: АН СССР, Институт высокомолекулярных соединений, 1962 711 с.
4. Сарконен К.В., Людвиг К.Х. Лигнины. М.: Лесн. Пром., 1976 632 с.

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ НА РАСТЕНИЯ

Автор: Шаторный И.А., обучающийся 8 класса МОУ «Куриловская гимназия», г.о. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Григорьева Г.В., учитель биологии

Аннотация

В работе рассматривается влияние современных моющих средств для мытья посуды на рост и развитие высших растений. Каждый человек в своей жизни моет посуду. Сейчас довольно остро стоит вопрос сохранения окружающей среды, а моющие средства человек использует каждый день – не вредит ли это природе? Производители моющих средств утверждают, что вреда моющие средства не представляют ни экологии в целом, ни человеку, так ли это на самом деле?

Annotetion

The paper examines the influence of modern detergents for washing dishes on the growth and development of higher plants. Every person in his life washes dishes. Now the issue of environmental conservation is quite acute, and people use detergents every day – does it harm nature? Detergent manufacturers claim that detergents do not pose any harm to the environment as a whole, or to a person, is this really true?

Ключевые слова: жидкие средства для мытья посуды, листья растений, охрана окружающей среды.

Keywords: liquid dishwashing detergents, plant leaves, environmental protection.

Цель работы: изучить влияние современных жидких моющих средств для мытья посуды на рост и развитие высших растений.

Задачи:

- 1) изучить литературу и другие источники по теме исследования;

- 2) изучить влияние моющих средств для мытья посуды на высшие растения методом биотестирования (листья герани и листья петрушки);
- 3) проанализировать полученные результаты;
- 4) разработать рекомендации по применению моющих средств.

Предмет исследования: влияние моющих средств для мытья посуды на рост и развитие высших растений (листья герани и листья петрушки).

Объект исследования: моющие средства для мытья посуды.

Гипотеза исследования: компоненты, входящие в состав современных моющих средств для мытья посуды, негативно влияют на рост и развитие растений, загрязняют окружающую среду.

Методы исследования:

- сбор и анализ информации по теме исследования;
- опрос;
- метод биотестирования;
- наблюдение;
- эксперимент и фиксация результатов.

Практическая значимость. Полученные результаты в ходе исследовательской работы можно использовать с целью информирования об опасности, которую содержат в себе моющие средства для мытья посуды на растения.

Новизна исследования заключается в попытке расширить рамки школьных учебников и найти «свой» взгляд на привычную, общеизвестную тему. Прикладная ценность состоит в том, что полученные результаты могут быть использованы как наглядное пособие для занятий по химии, экологии и биологии в темах о влиянии деятельности человека на окружающую среду. Средства для мытья посуды есть в каждом доме. В магазинах представлено огромное количество наименований и брендов. И потребителю, конечно, хочется выбирать, исходя не только из запаха и надписей на этикетке, но и имея достоверную информацию о безопасности данных товаров.

Сейчас в магазинах очень много синтетических моющих средств для мытья посуды разной ценовой категории, качества и химического состава. Меня заинтересовал вопрос: как синтетические моющие средства влияют на растения и соответственно на живые организмы. Я провел опрос среди одноклассников о том, какими средствами для мытья посуды пользуются в семье. Основное количество опрошенных предпочитает «FAIRY», считая его наиболее эффективным. И некоторые из опрошенных пользуются биоразлагаемыми средствами для мытья посуды, в частности таким как «Synergetik».

В состав моющих средств входят ПАВы (поверхностно-активные вещества) которые обеспечивают удаление загрязнений с поверхности посуды. ПАВы делятся на 5 типов. [2,58]

ПАВ	Свойства
Анионные	А-Пав — это самые эффективные и хорошо растворимые вещества. Прекрасно пенятся и хорошо справляются с любыми видами загрязнений. Средства с анионными компонентами отличаются низкой стоимостью. Существенный минус — аллергенные. Им присущ высокий уровень агрессивности по отношению к водным растениям и человеческому организму.
Катионные	Препараты с катионными веществами значительно уступают по эффективности анионным средствам. У них низкий уровень моющей способности. Однако имеется существенный плюс — бактерицидное действие.
Неионогенные	Моющие средства с данным видом ПАВ оказывают щадящее воздействие на обрабатываемые предметы и кожу рук. Положительно характеризует их исключительно высокий уровень

	биоразлагаемости, равный 100 %. Это самый безопасный вид веществ. Недостаток — плохо пенятся, поэтому часто используются в тандеме с анионными веществами. Плюс — прекрасно смываются с обрабатываемой поверхности. Эти компоненты входят в состав детских моющих препаратов.
Амфолитные	Данный вид ПАВ в зависимости от кислотности или щелочности основного состава моющего средства проявляет свойства, характерные для катионных или анионных ПАВов.
Био-ПАВ	Эти частицы характеризуются абсолютной экологической безопасностью. Данные вещества отличаются способностью к полной биоразлагаемости, поэтому препараты бытовой химии, содержащие их, безвредны.

Наблюдение и эксперимент

В своей работе я использовал растворы следующих моющих средств: «FAIRY», в состав которого входят анионные ПАВы, и «Synergetik», в состав которого входят био-ПАВы. И для эталонного образца обычную питьевую воду.

При проведении исследования я обнаружил интересный факт о способе использования средств для мытья посуды. Их рекомендуют развести в соотношении 5 мл средства на 5 л воды. Обычно же средства таким образом не используют, а применяют концентрированный неразведенный раствор.

Я взял 1 мл средства на 1л воды, приготовил растворы, разлил их в небольшие емкости и поместил листья герани и листья петрушки.

	Вода	«FAIRY»	«Synergetik»
1 день			
3 день			

Таблица 1

В таблице я поместил фотографии своих наблюдений в первый и третий день. В первой таблице листья петрушки, а во второй таблице листья герани.

	Вода	«FAIRY»	«Synergetik»
1 день			
3 день			

Таблица 2

Таким образом, в результате эксперимента наблюдаем постепенное увядание растений в растворе «FAIRY», листья становятся вялыми, цвет изменяется с зеленого на желтый. Негативный эффект более выражен у листка герани.

В чистой воде изменений нет. Практически нет изменений в растворе «Synergetik». Моющие средства для мытья посуды действительно оказывают негативное влияние на растения. Это проявляется в затрудненном росте и развитии. Причем разные средства в разной степени влияют на развитие растений, что, видимо, связано с разным химическим составом.

Из результатов исследования видно, что моющие средства оказывают пагубное влияние на растения, они разрушают клетки, тормозят процессы развития растений, способны вызвать гибель. Следовательно, необходимо контролировать поступление моющих средств в водоемы со стоками и не допускать попадание растворов моющих средств в почву и непосредственно в водоемы.

Влияние моющих средств на окружающую среду

В последние несколько десятилетий росло потребление синтетических моющих средств. Сейчас их поступление в водную среду достигло существенных величин и с точки зрения экологии их рассматривают как один из классов загрязняющих веществ. Многие синтетические моющие средства не подвержены естественному биохимическому разложению и не задерживаются фильтрующими установками, и это приводит к проникновению ПАВ в окружающую среду, в первую очередь в водоемы. Биохимическим разложением называется разложение органических веществ под действием ферментов, производимых бактериями и другими микроорганизмами. Биоразложение протекает очень медленно, конечными продуктами его являются вода и диоксид углерода.[4,51]

Для массового производства и потребления моющих средств необходимо применять такие ПАВ, которые были бы подвержены сравнительно быстрому их распаду. В настоящее время приняты законы, разрешающие производство и применение ПАВ для моющих средств, биоразлагаемых не менее чем на 80%. Неионогенные ПАВ разлагаются легче, чем анионоактивные. Наличие моющих средств в сточных водах вызывает обильное пенообразование за счёт остаточных ПАВ, фосфатов и других компонентов моющих средств, что затрудняет биологическую очистку.

В результате может исчезнуть значительное количество водных организмов, составляющих основу пищевой цепи. Это, в свою очередь, сказывается на птицах, рыбах,

пресмыкающихся и млекопитающих, которым погибшие виды служат источником питания. От синтетических моющих средств страдают животные, которые дышат жабрами. Синтетические моющие средства прилипают к жабрам, в жабры льётся вода, и рыбы захлёбываются. В обычном состоянии, хоть вода и попадает в жабры, но она не касается их, поскольку они покрыты отталкивающим воду веществом – специальным жиром. А поскольку моющие средства растворяют жир, то рыба не может пользоваться жабрами.

Выводы

На сегодняшний день вред средств для мытья посуды – один из самых актуальных вопросов для людей, заботящихся о своем здоровье. Стоит помнить, что все эти жидкости в ярких упаковках – результат труда химиков, а значит, в их состав входят вещества, которые могут быть опасны для живых организмов и здоровья человека. Но не все моющие средства для посуды оказывают одинаковое вредное воздействие на живые организмы. Цель нашего исследования была достигнута, гипотеза подтвердилась. В ходе моих наблюдений я могу сделать следующие выводы:

1. Моющие средства для мытья посуды на основе анионных ПАВ оказывают негативное влияние на растения, это подтвердил наш эксперимент с помощью метода биотестирования.
2. Анионные моющие средства необходимо заменять биоразлагаемыми средствами.

Рекомендации по использованию моющих средств

1. При покупке моющего средства для мытья посуды обязательно изучать состав.
2. При мытье посуды использовать минимальное количество моющего средства для мытья посуды.
3. Заменить моющие средства, содержащие анионные ПАВ на средства для мытья посуды, которые содержат био-ПАВ.
4. Полученные знания и результаты можно применять на уроках биологии, химии, экологии, на кружках по этим предметам.

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

Мне было интересно заниматься этой работой, так как мне хотелось узнать, чем пользуется человек для экономии своего времени и как это может отразиться на окружающей среде. Синтетические моющие средства помогают нам облегчить труд при уборке и сэкономить время, но, наверное, здоровье дороже, поэтому такие средства лучше в быту использовать нечасто! Я надеюсь, что в ходе прогресса будут изобретены более безопасные моющие средства.

На сегодняшний день вред средств для мытья посуды – один из самых актуальных вопросов для людей, заботящихся о своем здоровье. Стоит помнить, что все эти жидкости в ярких упаковках – результат труда химиков, а значит, в их состав входят вещества, которые могут быть опасны для живых организмов и здоровья человека. Но не все моющие средства для посуды оказывают одинаковое вредное воздействие на живые организмы. Цель моего исследования была достигнута, гипотеза нашла подтверждение.

Список использованных источников

1. Волков В. А. Поверхностно-активные вещества в моющих средах и усилителях химической чистки / В. А. Волков — Москва: Легиромиздат, 1985. — 201 с.
2. Волощенко, О.И., Поверхностно-активные вещества в окружающей среде и здоровье человека / О. И. Волощенко, И. В. Мудрый, // Гигиена и санитария. — 1988. — № 11 — С. 58–61.
3. Герман Г. Средства для очистки и ухода в быту: химия, применение, экология и безопасность потребителей: перевод с английского / ред. Герман Г. Хауталь и Гюнтер Вагнер. – М.: «Косметика и медицина», 2007. - 439 с.

4. Николаев П.В. Основы химии и технологии производства синтетических моющих средств: учеб. Пособие/ П.В. Николаев, Н.А. Козлов, С.Н. Петрова; Иван.гос. хим.-технол. Ун-т. – Иваново, 2007. – 116 с.
5. Ставская С.С. Биологическое разрушение АПАВ. – К.: Наук. думка, 1981 г. –116 с.
6. Юдин А.М., Сучков В.Н. Химия в быту. - М.: "Химия", 1981. - с.11. 6.Пирумян Ю.Л. Домашние заботы // Химия и жизнь, №1,1991, с.72.
7. Яковлев С.В. и др. Охрана окружающей среды: Учебник / С.В. Яковлев и др. – М.: Изд-во АСВ, 1998. – 180 с.

ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВОГО МУСОРА

Автор: Никишина Т., учащаяся 10 класса МБОУ СОШ № 3 г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Синий Т.В., учитель истории и обществознания

Аннотация

В работе поднимаются актуальные вопросы об утилизации бытовых отходов, рассматриваются причины сложившейся ситуации, исследуются виды бытовых отходов и способы их правильной утилизации.

Annotation

The work raises important questions about the disposal of household waste, examines the causes of the current situation, examines the types of household waste and ways of their proper disposal.

Актуальность

В настоящее время жизнь человека связана с возникновением большого количества отходов, как бытовых, так и производственных. Это становится глобальной проблемой современности. В России данная проблема является одной из самых актуальных. На Западе одним из способов утилизации мусора является его вторичная переработка. Но в нашей стране население не задумывается об экологических проблемах и поэтому отказывается сортировать мусор. В нашем городе, как и в других городах России, не раз пытались ввести отдельный сбор мусора, но пока это программа не работает. Вышеназванная проблема актуальна и для нашего города. Мы любим свой город и нам тяжело смотреть, как загрязняются его улицы и окрестности вокруг, поэтому мы решили исследовать данную проблему.

Цель нашего проекта - проанализировать состояние проблемы утилизации бытовых отходов и предложить возможные варианты уменьшения отходов на бытовом уровне.

Исходя из цели проекта, мы поставили следующие **задачи**:

- 1.Познакомиться с видами мусора
- 2.Выявить причины увеличения мусора
- 3.Выяснить способы переработки мусора
- 4.Обобщить полученную информацию
- 5.Выяснить, что можно сделать для уменьшения количества мусора в г. Серпухов.
- 6.Предложить способы улучшения ситуации с отходами.

Данные этой работы могут представлять интерес для широкого круга населения, а также могут быть использованы для проведения различных мероприятий, связанных с этой темой.

Предмет исследования: утилизация бытового мусора.

Объект исследовательского проекта: способы разумной переработки бытового мусора.

Гипотеза исследовательского проекта:

В результате нашего исследования мы должны прийти к выводу, насколько вредны бытовые отходы и насколько важно выработать правильную стратегию вторичной переработки бытового мусора.

Основная часть.

Каждый день жители нашей страны выбрасывают бытовой мусор в огромном количестве. В среднем, по статистике, каждый человек за день образует около 1-2 кг бытовых отходов, что составляет в год сотни миллионов тонн. Это бумага, пластиковые и полиэтиленовые упаковки, металлические и стеклянные банки, а также есть очень опасные отходы, которые содержат ртуть (из батареек), токсичные химикаты и прочее, что очень может вредить здоровью человека и окружающей природе. По данным Росприроднадзора площадь мусорных полигонов в нашей стране уже достигла 4 млн. гектаров, и ежегодно увеличивается на 10%. Поэтому важнейшая задача - очистить страну от мусора и создать систему, которая позволит разделять отходы, грамотно управлять их потоками, перерабатывая с пользой для населения и без вреда природе. Особую негативную экологическую проблему приобретает рост несанкционированных стихийных свалок бытовых и промышленных отходов. Наиболее значимую экологическую опасность несут в себе свалки, расположенные в водоохраных зонах водных экосистем.[2] На Западе одним из способов утилизации мусора является его вторичная переработка. Очень обидно, что в нашей стране большинство жителей не думают об экологических проблемах и поэтому отказываются сортировать мусор. Это происходит и в нашем родном городе. Я живу в микрорайоне имени Ногина. Мы решили провести анкетирование среди жителей нашего микрорайона. Как показал опрос, большинство населения знают о проблемах утилизации бытового мусора (70 %), но всего лишь 5 % опрошенных используют способ сортировки бытового мусора. Все это еще раз говорит о необходимости большей работы с населением по вопросам правильной утилизации мусора.

Мы решили рассмотреть виды мусора, какой вред они могут нанести экологии и человеку, какой способ переработки можно использовать. Все, что использует человек каждый день и то, что становится ему не нужным, попадает на свалку. Как мы уже сказали, с течением времени количество мусора только увеличивается. Каковы же причины такого роста?

Есть несколько причин увеличения количества мусора:

1. Увеличение производства товаров массового потребления одноразового использования;
2. Увеличение количества упаковки;
3. Повышение уровня жизни, позволяющего пригодные к использованию вещи заменять новыми.

Чтобы снизить объемы вывозимого на свалки мусора и увеличить количество полезных материалов, которые обретают новую жизнь после переработки, нужно переходить на раздельный сбор. Дальнейшая глубокая сортировка отходов позволит извлекать из них максимально возможное количество вторсырья. Есть достаточно простые правила первичной сортировки мусора по видам. Мы решили узнать, какие отходы можно и нужно перерабатывать.

Пластик. В основном, мусорные баки заполнены пластиком, но сортировку таких отходов затрудняет большое количество его видов. К ним относятся пакеты, стретч-пленка, бутылки, крышки, полимерная упаковка и контейнеры. Но не всему пластику можно дать новую жизнь. Многочисленные пакеты-майки изготавливаются из смеси пластиков и переработчики их не берут. Сложно перерабатывать и цветные полиэтиленовые бутылки.

Трудноперерабатываемые и неопределяемые виды пластика, а также упаковка из нескольких составляющих могут стать альтернативным топливом.

Бумага. В бак для вторсырья нужно складывать: книги, газеты, журналы, тетради и тд. Также изделия из бумаги и картона можно сдавать в пункты приема макулатуры. Но на переработку не возьмут салфетки, втулки от туалетной бумаги, яичные лотки, сигаретные пачки, обои, ламинированную бумагу, фотобумагу, бумагу для выпечки, кальку и кассовые чеки. На цементный завод также могут отправиться бумажные отходы, которые остаются после отбора пригодной для переработки макулатуры.

Стекло. Подходящий материал, потому что состоит из простых природных веществ: песка, соды, извести. При переработке стекло не теряет своих свойств, и вторичные изделия получаются не хуже изготовленных в первый раз. Переработать можно банки, бутылки, флаконы, стеклобой. Для утилизации на цементном заводе оно не подходит.

Металл. Отходы из металла собирают, сортируют и отправляют на переплавку. Они отлично поддаются вторичной переработке, не теряют своих свойств и могут служить людям долгие годы в виде любых изделий. Чаще всего в мусорные баки попадает алюминиевая или жестяная упаковка от напитков и консервов. В альтернативное топливо металл не попадает.[1]

Одной из главных задач по организации раздельного сбора мусора – это не смешивать пищевые отходы с чистым и сухим вторсырьем. Для этого отсортированные жителями бытовой мусор забирают из разных контейнеров разные мусоровозы. Если отходы перемешиваются и загрязняются пищевыми остатками, то выбрать вторсырье становится сложно - большая его часть без полезной утилизации попадает на полигон.

Утилизация бытового мусора

1. Полигоны

Захоронения на полигонах является на сегодняшний день самым распространенным и старым способом, при котором производится захоронение твердых бытовых отходов. Сегодня на территории нашей страны очень часто бытовые отходы утилизируются на полигонах без предварительной подготовки местности. Бытовые отходы, как правило, не сортируются, выбор места для будущих полигонов, производится стихийно. Еще одним негативным фактором является увеличение числа таких стихийных полигонов и не санкционированных захоронений опасных твердых бытовых отходов. Поэтому очень важно, чтобы все эти проблемы решались на государственном уровне. Кстати, таким старым способом утилизируется до 50 % бытовых отходов по всему миру. Для полигонов для захоронения отходов выделяются огромные территории. Экологи подсчитали, что городу с миллионным населением для их захоронения ежегодно требуется около 40 га дополнительной площади. При данном способе полезные компоненты отходов не извлекаются. То, на что потрачено немало материалов, труда и энергии, просто закапывается в землю. Кроме того свалки не украшают нашу природу и становятся рассадниками инфекций, наносят вред экологии и здоровью жителей. Если они возгораются, то образуется огромное количество токсичных соединений и парниковых газов.

2. Вторичная переработка

Повторное использование бытового мусора превосходит захоронения на полигонах по экономическим и экологическим положительным характеристикам. Как мы уже рассмотрели, вторичной переработке может подвергаться довольно много видов бытовых отходов. Это макулатура и картонно-бумажные бытовые отходы. После нескольких видов сортировки, дополнительного измельчения происходит процесс, в результате которого можно получить бумагу и картон. Этот способ позволяет снизить количество вырубаемых деревьев. Все это благоприятно подействует на окружающую среду, а так же удешевит стоимость конечной продукции. Другим видом бытовых отходов, являются алюминиевые банки. Благодаря тому, что их собирают в специальных контейнерах, а затем спрессовывают, облегчается их

дальнейшая переработка. В связи со значительным увеличением количества различных пластиковых отходов, встал вопрос о необходимости использования данного вида сырья в промышленности. Такой подход значительно снижает затраты на электроэнергию при производстве изделий из пластика. Так же одним из видов бытовых отходов, подвергающихся вторичной переработке, являются различные стеклянные бытовые отходы. Их можно применять, как повторно в стеклодувной промышленности.

3. Биологическая переработка

Этот метод переработки мусора считается самым щадящим экологическую обстановку, и очень популярен на Западе. Но недостатком является то, что данным методом могут перерабатываться только лишь органические соединения, да и то не всех химических групп. Ведется постоянный поиск микроорганизмов способных разлагать все новые классы органических соединений. Наиболее распространенная технология биологической переработки - это компостирование. Компост - это отличное удобрение. К сожалению, в нашей стране такой способ переработки распространен мало, и его используют в основном в частных домах и дачных участках.

4. Сжигание

Сжигание - это один способов утилизации бытового мусора, который очень распространен на Западе. Преимуществом данного способа в том, что объем отходов, уменьшается почти на 90 %, а вес на 60-70%. Помимо этого, при сжигании отходов выделяется тепловая энергия, которую можно использовать для выработки электроэнергии или обогрева помещений. Но экологи считают, что в процессе горения могут образовываться токсины и тяжелые металлы, потому чтобы обезопасить окружающую среду и не допустить выброса токсинов и тяжелых металлов в атмосферу необходимо оборудовать высокотемпературные печи сложными и дорогостоящими фильтрами. Когда бытовые отходы сжигают, необходимо уделять внимание снижению количества кислотных газов, оксида азота, двуокиси серы и выброса тяжелых металлов. Эти вещества выделяются в процессе горения и могут вызвать онкологические заболевания, расстройство гормональной системы организма и тд.[4] Например, при сжигании одного килограмма поливинилхлорида, из которого изготовлены многие виды линолеума, обоев, оконных рам, электрооборудования и пластиковой упаковки, образуется до 50 микрограммов диоксинов. Это очень канцерогенные яды, и как утверждают ученые, по токсичности превосходят некоторые боевые отравляющие вещества в тысячу раз. Смертельная доза для человека — нанограмм на килограмм веса. Таким образом, сжигание бытового мусора - достаточно затратный и опасный способ утилизации отходов. В России затраты на сжигание в пять раз больше, чем затраты на захоронение того же количества мусора на полигоне. [5] Пока что люди придумали три пути утилизации мусора: организация свалок, вторичное использование отходов и сжигание их. Но, ни один из них нельзя считать абсолютно безопасным.

Вторичное использование отходов – наиболее бережный путь, но он не всегда возможен. Вывоз мусора на свалку – самый дешёвый способ его утилизации. Но при этом – мусор остаётся мусором.

В нашем городе ситуация с утилизацией бытовых отходов достаточно напряженная. Окрестности города превратились в большую помойку. В пригороде Серпухова находятся такие закрытые свалки как «Сьяново-1» и «Лесная». [7] Проблема расширения и переполнения полигонов актуальна для всей Московской области, ведь перерабатывающая отходы отрасль в Московской области так и не создана. Это приводит к экологическому кризису и социальному напряжению. По мнению экологов, все полигоны должны быть оснащены системами и сооружениями, исключающими выброс в атмосферу, почву и воду загрязняющих веществ. Если такой инфраструктуры нет, объекты должны быть немедленно закрыты. Жители Московской области объединяются друг с другом, чтобы осуществлять общественный контроль, а независимые эксперты предлагают пути выхода из кризиса.

Одним из решений, по мнению активистов движения «Экологика», должна стать промышленная переработка образующихся отходов на территории самих муниципальных образований.[6]

Экологическая обстановка в Серпухове по загрязнению атмосферного воздуха очень сложная. По комплексному показателю загрязнения атмосферы уровень ее загрязнения токсичными веществами в нашем городе, оценивается как очень высокий.

Мы считаем, что для решения проблем с переработкой бытового мусора в Серпухове нужно изменить отношение к бытовым отходам как к отбросам на противоположное, начать считать его ценным ресурсом. Есть необходимость создавать волонтерские отряды и приучать жителей к сортировке содержимого мусорного ведра, обучать экологической культуре. По городу уже появились урны и баки для сортировки бытовых отходов. Но, как показывает практика, большинство людей не желают сортировать мусор дома. Обучать разумному подходу к этому вопросу необходимо с раннего возраста, вести беседы в детских образовательных учреждениях.

Предложения по улучшению ситуации с отходами

1. Проводить активную работу отрядам волонтеров по работе с населением по поводу сортировки мусора.
2. В домашних условиях сортировать мусор в разную тару.
3. Сдавать вторичное сырье в пункты приема.
4. Собирать пищевые отходы для их дальнейшего компостирования.
5. Выброшенный мусор можно вторично использовать.
6. Применять штрафные санкции к недобросовестным хозяевам и предпринимателям, которые не берегут окружающую среду.
7. Находить новое применение некоторым бытовым отходам.
8. Повышать экологическую культуру населения.
9. Построить за городом мусороперерабатывающий завод.

Вывод

Мы попытались провести исследование проблемы утилизации бытового мусора и пришли к выводу, что вторичная переработка мусора необходима для сохранения окружающей среды. Разумный подход к этому вопросу позволит не допустить ухудшения экологической обстановки.

Заключение

Загрязнение окружающей среды бытовыми отходами ведет к нарушению экологического равновесия не только в отдельных регионах, но и на планете в целом. Мы считаем, что данная тема не оставит равнодушными жителей нашего города, области и страны. Необходимо вырабатывать правильную стратегию утилизации бытовых отходов, не нанося вред, а принося пользу.

Список использованных источников

1. Гнатов Н.И., Рыбальский Н.Г.. Что нужно знать о ТБО. – М.: Просвещение, 2001
2. Пичугина, Е. Россия становится большой свалкой: [о складировании мусора на свалках Подмосковья] // Зеленый мир. – 2004. - № 5-6 (март). – С. 2.
3. Масштаб загрязнений: как росли подмосковные свалки. Спецпроект РБК: <https://www.rbc.ru/society/13/05/2019/5ca1d0229a7947593d373650> [Дата обращения 10.10.2023]
4. Экологические проблемы Московской области и пути их решения (авторский блог) <https://ecologanna.ru/ekologicheskie-problemy/ekologicheskie-problemy-moskovskoj-oblasti> [Дата обращения 12.10.2023]
5. <https://utilexpert.ru/blog/klassifikaciya-othodov/> [Дата обращения 10.10.2023]
6. <https://lifehacker.ru/chem-opasen-bytovoy-musor/> [Дата обращения 10.10.2023]
7. <https://stroj-musor.moscow/stati/pererabotka-othodov/> [Дата обращения 12.10.2023]

МОНИТОРИНГ ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИЗНЕННОСТЬ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ГОРОДЕ СЕРПУХОВЕ

Авторы: Манкина М., Иванова В., обучающиеся 9А класса МБОУ СОШ № 6 г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Гундарова Е.В., учитель биологии

Аннотация

Для озеленения г. Серпухова, в основном, используются листопадные породы, которые большее время года находятся без листьев и не защищают от шума и пыли. Уборка опавших листьев приводит к нарушению круговорота веществ и к деградации почвы и растительного покрова, что требует дополнительных финансовых затрат на их восстановление. Жители города высаживают около домов хвойные деревья, в частности, сосну обыкновенную, так как использование её в озеленении города эстетически выигрышно. Сосна не относится к газоустойчивым видам. В городе увеличивается количества автотранспорта и количество вредных веществ, попадающих в окружающую среду. Возникает вопрос: «Можно ли использовать сосну обыкновенную для озеленения города?».

Annotation

For the landscaping of Serpukhov, deciduous rocks are mainly used, which are without leaves most of the year and do not protect from noise and dust. Harvesting of fallen leaves leads to disruption of the circulation of substances and to degradation of soil and vegetation, which requires additional financial costs for their restoration. Residents of the city plant coniferous trees near the houses, in particular, ordinary pine, since its use in the landscaping of the city is aesthetically advantageous. Pine does not belong to the gas-resistant species. The number of vehicles and the amount of harmful substances entering the environment is increasing in the city. The question arises: "Is it possible to use ordinary pine for landscaping the city?".

Ключевые слова: сосна обыкновенная, антропогенное воздействие, годовой прирост, озеленение города.

Keywords: common pine, anthropogenic impact, annual growth, greening of the city.

Проблема исследования: В городе около домов высаживают хвойные деревья, но сосна не относится к газоустойчивым породам.

Объект исследования: Сосна обыкновенная.

Предмет исследования: Антропогенное воздействие

Гипотеза: Сосну обыкновенную можно использовать для озеленения города.

Цель работы: Изучение возможности широкого использования сосны обыкновенной для озеленения города.

Задачи:

- Изучить теоретический материал по данной теме.
- Выявить источники антропогенного влияния на жизнеспособность сосны обыкновенной.
- Провести оценку жизнеспособности сосны обыкновенной в городе Серпухов, используя различные методики.
- Проанализировать полученные результаты за 2015-2023г. провести мониторинг и сделать выводы.

Методы исследования: теоретические - изучение литературы, интернет-источников, наблюдение, эксперимент, сравнение, анализ.

Мы провели оценку состояния сосны обыкновенной в городе Серпухов. Для этого мы определили участки:

Участок № 1 – взрослые деревья около автодороги ул. Лесная.

Участок № 2 - взрослые деревья в парке.

Участок № 3 – взрослые деревья на территории около домов.

Участок № 4 – молодые деревья около домов.

Анализ результатов.

Сосна обыкновенная является вечнозеленым хвойным деревом с продолжительностью жизни хвои 2-4 года, не требовательна к почвам, выделяет фитонциды – биологически активные вещества. Они снижающие в воздухе количество микроорганизмов, концентрацию вредных веществ, в том числе газов — окиси углерода, азота, положительно влияют на дыхательную систему человека. На территории города Серпухов встречаются хвойные насаждения, как вдоль автодорог, так и на придомовых территориях. Нами обследованы деревья разного возраста. В результате проводимого мониторинга 2015-2023г. годовой прирост деревьев соответствует норме. Крона и хвоя находятся в хорошем и удовлетворительном состоянии. Большая часть деревьев без признаков ослабления. Все это позволяет считать, что сосну обыкновенную можно широко использовать для озеленения города Серпухов, особенно в парках и около домов.

Вывод: Для озеленения города Серпухов можно широко использовать сосну обыкновенную.

Список использованных источников

1. Вознесенская О.Л., Скачилова Е.А. Организм и среда. Факториальная экология, Учебное пособие / Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2005. 180 с.
2. Хлорозы и некрозы деревьев. Экологические тесты для общественного экологического мониторинга. Пушкино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1998. // http://ecoclub.*****/books/Obr3-4/14.htm

ПРОБЛЕМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНВАЗИОННЫХ РАСТЕНИЙ В ЕСТЕСТВЕННО-ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТАХ РОССИИ

Автор: Кучер Э., обучающаяся 10 класса МБОУ «Гимназия №1» г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Болдина Л.Н., учитель географии

Аннотация

В работе представлена проблема инвазионных растений, которые распространяются по территории нашей страны, меняя видовой состав местных фитоценозов, оказывая влияние на местный биотоп, человека, животных – что приводит к уничтожению аборигенной флоры, обеднению видového состава растений и негативному влиянию на здоровье человека и животных.

Annotation

The paper presents the problem of invasive plants that spread across the territory of our country, changing the species composition of local phytocenoses, affecting the local biotope, humans, animals – which leads to the destruction of native flora, impoverishment of the species composition of plants and a negative impact on human and animal health.

Ключевые слова: фитоценоз, адвентивная флора, инвазионные растения.

Keywords: phytocenosis, adventitious flora, invasive plants.

Природные ландшафты подвергались и сейчас испытывают на себе влияние деятельности человека. Человек вырубает леса, осушает болота, строит города, прокладывает дороги и трубопроводы, распаивает степи. Под влиянием деятельности человека одни растения исчезают, другие появляются. Растения- пришельцы с других материков и регионов мира принято считать инвазионными. В некоторых странах эти растения изучает отдельная наука – инвазионная экология. Деятельность человека приводит к появлению новых растений, не свойственных природной флоре данной местности. Число видов таких растений со временем увеличивается, вытесняя типичных представителей флоры родной территории. Наиболее агрессивные чужеродные растения, которые постепенно вытесняют местные виды ученые не случайно выделяют в отдельную группу – инвазионные виды.

Актуальность исследования заключается в активном распространении инвазионных растений по территории страны.

Цель: познакомиться с позицией ученых о распространении инвазионных растений в растительном покрове страны и законодательных мерах по сохранению фитоценозов

Задачи:

1. Выяснить, какие растения образуют природные комплексы,
2. Дать понятие «инвазионные растения» и выяснить факторы, способствующие распространению инвазионных растений по территории страны.
3. Выяснить степень заселения территорий городского округа Серпухов с целью подтверждения версии распространения адвентивных организмов.
4. Изучить роль инвазионных растений на ландшафты России и познакомиться с методами сохранения природных комплексов России.
5. Представить предложения в законодательство по борьбе с инвазионными организмами и внести предложение по созданию черной книги в каждом регионе России.

Гипотеза: инвазионные растения вытесняют типичные аборигенные виды растений в ландшафтах страны и приводят к изменениям природных комплексов.

Объект исследования: растительный покров нашей страны

Предмет: инвазионные растения в растительном покрове России

Методы: теоретические (изучение разных источников информации по теме, анализ подобранного материала, систематизация и обобщение информации, формулирование выводов и предложений), практические (сравнение данных и исследование территории городского округа Серпухов на наличие фотоинвазий).

На протяжении веков разные растения росли вместе и формировалось сообщество привыкших друг к другу видов. На разнообразии растительного покрова веками оказывали влияние почвенно-грунтовые условия, геологические отложения, увлажнение, изменения рельефа. В пределах любой территории естественный растительный покров не остается однородным, он изменяется.

Но главным фактором на протяжении веков, который изменяет облик ландшафта, остается деятельность человека.

Область естественного распространения какого-либо вида растения по земной поверхности - ареал. А живой организм, который встречается только в пределах одного ареала (в определенном районе земного шара), называется эндемиком.

В России встречаются эндемики (например, василек боровой), который занесен в красную книгу Белгородской и Воронежской областей. Среди отечественной растительности есть реликтовые растения – древние виды, сохранившиеся до нашего времени с отдаленных геологических эпох. Реликтовые растения, как и эндемики требуют охранных мероприятий и представляют научную ценность для ботаников, генетиков, физиологов.

Любой фитоценоз имеет растения – космополиты – растения, которые хорошо себя чувствуют сразу на нескольких материках. Они занимают на планете обширные пространства и умеют приспосабливаться к разным условиям жизни. К космополитам относят крапиву двудомную, рогоз широколистный, ряску трехдольную, папоротник орляк и другие.

В растительных сообществах появляются организмы, ранее не встречавшиеся. Они получили название инвазивные растения или инвазионные. Их еще называют адвентивная флора.

Впервые термин «адвентивный» применил к растениям в 1855 году французский ученый Огюстен Пирам де Кандоль. Он среди первых ботаников стал наблюдать изменения в местной флоре. Термин «адвентивная флора» заменяют «инвазивными растениями» или растениями – пришельцами.

«За последние 200 лет флора многих стран мира значительно изменилась. Почти третью часть от общего числа видов теперь составляют чужеродные растения, успешно прижившиеся на новой родине. Семена или черенки неизвестных растений попадают с транспортом, тарой от импортируемых фруктов или овощей либо как примесь к завозимым товарам, особенно зерну; привозят их и наши соотечественники из туристических поездок.» (Алла Куклина, к.б.н., Юлия Виноградова, д.б.н., Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН «Наука и жизнь» №5, 2015)

Многие страны, столкнувшись с такой проблемой, уже предпринимают действия по сохранению видового разнообразия флоры своей страны и местности по защите от агрессивного захвата растениями-чужеземцами растительных ареалов. Чужеродные виды отличаются высокой устойчивостью к неблагоприятным условиям, вытесняют растения-аборигены с их территории, обедняют видовой состав флоры. Своей активностью в размножении и агрессивностью по отношению к местной флоре они захватывает новые участки. Чужеродные для определенного фитоценоза растения часто отличаются негативным влиянием на здоровье людей. Растения – захватчики наносят вред и экономике страны. Опыт многих государств показывает, какие средства тратят страны в борьбе с инвазионными растениями, чтобы сохранить видовое разнообразие, качество почвенного покрова.

Исследования в этой области предупреждают, что растения – захватчики встречаются почти во всех регионах России.

Вначале своего исследования, я выяснила с помощью опроса, какие инвазионные растения встречаются в нашем округе и в какой части района их можно найти.



Диаграмма 1. Результаты опроса

Из 52 особо опасных растений многие встречаются в городском округе Серпухов. Оказалось, что кроме борщевика, с которым население не один год ведет борьбу, в районе много других растений. В исследованных мною населенных пунктах района было обнаружено 23 вида инвазионных растений, 13 из которых можно встретить в разных местах и 2 растения мною встречены только в одном месте. Самым распространенным растением оказался клен ясенелистный – он встречается даже в лесу.

Аналитическая таблица наиболее встречаемых видов инвазионных растений на территории Серпуховского района.

Название растения	Населенные пункты городского округа Серпухов, где замечены инвазионные растения									
	Данки	Игнатьево	Райсменовское	Злобино	Якшино	Лужки	Лукино	Протвино	Никифорово	Турово
1.Клен ясенелистный	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.Подсолнечник клубненосн.	+	+	+		+	+	+		+	+
3.Мелколепестник однолетний	+	+	+			+				
4.Астра ивовая						+				
5.золотарник канадский	+	+++ +	+	+	+	+	+		+	+
6.Недотрога железконосная				+						
7.Окопник кавказский	+				+					
8.Эхиноцистис шиповатый		+	+		+			+		+
9.Люпин многолистный	+		+		+		+			
10.Ясень пенсильванский	+		+		+			+		
11.Борщевик Сосновского	+		+		+		+			

12.Тополь белый	+		+		+			+		
13.Арония Мичурина	+	+	+	+	+			+		
14.Рейнутрия японская		+	+	+						
15.Робиния ложноакациевая	+	+		+						+

Таблица 1. Аналитика видов инвазионных растений в г.о. Серпухов

Последствия внедрения этих видов в растительные сообщества разнообразны, зачастую трудно эти последствия прогнозировать, они наносят существенный экономический, экологический и социальный ущерб. Более того, многие инвазионные организмы, не встречая на вновь заселённых территориях естественных врагов, активно размножаются и успешно конкурируют с аборигенными видами, часто вытесняя их. Это приводит к нарушению взаимодействия организмов в экосистемах, в результате чего могут исчезнуть многие виды-аборигены. Процесс расселения инвазионных организмов носит глобальный характер и в последние десятилетия рассматривается мировым сообществом как один из серьёзных экологических вызовов.

В нашей стране предпринята попытка восстановить видовой состав флоры путем борьбы с инвазивным растением опасным для людей - борщевиком Сосновского. На территории Московской области проводятся мероприятия на законодательном уровне – принят закон Московской области «О внесении изменений в Закон Московской области "О регулировании дополнительных вопросов в сфере благоустройства в Московской области", в котором прописаны обязательные мероприятия в борьбе с одним растением. Но проблема в том, что такое растение не одно. Этот открытый вопрос ждет решения.

Список использованных источников

1. Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, Л.В. Хорун «Черная книга флоры средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. –М.: ГЕОС, 2010, 512с. ISBN 978-8-89119-487-9
2. Ю.К. Виноградова, А.Г. Куклина, Е.В. Ткачева «Инвазионные виды растений семейства бобовых: Люпин, Галега, Робиния, Аморфа, Карагана», Москва, издательство АБФ, 2014, 356с., ISBN 978-5-87484-102-7
3. К. Гофман «Ботанический атлас» по системе Де-Кандоля под редакцией Н.А. Монтеверде, главного ботаника Императорского С.-Петербургского Ботанического Сада Издание А.Ф. Девриена, 1899 год 273 с.
4. Ю.К. Виноградова при участии V.H. NeuwoldиS. Sharrock. Кодекс управления инвазионными чужеродными видами растений в ботанических садах стран СНГ. Москва. ГБС РАН 2015. -68 с.
5. Российский Журнал Биологических Инвазий: официальный сайт, Москва. ISSN 1996-1499,[Электронный ресурс] <http://www.sevin.ru/invasjour/> Дата обращения (11.10.23)
6. Закон Московской области № 191/2014-ОЗ «О регулировании дополнительных вопросов в сфере благоустройства в Московской области» с изменениями от 19.09.2022. Главное управление содержания территорий Московской области, официальный сайт. Московская область
7. Журнал «Наука и жизнь» №5, 2015, статья А. Куклина, к. б. н., Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН, Ю. Виноградова, д. б. н., Главный ботанический сад им. Н. В. Цицина РАН.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЕРПЕЙСКОГО ПРУДА ПО ОБИТАЮЩИМ В НЕМ ОРГАНИЗМАМ

Автор: Сичинская К., ученица 11 класса МБОУ СОШ №2 г.о. Серпухов, Московской области

Научный руководитель: Незамаева С. М., учитель биологии МБОУ СОШ №2

Аннотация

Антропогенная нагрузка на природные сообщества становится с каждым годом сильнее. Особенно это сказывается на экосистемах в черте города. Путем биоиндикации возможно определить качество воды в Серпейском пруду.

Annotation

The anthropogenic pressure on natural communities is becoming stronger every year. This especially affects ecosystems within the city. By means of bioindication it is possible to determine the water quality in the Serpeysky pond.

Ключевые слова: биоиндикация, антропогенная нагрузка

Keywords: bioindication, anthropogenic load

Актуальность:

Серпейский пруд расположен в непосредственной близости от МБОУ СОШ №2. Учащиеся нашей школы с определенной периодичностью проводят изучения экологического состояния пруда. Предыдущее исследование проводилось в 2019 году. С момента прошлого исследования были проведены мероприятия по очистке и углублению пруда, укрепление берегов и благоустройству прилегающей территории с организацией пляжа, волейбольной площадки и других объектов для отдыха горожан. Часто посещая Серпейский пруд, мне захотелось выяснить, насколько восстановилась экосистема водоема после масштабных мероприятий по его благоустройству и сравнить полученные результаты с результатами ранее проведенных исследований.

Объект исследования: Серпейский пруд

Предмет исследования: экологическое состояние водоема

Цель: на основе самостоятельно проведенных исследований и наблюдений определить экологическое состояние Серпейского пруда.

Задачи:

- Изучить методики определения экологического состояния водоема.
- Провести исследования с использованием методов физико-химического анализа и биоиндикации.
- Сравнить результаты исследования 2023 года с результатами исследований предыдущих лет.
- Сделать выводы по результатам исследований.

Методы исследования:

- Лабораторное определение химических и физических характеристик проб воды изучаемого водоема;
- Методика описания водоема и отлавливания водных организмов;
- Определение качества воды по индексу Майера (по родовому и/или видовому составу представленных в водоеме беспозвоночных классов);
- Методика проведения фитоиндикации по представленным в пруду рясковым.

Гипотеза:

Благоустройство территории и водоема привели к исчезновению существовавшей экосистемы, восстановление которой требует времени. За прошедшие три года в пруду могли поселиться виды способные к быстрому размножению и захвату новых территорий, среди которых мало индикаторных видов. Вероятнее всего состояние воды будет удовлетворительным.

Период проведения исследования: 22.08.2023 – 28.08.2023

2.5. Методика отлавливания водных организмов и анализа полученных данных

Для получения полной и достоверной информации о водоеме была поставлена цель собрать максимально разнообразные образцы, среди которых были бы представлены донные обитатели (бентос), жители зарослей водной растительности и активно плавающие организмы (нектон). Для отлова вышеперечисленных водных организмов были использованы контейнеры для биоматериалов. Дополнительно изучались водные растения.

Для отбора донного грунта на небольшой глубине применялись те же контейнеры для биоматериалов. Контейнер вкручивался днищем вверх в мягкий донный грунт на глубину 5-10 см, после чего аккуратно переворачивался и вытаскивался на берег.

Найденные в пробах взятого грунта организмы подвергались определению их систематического положения (родовая или видовая принадлежность).

Определение класса качества воды для пруда проводилось с помощью индекса Майера.

	2005	2010	2015	2019	2023
Индикаторные виды	Личинки стрекоз, личинки комаров-долгоножек, моллюски-катушки, личинки комаров-звонцов, пиявки, водяной ослик, прудовики, личинки мошки;	Личинки поденки, личинки стрекоз, моллюски-живородки, пиявки, водяной ослик, прудовик;	Личинки веснянок, личинки вислоккрылок, двустворчатые моллюски, личинки комаров-долгоножек, личинки мошки;	Личинки поденок, моллюски-живородки, моллюски – катушки, пиявки, личинка птихоптериды ;	Личинки поденок, личинки комаров-звонцов, прудовики, личинки мошки, малощетинковые черви;
Прочие виды	Гидрахна;	Ногохвости, водомерки, рыба икра, мальки, водяной скорпион;	Водяной клещ, водомерки, дафнии, мальки, червь;	Дафния, червь;	Дафния, циклоп, водомерки, микровелиция
Баллы по индексу Майера	11	12	12	12	7
Класс качества	III	III	III	III	IV

Таблица 1. «Результаты биоиндикации по индексу Майера»

Вывод: По полученному индексу Майера вода в пруду грязная.

2.6. Методика проведения фитоиндикации по представленным в пруду рясковым.

Фитоиндикация загрязнения водной среды проводилась следующим образом:

Сбор материала производился в бухточках с замедленным течением.

Ковшом, емкостью 1 литр, зачерпывалась вода из бухточки.

Ковш накрывался ситом, вода сцеживалась.

Представители семейства рясковых разделялись по видам с помощью карточки-определителя

При определении качества воды использовался самый массовый вид.

Разбор взятых проб проводился следующим образом: проба (или часть пробы), содержащая 200 растений, разделялась по видам.

Затем производилась экспресс-оценка качества воды. При ее проведении использовался самый массовый вид

№ створа	Число растений каждого вида			
	Многокоренник обыкновенный	Ряска тройчатая	Ряска горбатая	Ряска малая
1	137	-	-	63
2	174	-	-	26
3	141	-	-	59
4	111	-	-	89
Всего	563	-	-	237

Таблица 2. «Результаты количественного анализа представителей семейства рясковых»

№ створа	Число особей наиболее массового вида	Количество щитков	Количество щитков с повреждениями	
			Абсолютное	Относительное
1	137	221	79	35,74%
2	174	258	81	31,39%
3	141	225	62	27,55%
4	111	195	68	34,87%
Всего	563	899	290	32,25%

Таблица 3. «Данные о количестве и соотношении особей и щитков наиболее массового вида и о доле щитков с повреждениями»

% щитков с повреждениями	Отношение число щитков / число особей				
	0*1	1,3	1,7	2	>2
0	1-2	2	3	3	3
10	3	3	3	3	3
20	3	4	3	3	3
30	4	4	4	3	3
40	4	4	4	3	3
50	4	4	4	3	-
>50	4	4	4	-	-
	5	5	-	-	-

Таблица 4. «Подсчет класса качества воды методом экспресс-индикации по рясковым»

Вывод: Согласно анализу данных по этому методу пруду соответствует IV класс качества воды.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- По результатам биоиндикации в 2023 году класс качества воды пруда IV (пруд загрязнен).
- По сравнению с предыдущими исследованиями экологическое состояние пруда значительно изменилось в сторону понижения качества воды, что может быть связано с проходившими мероприятиями по благоустройству и увеличившимся антропогенным воздействием.

Список использованных источников

1. Алексеев С. В., Беккер А. М. Изучаем экологию – экспериментально. – Спб: «ГУМП», 1993 г.
2. Артамонов В. И. Зеленые оракулы. – М: «Мысль», 1989 г – с.190.
3. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Экология России. – М: «АО МДС», 1996 г. – с. 271
4. Турманина В. И. Растения рассказывают. – М: «Мысль», 1987 г. - с. 156
5. Словарь-справочник / Авт.-сост. Н. А. Агаджанян, И. Б. Ушаков, В. И. Торшин и др.; Под общ. ред. Н. А. Агаджаняна. — М.: ММП «Экоцентр», издательская фирма «КРУК», 1997. — 208 с.

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА ПЛАСТИКОВЫМИ ОТХОДАМИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОСИСТЕМУ

Автор: Блашников Г. А., обучающийся 10 «А» класса МОУ «Куриловская гимназия» г. Серпухов-15 Московской области

Научный руководитель: Машинина В.С., учитель географии и биологии

Аннотация

Загрязнение мирового океана пластиковыми отходами – одна из самых серьезных проблем нашего времени. Микропластик и другие пластиковые отходы негативно влияют как на экосистему океана, так и на человечество. В данной статье мы изучаем проблемы загрязнения мирового океана пластиковыми отходами и оцениваем его влияния на экологические системы, выдвигаем гипотезу, и проводим анализ и обзор существующих исследований и литературы по проблеме, а также предлагаем меры по снижению загрязнения океана пластиковыми отходами и улучшению состояния экосистемы.

Annotation

Pollution of the world's oceans by plastic waste is one of the most serious problems of our time. Microplastics and other plastic waste negatively affect both the ocean ecosystem and humanity. In this article, we study the problems of pollution of the oceans by plastic waste and assess its impact on ecological systems, put forward a hypothesis, and analyze and review existing studies and literature on the problem, as well as propose measures to reduce ocean pollution by plastic waste and improve the ecosystem.

Ключевые слова: микропластик, Мировой океан, загрязнение, пластиковые отходы, экосистема океана.

Keywords: microplastics, world ocean, pollution, plastic waste, ocean ecosystem.

Загрязнение мирового океана пластиковыми отходами стало одной из самых серьезных и нарастающих проблем в настоящее время. Каждый год в океан попадают миллионы тонн пластиковых отходов, что наносит непоправимый ущерб морской жизни и экосистеме. Эта проблема активно обсуждается как на уровне международных организаций и стран, так и среди общественности, поскольку потенциальные последствия имеют прямое

отношение к нашей планете и будущим поколениям. Загрязнение океана пластиковыми отходами оказывает разрушительное воздействие на экосистему мирового океана. Пластиковые отходы являются источником интенсивной загрязненности океанской воды, почвы и дна. Они накапливаются на побережьях, мешая животным и растениям, а также проникают в пищевую цепочку, что угрожает здоровью животных и даже людей. Вместе с тем, загрязнение мирового океана пластиковыми отходами оказывает негативное влияние на биоразнообразие и сбалансированность экосистемы. Пластиковые отходы разрушают места обитания морских животных, защитные барьеры, уплотнения и гнезда, что может привести к сокращению популяций и даже исчезновению некоторых видов. Кроме того, увеличивается уровень токсичности морской среды, так как пластик может впитывать вредные химические вещества, которые потом могут попасть в организм животных и растений.

Актуальность проблемы: рассматриваемая проблема является глобальной, т. е. влияющей на нашу планету и человечество в целом, потому что микропластик присутствует в нашей пище (морепродуктах) и оказывает непосредственное негативное влияние на мировой океан. «Микропластик — новая глобальная угроза экологическому благополучию наземных и водных экосистем, а также здоровью человека» [3].

Проблема: загрязнение мирового океана пластиковыми отходами.

Объект исследования: экосистема океана.

Предмет исследования: микропластик.

Целью данной статьи является изучение проблемы загрязнения мирового океана пластиковыми отходами и оценка его влияния на экологические системы.

Задачи, которые будут решаться в статье:

1. Провести анализ и обзор существующих исследований и литературы по проблеме загрязнения мирового океана пластиковыми отходами и его влиянию на экосистему.

2. Описать механизмы попадания пластика в океан и его распространение, а также оценить масштабы проблемы.

3. Изучить влияние пластиковых отходов на различные экосистемы океана, включая морские животные, растения и микроорганизмы, и оценить последствия для биологической разнообразности и экологических процессов.

4. Проанализировать влияние загрязнения мирового океана пластиковыми отходами на человека, включая здоровье и экономические аспекты.

5. Предложить меры по снижению загрязнения океана пластиковыми отходами и улучшению состояния экосистемы, а также вызвать обсуждение и осведомленность в обществе по этой проблеме.

Гипотеза: микропластик содержится в водах Мирового океана и оказывает негативное влияние на его экосистемы.

Понятия: мировой океан, пластиковые отходы, микропластик, экосистема.

Одна из основных проблем заключается в том, что пластик очень медленно разлагается. Вместо того, чтобы распадаться на более простые компоненты, он распадается на мелкие частицы, известные как микропластик. Согласно определению, которое Ершова М. приводит в своей книге «Микропластик – это кусочки пластика меньше 5 мм в объеме. Они не разлагаются и содержатся во многих косметических средствах. С 2018 года использование таких «гранул» в качестве очищающих частиц в пастах и скрабах запрещено во многих странах, в том числе в Великобритании, Италии, Новой Зеландии и США. Несмотря на это большинство законов не запрещает использование микропластика в помадах, солнцезащитных кремах и моющих средствах.» [2]. Эти микропластики могут существовать в океане сотни лет, причиняя вред морским организмам и всей экосистеме. «Пластики имеют относительно низкую удельную плотность и способны длительное время (до нескольких десятков лет) оставаться на поверхности воды или во взвешенном состоянии. Имея различные размеры, форму и цвет, они воспринимаются многими живыми организмами как

источник пищи. Само по себе проглатывание таких частиц может причинять вред живым организмам: затруднять пищеварение, усложнять питание, препятствовать размножению, уменьшать запасы энергии и вести к летальному исходу» [6]. «По имеющимся на сегодняшний день оценкам обнаруженные в Тихом океане острова мусора в основном состоят из мелко раздробленных кусочков пластика, появление которых связано с распадом более крупных пластиковых изделий» [4, 60].

Один из главных вредных воздействий пластиковых отходов на морскую жизнь заключается в том, что животные могут их искусственно поглотить, путая их с пищей. Например, черепахи, морские птицы и рыбы могут поглотить микропластик, оказывая вред их здоровью. Кроме того, пластиковые отходы могут застревать в животных, причиняя им травмы и мешая нормальному движению и питанию. «Глобальной проблемой является запутывание водных обитателей в пластиковых изделиях. К наиболее опасным изделиям, прежде всего, относят рыболовные сети. Но не менее серьезный вред наносят полиэтиленовые пакеты и пленки. Зафиксировано немалое количество случаев, когда живое существо погибало в следствие запутывания в плавающем мусоре» [7, 55].

Загрязнение пластиковыми отходами также оказывает воздействие на прибрежные экосистемы и морские растения. Пластик может проникать в почву и воды, загрязняя окружающую среду и воздействуя на растительный мир. Это может приводить к нарушению баланса в экосистеме и угрожать выживанию многих видов растений и животных. «Загрязнения полимерными отходами уже достигли самых разных районов планеты, включая поверхностные воды открытого океана, где они были обнаружены в различных формах, размерах, концентрациях» [5, 1].

Кроме того, загрязнение пластиковыми отходами также оказывает отрицательное воздействие на человеческое здоровье. Когда мы употребляем морепродукты, которые содержат микропластик, они могут попадать в наш организм, вызывая ряд проблем, включая воспалительные процессы, изменение гормонального баланса и повышение риска развития различных заболеваний. «На сегодняшний день частицы пластика находят в морской и речной рыбе, моллюсках, водопроводной и бутилированной воде, пиве, морской соли и меде. Он может встречаться и в растительной пище, куда попадает из почвы и воды» [1].

Решение проблемы загрязнения мирового океана пластиковыми отходами требует совместных усилий от государств, международных организаций, промышленности и общества в целом. Важно обратить внимание на снижение использования пластиковых материалов, рециклирование и переработку пластиковых отходов, а также внедрение более экологически чистых альтернативных материалов.

Результаты: создание статьи о проблеме загрязнения Мирового океана пластиковыми отходами и их влиянии на экосистему.

Общий вывод: Океаны являются жизненно важным компонентом нашей планеты, обеспечивая кислород, пищу и уникальную биоразнообразие. Загрязнение пластиком угрожает этим экосистемам и нам самим. Необходимо принимать активные меры для уменьшения и предотвращения загрязнения океана, чтобы сохранить его будущее и здоровье нашей планеты.

Список использованных источников:

1. Гальчева А. Статья РБК Тренды. // Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/green/618a303d9a79470fe831aa32> (Дата обращения: 26.10.2023)
2. Ершова М. Скажи «НЕТ» пластику. 101 способ использовать меньше пластика и спасти мир. // Режим доступа: <https://www.litres.ru/book/mariya-ershova/skazhi-net-plastiku-101-sposob-ispolzovat-menshe-plastika-i-40501046/> (Дата обращения: 27.10.2023)

3. Казмирук В. Д. МИКРОПЛАСТИК в окружающей среде: Нарастающая проблема планетарного масштаба. // Режим доступа: <https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=253570> (Дата обращения: 26.10.2023)

4. Румянцев В.А., Поздняков Ш.Р., Крюков Л.Н. К вопросу о проблеме микропластика в континентальных водоемах // Российский журнал прикладной экологии. Дата обращения: 2019. №2 (18). С.60-64

5. Суворова А.А. Микропластик в океане: обзор проблемы и актуальные направления исследований // Экология гидросферы. Дата обращения: 2021. №1 (6). С. 1–7.

6. Фарберович О. Информационное агентство "Научная Россия. Режим доступа:<https://scientificrussia.ru/articles/mikroplastik-v-vodnoj-srede> (Дата обращения: 27.10.2023)

7. Храмова, А.В. Причины и последствия загрязнения мирового океана микропластиком. /А.В. Храмова // Молодой ученый. –2020.– №33.–С. 55-56

ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕХВАТКИ ПРОТЕИНА В ЖИВОТНЫХ КОРМАХ И ПОИСК СПОСОБОВ ЕЁ РЕШЕНИЯ. ВЛИЯНИЕ ПРОТЕИНОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ НА ЭКОЛОГИЮ

Автор: Выродов Ю., обучающийся 11 класса МБОУ СОШ № 10 г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Сергеева Н.А., учитель химии МБОУ «СОШ №10 г.о. Серпухов»

Аннотация

Анализ текущей ситуации в сфере кормового белка и предложение способов выхода из сложившегося затруднительного положения с минимизацией ущерба природе за счёт более рациональных с точки зрения экологии способов добычи протеинов.

Annotetion

Analysis of the current situation in the field of feed protein and the proposal of ways out of the current predicament with minimizing damage to nature due to more environmentally rational methods of protein extraction.

Ключевые слова: экология, протеин, производство, исследование, кормовой белок, комбикорм, питательные вещества.

Keywords: ecology, protein, production, research, feed protein, compound feed, nutrients.

В современной Российской Федерации, как и в контексте глобальных тенденций, существует насущная проблема серьезного дефицита кормовых белков животного происхождения, играющих важнейшую роль в сельском хозяйстве и обеспечении продовольственной безопасности. Этот дефицит обусловлен исчерпанием традиционных источников, строгими ограничениями на импорт, а также стремительным ростом численности населения, что диктует неотложную необходимость в увеличении производства продуктов животного происхождения для удовлетворения пищевых потребностей.

Данное исследование призвано предоставить критический анализ текущей ситуации и разработать стратегии, которые обеспечат не только решение дефицита кормовых белков, но также минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. Одним из наиболее многообещающих решений является интеграция метанотрофных бактерий в промышленное

производство кормовых белков животного происхождения. Этот метод опирается на использование имеющихся ресурсов и передовых технологий в России и обещает снизить дефицит кормовых белков с минимальными экологическими и экономическими затратами.

Помимо этого, проведен тщательный анализ ситуации в городском округе Серпухов, включая осмотр производственных объектов и анализ экологической обстановки в регионе. Для получения дополнительных данных и оценки общественного мнения по данной проблеме, проведен социологический опрос среди учащихся 8-11 классов. Это исследование представляет собой важное усилие, направленное на предоставление перспективных и экологически устойчивых решений для разрешения дефицита кормовых белков в России, с акцентом на поддержании продовольственной независимости и снижении негативного воздействия на окружающую среду.

Важным результатом проекта является предложение инновационного решения, основанного на использовании метанотрофных бактерий для производства кормовых белков животного происхождения на промышленном уровне. Этот метод помогает решить проблему дефицита кормовых белков и, в то же время, снижает экологические и экономические риски, связанные с традиционными методами производства.

Реализация предложенного метода способствует продовольственной независимости России, снижая зависимость от импорта кормовых белков и обеспечивая устойчивое производство продуктов животного происхождения.

Однако, кроме экономической пользы, этот метод также приносит значительную экологическую выгоду. Использование метанотрофных бактерий снижает негативное воздействие на окружающую среду, уменьшая потребление природных ресурсов и выбросы парниковых газов, а также ограничивая загрязнение окружающей среды.

Проект также способствует образованию и информированию. Социологический опрос среди учащихся позволил формировать осведомленное общественное мнение относительно проблемы дефицита кормовых белков и экологии.

Кроме того, предложенное решение может быть внедрено на практике, способствуя улучшению методов сельского хозяйства и увеличивая экономическую эффективность производства кормовых белков.

В целом, этот проект приносит пользу обществу и миру, предлагая инновационные и экологически устойчивые способы решения дефицита кормовых белков, способствуя продовольственной безопасности и сохранению окружающей среды.

Список использованных источников

1. Указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. №20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45106>
2. Сайт Агроинвестор [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/animal/article/33131-novyy-belok-gotov-li-rossiyskiy-rynok-k-alternativnym-kormovym-belkam/>
3. ZINREF [Электронный ресурс]. – URL: https://www.zinref.ru/000_uchebniki/02800_logika/011_lekcii_raznie_57/1550.htm
4. Агрегатор новостей Sfera [Электронный ресурс]. – URL: <https://sfera.fm/articles/korma/kormovoi-belok-vozmozhnosti-novinki-perspektivy>
5. Studbooks [Электронный ресурс]. – URL: https://studbooks.net/1122883/agropromyshlennost/znachenie_proteina_kormlenii_zhivotnyh
6. ИА Красная Весна [Электронный ресурс]. – URL: <https://rossaprimavera.ru/news/dbc0e651>
7. БИОТЕХ 2030 [Электронный ресурс]. – URL: <http://biotech2030.ru/protein-xxi-veka-sverchki-tarakany-i-lichinki-muh-rynok-sedobnyh-nasekomyh-dostig-400-mln-i-budet-razvivatsya-rekordnymi-tempami/>

8. ООО «Биолаборатория» [Электронный ресурс]. – URL: <https://biolaboratoriya.ru>
9. AGRONEWS [Электронный ресурс]. – URL: <https://agronews.com/ru/ru/news/analytics/2019-01-02/33210>

АТМОСФЕРНЫЙ КОЛЛАПС

Автор: Кавенин О. 10 класс, МБОУ СОШ №16, г. Серпухова, Московская область.
Научный руководитель: Гитуляр Н.Н., учитель географии и экологии

Аннотация

Работа посвящена исследованию загрязнения атмосферного воздуха в городе Серпухов, разработке путей решения этой проблемы.

Annotation

The work is devoted to the study of air pollution in the city of Serpukhov and the development of ways to solve this problem.

Ключевые слова: атмосфера, загрязнение воздуха, экология, выхлопные газы

Keywords: atmosphere, air pollution, ecology, exhaust gases

Атмосферный воздух – это природная смесь газов приземного слоя атмосферы, сложившаяся в ходе эволюции Земли.

Атмосфера надежно оберегает человечество от многочисленных опасностей, угрожающих ему из космоса: не пропускает метеориты, защищает землю от перегрева, отмеряя солнечную энергию в необходимом количестве, регулирует перепад суточных температур. На верхнюю границу атмосферы каждую секунду обрушивается лавина космических излучений. Если бы они достигли земной поверхности, мгновенно исчезло бы все живущее на Земле. Велико значение атмосферы и в распределении света. Кроме того, атмосфера является средой, где распространяются звуки. Без воздуха на Земле царил бы тишина, невозможна была бы человеческая речь.

В настоящее время очень серьезной является проблема чистоты атмосферы. Данная проблема возникла вместе с появлением промышленности и транспорта, которые работают на угле и на нефти.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются промышленность и автотранспорт. От загрязнения воздуха страдают животные и растения. Загрязненная атмосфера вызывает у людей увеличение числа заболеваний дыхательных путей. Загрязнения оказывают и другие неблагоприятные воздействия, приводя к таким проблемам как парниковый эффект, озоновые «дыры», смоги, «кислотные дожди».

Проанализировав всё это, я понял, что хочу исследовать состояние атмосферного воздуха в своём родном городе.

Этой работой хотим привлечь внимание детей и взрослых к проблеме загрязнения атмосферного воздуха в своём родном городе, предложить пути решения данной проблемы.

Гипотеза исследования:

Будущее нашего города зависит от чистоты атмосферного воздуха. Чтобы добиться этого, необходимо, чтобы жители сами осознали и сделали шаги для улучшения экологического состояния атмосферы.

Цель работы: целью нашего исследования стало изучение состояния атмосферного воздуха в городе Серпухове, в частности, в микрорайоне школы №16, загрязнение выхлопными газами автомобилей, и выработка плана действий по привлечению внимания к проблеме ухудшения состояния атмосферы.

Задачи работы:

1. Проанализировать литературу по теме для выявления источников загрязнения атмосферного воздуха.
2. Подобрать и освоить методики исследования.
3. Выявить влияние автотранспорта на состояние воздушной среды нашего города.
4. Провести исследование по изучению загрязнённости поверхности снега в разных местах микрорайона.
5. Проанализировать полученные результаты.
6. Провести социологический опрос с целью изучения общественного мнения об экологии города Серпухова.
7. Сформулировать выводы.
8. Представить собранный материал моим одноклассникам и младшим школьникам на классных часах, посвященных экологическим проблемам родного города.

Методы исследования.

- теоретические (анализ литературы по исследуемой проблеме);
- эмпирические (наблюдения, полевые эксперименты).

1. Анкетирование учащихся и их родителей по данной теме.
2. Получение информации из дополнительной литературы, сети Интернет.
3. Обобщение полученных данных.
4. Разработка путей решения проблемы.

Сегодня экологическую ситуацию в мире можно охарактеризовать как близкую к критической.

Необходимость охраны природы обусловлена острым осознанием того, что природная среда, разрушаясь и загрязняясь, грозит здоровью населения. Врачи высказывают опасение за здоровье населения, особенно детей. В этих условиях становится явным, что сохранение природы одновременно является сохранением и здоровья населения.

Для родителей и обучающихся нашей школы был проведён социологический опрос «Отношение населения к экологии города»

Было предложено ответить на вопросы:

- 1) Беспокоит ли вас состояние окружающей среды в нашем городе?
- 2) Можно ли назвать наш город экологически чистым?
- 3) Какие экологические проблемы города волнуют вас больше всего?
- 4) Кто, в первую очередь, должен нести ответственность за состояние окружающей среды?

В результате соцопроса было выявлено, что состояние окружающей среды беспокоит всех опрошенных – 100%, также все опрошенные – не считают наш город экологически чистым. Население, особенно, волнуют такие экологические проблемы как: загрязнение рек, прудов – 40 %, качество питьевой воды – 45%, антисанитарное состояние города (мусор, свалки) – 65%, загрязнение атмосферного воздуха – 80%. Большинство опрошенных считает, что ответственность за качество окружающей среды должны нести, прежде всего, сами жители, а также городские власти, предлагают проводить больше мероприятий, направленных на охрану окружающей среды. Результаты опроса я проанализировал и представил в виде диаграммы.

Я решил остановиться на самой важной, на мой взгляд, проблеме – загрязнении атмосферного воздуха. Установлено, что ежегодно из-за загрязнения атмосферы Земли погибают не менее 1,3 миллионов человек.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

1. **Природные** (естественные загрязнители, к которым относят извержения вулканов, лесные и степные пожары, пыль, пыльцу растений, выделения животных и др.)

2. **Искусственные** (антропогенные), которые можно разделить на несколько групп:

- транспортные загрязнители, образующиеся при работе автомобильного, железнодорожного, воздушного, речного и морского транспорта;
- производственные загрязнители, образующиеся как выбросы при технологических процессах, отоплении;
- бытовые – загрязнители, обусловленные сжиганием топлива в жилище и переработкой бытовых отходов.

В запыленности воздуха главная роль тоже принадлежит автотранспорту. Резиновая пыль является продуктом износа автомобильных шин. При истирании автомобильных шин об асфальт атмосфера загрязняется резиновой пылью, вредной для здоровья человека. Асбестовая пыль является следствием износа фрикционных накладок, дисков, сцепления тормозных колодок.

Автомобиль расходует огромное количество кислорода. За неделю в среднем легковой автомобиль выжигает столько кислорода, сколько его четыре пассажира расходуют на дыхание в течение года. С ростом числа автомобилей уменьшается площадь, занятая растительностью, которая дает кислород и очищает атмосферу от пыли и газа, все больше места занимают площадки для парковок, гаражи и автомобильные дороги.

С целью выявления влияния автотранспорта на экологию нашего города я провел следующую практическую работу: «Определение загрязнённости воздуха в районе дороги по улице Чернышевского».

Один легковой автомобиль в течение суток выбрасывает до 1 кг выхлопных газов, в состав которых входит около 30 г угарного газа, 6 г оксида азота, соединения свинца, серы и другие загрязняющие вещества. А грузовые же машины выбрасывают в 3 раза больше ядовитых веществ.

Практическая работа. Определение загрязнённости воздуха в районе дороги по улице Чернышевского.

В течение получаса, по моим наблюдениям, в дневное время по дороге по улице Чернышевского проезжает в среднем 416 автомашин, из них 7 грузовых, 10 автобусов, 1 трактор. 1 автомобиль в течение суток может выбрасывать до 1 кг выхлопных газов, за 1 час - 0,04 кг, за 1 минуту - 0,0007 кг. Автомобиль проезжает территорию в районе школы за 10 секунд. Тогда один автомобиль выбрасывает за 10 секунд 0,00012 кг, а 416 автомобилей выбрасывают примерно 0,05 кг выхлопных газов. Это в зимнее время, а в летнее время эти числовые данные ещё увеличиваются. Если иметь в виду, что в сутках 24 часа, в году 365 суток, то трудно представить, сколько ядовитых веществ выбрасывается в воздух за год. А мы все дышим этим воздухом. Так же надо добавить, что 1 автомобиль, который проедет 1000 км, употребит тот воздух, которым бы 1 человек дышал целый год.

На один километр дороги от одного автомобиля оседает в среднем 0,2 грамма пыли. Если за 1 час по улице проехало 416 автомобилей, то от них оседает 83,2 грамма пыли. А сколько пыли оседает от автомобилей за год! И люди этим дышат.

Информация.

- Одно дерево средней величины за сутки производит столько кислорода, сколько необходимо для дыхания 3-х человек;
- за один солнечный день 1 гектар леса поглощает из воздуха 120-280 кг углекислого газа и выделяет 180-200 кг кислорода; за час поглощает углекислый газ, выдыхаемый за это время сотнями людей.
- один гектар хвойных деревьев задерживает за год 40 тонн пыли, а лиственных - 100 тонн.

Практическая работа.

Я провел практическую работу по оценке состояния воздушной среды по листовым древесным растениям. Я просчитал количество деревьев вдоль дороги по улице Чернышевского. Получилось, что вдоль дороги, протяженностью примерно 500 м растёт всего 107 больших деревьев, из них 29 лип, которым более 50 лет, по мнению местных жителей (т. е. эти деревья старые).

Вывод: таким образом, воздух выхлопными газами загрязняется сильно, а количество выделяемого деревьями кислорода мало.

Практическая работа. Исследование снежного покрова.

Были взяты пробы снега с трёх участков для **визуального осмотра**. При визуальном рассмотрении снежного покрова выявлено, что самый грязный снег на улице Чернышевского, где много машин. Он имеет светло серый оттенок. Здесь расположены жилые дома, магазины, рынок, стоянки автомашин. На втором месте территория возле школы, где ездит меньше машин по улице Космонавтов. Выбросы от проезжающих автомобилей придают снежному покрову также серую (слабозаметную) окраску. Самый чистый (светлый) снег на территории городского бора. Этот участок удален от автодороги и других объектов.

Также была **изучена загрязнённость поверхности снега** в разных местах населённого пункта. На исследование были взяты три пробы снега в начале февраля 2023 года.

Были взяты пробы снега:

1 проба – где ездит много машин, улица Чернышевского;

2 проба – где ездит меньше машин по улице Космонавтов, где находится школа;

3 проба – на территории городского бора, который расположен на границе с микрорайоном

Определение прозрачности растопленного снега.

Взятый снег был растоплен, вода разлита в колбы с плоским прозрачным дном. Мерой прозрачности служила высота столба воды, при которой можно различить на белой бумаге стандартный шрифт с высотой букв 5,5 мм. Просматривая шрифт сверху, через столб воды, определил, что самой прозрачной оказалась вода с территории городского бора. На втором месте по прозрачности вода с улицы Космонавтов. Самой «грязной» была вода из пробы с улицы Чернышевского. На поверхности этой растопленной воды была видимая жирная плёнка, которая не оседала на дно, бралась на ноготь и плохо смывалась при ополаскивании. Также тёмные круги наблюдались по краям ёмкости, где таял снег.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что степень загрязнённости снежного покрова напрямую зависит от состояния атмосферного воздуха, показатели которых также зависят от экологического состояния автодорог и транспорта. В пробах были обнаружены вещества, влияющие на засоление почв, что сказывается на росте и развитии растений. Поэтому вдоль автодороги необходимо высаживать растения устойчивые к засолению почв.

Растения поглощают пыль, токсичные газы из воздуха и тяжелые металлы из почвы. Поэтому необходимо озеленение территории города. Деревья обладают избирательной способностью по отношению к вредным примесям в воздухе. Хорошим поглотителем свинца по обочинам дорог является береза, акация желтая. Осина и ольха поглощают сернистый газ. Вяз обыкновенный – сернистый газ и пыль.

Перевод автомашин на газовое топливо позволит почти в 100 раз снизить выбросы в атмосферу вредных веществ.

В рамках этого направления ученики нашей школы весной и осенью высаживают саженцы растений, занимаются благоустройством территории вокруг школы.

Городскими властями разработаны Правила благоустройства, обеспечения чистоты и порядка на территории муниципального образования городского округа Серпухова.

Если каждый человек очистит землю вокруг себя, то мы сможем очистить небо над всей планетой. Наша планета выздоровеет и будет счастлива.

Я предлагаю ряд мероприятий, направленных на сохранение чистоты атмосферного воздуха.

1. Посадите дерево или просто купите домашнее растение – помните, растения как фильтры поглощают вредные вещества из воздуха.

2. Активно участвуйте в конкурсах различного уровня экологической тематики: «ЧиП», «Колосок», «Тайны живой природы» и др.

3. Просветительская работа с жителями. Я предлагаю экологические плакаты и листовки по охране атмосферного воздуха.

4. Озеленяйте территорию города.

5. Не сжигайте мусор и листья весной и осенью.

6. Переводите автомашины на газовое топливо или приобретайте электромобили.

Заключение. Экологическая проблема с каждым годом обостряется. Воздух, которым мы дышим, вода, которую мы пьем, с каждым днем все больше и больше загрязняются. По моим исследованиям видно, что транспорт сильно загрязняет воздух. Каждый может внести свой вклад в защиту окружающей среды. Невозможно достичь охраны природы только одними силами учащихся. Поэтому я постараюсь сделать так, чтобы каждый человек нашего города принимал в этом активное участие. Все вместе мы должны уберечь наш город от экологических проблем. Гипотеза, выдвинутая в начале работы, подтвердилась.

Список использованных источников.

1. Квашнин И.М.: Промышленные выбросы в атмосферу. Инженерные расчеты и инвентаризация. - М.: АВОК-ПРЕСС, 2005.

2. Никонова М.А.: Землеведение и краеведение. - М.: Академия, 2005.

3. Хандогина Е.К, Герасимова Н.А., Хандогина А.В.. Экологические основы природопользования, М., «Форум», 2007.

4. Фадеева, Г. А. Международные экологические акции в школе. 7-9 классы. Конференции, праздники, ролевые игры, театрализованные представления / Г.А. Фадеева. - М.: Учитель, 2006. - 124 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОРАЗЛОЖЕНИЯ ПЛАСТИКА ЛИЧИНКАМИ GALLERIA MELLONELLA

Автор: Ипатова Е., обучающаяся 11 класс ГУО «Средняя школа № 45 г. Могилева», Республика Беларусь

Научный руководитель: Зайцев А.И., учитель биологии

Аннотация

В работе рассмотрен способ утилизации полимеров с помощью личинок восковой моли. Проведены исследования по биоразложению пластика с помощью личинок, изучено влияние полимеров на рост и развитие восковой моли в зависимости от процентного содержания полимеров в корме.

Annotation

The paper considers a method of polymer utilization using wax moth larvae. Studies on the biodegradation of plastic with the help of larvae have been carried out, the effect of polymers on the growth and development of wax moths depending on the percentage of polymers in the feed has been studied.

Ключевые слова: личинки восковой моли, биоразложения, пластик, пасечные вытопки.

Keywords: wax moth larvae, biodegradation, plastic, apiary trampling.

Проблема загрязнения пластиком стала одной из наиболее серьезных экологических проблем современности. Пластик не только накапливается в природной среде, но и приводит к серьезным негативным последствиям для окружающей среды и здоровья живых организмов. В связи с этим возникает необходимость разработки новых методов, способных эффективно и экологически безопасно перерабатывать пластик и снижать его воздействие на окружающую среду.

Исследования по биодegradации пластика личинками восковой моли представляют актуальность в контексте срочной необходимости разработки новых способов устранения пластикового загрязнения и создания более устойчивых и экологически безопасных подходов к утилизации пластика.

Исходя из этого, мы выдвинули **гипотезу**: личинок *Galleria mellonella* можно использовать в качестве биологического объекта по утилизации пластиковых отходов.

Цель работы: проведение исследования способности утилизации пластика с помощью личинок *Galleria mellonella*.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать литературные источники по данной теме;
2. Изучить биологические особенности *Galleria mellonella*;
3. В ходе биологического эксперимента определить возможность утилизации полимерных отходов с помощью личинок *Galleria mellonella*.
4. Разработать способ утилизации полимерных отходов.

Объект исследования: личинки восковой огневки (*Galleria mellonella*).

Предмет исследования: возможность личинок восковой моли биоразлагать синтетические полимеры, содержащие углеродные связи.

Эксперимент состоял из двух этапов: на первом этапе личинки восковой моли были помещены в контейнеры с пасечными вытопками (мертвой) - питательной средой, дополнительно в каждый контейнер помещались образцы пластика, на втором этапе изучалось влияние синтетических полимеров в зависимости от их процентного содержания в корме, для этого личинки помещались в чашки Петри с питательной средой.

По результатам второго этапа эксперимента по изучению влияния питательной среды на морфофизиологические показатели личинок восковой моли исследовались следующие показатели:

1) Средняя масса личинок: исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что те личинки, которые питались пасечными вытопками, без добавления какого-либо вида синтетического полимера, имели наибольшую массу, с увеличением процента полимера, средняя масса особей начала снижаться.

2) Выживаемость особей, путем процентного расчета на момент завершения опыта (на 14 день эксперимента).

Исходя из данных диаграммы, 100-ная выживаемость наблюдалась у группы 1, которая являлась контролем, что связано с кормом (100% пасечной вытопки), низкая выживаемость была выявлено в группе 4. Мы считаем, что полученные данные говорят о том, что наблюдалась конкуренция между особями за кормовую базу.

3) Возраст личинок (измеряли ширину головной капсулы, с помощью линейки).

Средний размер головной капсулы изменялся от наибольшего к наименьшему от группы 1 к группе 4, это может быть связано с кормовой базой, которую употребляли особи восковой моли, группа 1 - питалась исключительно пасечными вытопками, поэтому размер их головной капсулы самый большой, группа 2 получала корм в соотношении 20%

полимеров и 80% мертвы, последняя - 4 группа питалась исключительно синтетические полимеры, соответственно размер головной капсулы и них самый маленький.

Для утилизации крупных кусков полиэтилена, которые могут быть отсортированы из общего мусора, существует более эффективные методы. Однако, при переработке мелкодисперсного мусора личинки восковой моли могут быть полезны. Например, так называемые "хвосты", которые образуются в процессе сортировки мусора и практически не используются, могут быть использованы в пищу гусеницам бабочки *Galleria mellonella*.

В результате проделанной работы:

- 1) Проанализированы литературные источники по данной теме;
- 2) Изучены биологические особенности особей восковой моли;
- 3) Определили возможность утилизации полимеров с помощью личинок *Galleria mellonella*;
- 4) Разработали способ утилизации полимеров.

В дальнейшем планируем провести исследование микрофлоры восковой моли, а также биохимический состав личинок. Для этого будут отобраны личинки, которые принимали участие в эксперименте, по 10 штук из каждой группы. Мы считаем, что микроорганизмы, которые будут выделены, используют поливинилхлорид в качестве субстрата и другие виды пластика.

Список использованных источников

1. Астахов, П. С. Исследование биodeградации пластика личинками восковой моли / П. С. Астахов, Е. Д. Мурзина. — Текст: непосредственный // Успехи в химии и химической технологии. ТОМ XXXIV — 2020 — № № 11. — С. 71–72.
2. Осокина, А. С. Содержание и выращивание *Galleria mellonella* в лабораторных условиях / А. С. Осокина, Л. М. Колбина, С. Н. Непейвода // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. — 2015. — Том 223 (3) — С. 138–142
3. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. V. Ручейники и чешуекрылые. Ч. 2 / под общ. ред. П. А. Лера. — Владивосток: Дальнаука, 1999. — С. 320—443 (423). — 671 с.
4. Хисматуллина Н. З. Апитерапия. — Пермь: Мобиле, 2005. — С. 71—76. — 296 с.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В БЫТУ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ СОХРАНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Автор: Гвоздева М., обучающаяся 11 класса МБОУ «Гимназия» г. Протвино, Московской области

Научный руководитель: Брандукова Н.М., учитель биологии

«Загрязнение окружающей среды – это неизлечимая болезнь, которую можно предотвратить только путем фундаментального переосмысления товарного производства»

Б.Коммонер

Аннотация

Более пятисот тысяч лет назад, человек сумел освоить тепловую энергию огня, сжигая древесину. Когда появилось земледелие, возросла и потребность в энергии. По мере увеличения численности людей на Земле и развития промышленного производства, потребности в энергии возрастали. Человек строит теплоэлектростанции, используя энергию

каменного угля, нефти, природного газа. Построил гидроэлектростанции, в конце двадцатого века освоил атомную энергию.

На рубеже 20-21 века человечество сталкивается с рядом глобальных проблем. Помимо энергии, образуемой при сжигании угля, нефти, газа, в атмосферу выделяется огромное количество веществ, которые приводят к возникновению парникового эффекта, таянию льдов, что ведёт к повышению уровня Мирового океана, изменению климата. Налицо основные предпосылки экологического кризиса и даже катастрофы. Что же делать? Переходить к использованию альтернативных источников энергии... Конечно, такой шаг необходим, но сделать его не так-то просто, особенно в масштабах нашей страны. Есть ещё один шаг, который может сделать каждый из нас, чтобы предотвратить катастрофу. Это движение в сторону рационального использования энергии в своём доме. Именно этому тезису я и последовала в своём проекте.

Annotation

More than five hundred thousand years ago, man managed to harness the thermal energy of fire by burning wood. When agriculture appeared, the need for energy increased. As the number of people on Earth increased and industrial production developed, energy needs increased. Man builds thermal power plants using the energy of coal, oil, and natural gas. He built hydroelectric power stations by using the energy of rivers to work for himself. At the end of the twentieth century he mastered atomic energy.

At the turn of the 20th-21st century, humanity is faced with a number of global problems. In addition to the energy generated by burning coal, oil, and gas, a huge amount of substances are released into the atmosphere, which lead to the greenhouse effect, melting ice, which leads to rising sea levels, and climate change. The basic preconditions for an environmental crisis and even a catastrophe are evident. What to do? Switch to the use of alternative energy sources... Of course, such a step is necessary, but it is not so easy to do, especially on the scale of our country. There is one more step that each of us can take to prevent disaster. This is a movement towards the rational use of energy in your home. It was this thesis that I followed in my project.

Ключевые слова: энергосбережение, энергетический кризис, парниковый эффект, изменение климата, экологический кризис, парниковые газы, рациональное энергопотребление.

Keywords: energy saving, energy crisis, greenhouse effect, climate change, environmental crisis, greenhouse gases, rational energy consumption.

Актуальность темы: Диоксид углерода (CO₂), образующийся при сжигании ископаемых видов топлива, является одним из наиболее важных факторов, вызывающих изменение климата. Основным источником выбросов является производство электроэнергии. В целом на энергетику приходится около 73% выбросов. Рациональное энергопотребление – шаг к сокращению вредных выбросов в атмосферу.

Объект: 1. 2-х комнатная квартира, расположенная в городе Протвино, площадью 50 кв.м. Квартира оборудована стандартными бытовыми приборами. В квартире проживают 3 человека.

2. Счётчики потребления электроэнергии и расхода воды.

3. Квитанции об оплате коммунальных услуг за декабрь 2018-2021 гг.

4. Техническая документация на электробытовые приборы.

Предмет: энергопотребление

Цель исследования: выявление оптимальной потребности среднестатистической семьи в электрической энергии с целью сокращения вредных выбросов в атмосферу.

Задачи:

1. Рассчитать фактический объём энергии, потреблённой в декабре 2018-2020 гг.

2. Провести мониторинг энергопотребления в декабре 2021 года с учётом рационального расхода.

3. Рассчитать объём сэкономленной энергии, экономию семейного бюджета и экологический эффект от сокращения выбросов.

Гипотеза: цивилизация создала комфортные условия для жизни человека. Но «ничего не даётся даром»[1]. Сегодня мы столкнулись с глобальными проблемами: энергетической, экологической. Изменение нашего образа жизни, рациональное использование энергии в быту сможет обеспечить улучшение экологической ситуации и позволит сэкономить энергетические, финансовые ресурсы и значительно сократить вредные выбросы в атмосферу.

Для анализа фактического энергопотребления в нашей квартире я использовала квитанции об оплате коммунальных услуг за декабрь месяц трёх предыдущих лет. Для подсчёта энергопотребления использовала 2 показателя: «электроснабжение» и «горячее в/с» (носитель не учитывался).

Год	Электроснабжение		Горячее водоснабжение	
	Объём услуг, кВт*ч	Начислено по тарифу, руб	Объём услуг, Гкал	Начислено по тарифу, руб
2018	176	1008,48	0,09450	205,67
2019	165	945,45	0,14355	312,42
2020	182	1042,86	0,11915	374,34
Итого	523	2996,79	0,35720	892,43
Среднее значение	174,33	998,93	0,11906	297,47

Таблица 1. Показатели энергопотребления в декабре 2019-2021 гг.

При проведении мониторинга были изучены технические характеристики приборов и соответствующие затраты на их работу. Были предприняты следующие методы экономии энергозатрат: в светильниках были заменены лампы накаливания (60 Вт) на светодиодные (8 Вт), сокращено время работы телевизора, вместо компьютера использовали сенсорный телефон, сократили время использования стиральной машины в результате оптимального соблюдения загрузки, экономия расхода горячей воды и т.д.

Общее количество сэкономленной энергии составило (62,21 кВт*ч+54,8 кВт*ч) 117,01 кВт

Энергоресурсами ТЭС являются уголь, газ и мазут. Природный газ наиболее «чистое» органическое топливо. При его сжигании образуются токсичные оксиды азота и углерода. При сжигании твёрдого топлива образуются зола, оксиды углерода, серы, азота. В мазуте, сжигаемом на ТЭЦ, содержится много сернистых соединений, которые являются причиной выпадения кислотных дождей, оказывающих вредное воздействие на растительный мир, жизнь животных и здоровье людей.

Показатель	Средний показатель объёма услуг (2018-2020гг)	Показатель объёма услуг в декабре 2021 г.	Объём экономии услуг	Объём экономии первичных ресурсов		
				Каменного угля 1кВт*ч = 0,2 кг	Природного газа 1кВт*ч = 0,27м ³	Мазута 1кВт*ч = 0,18 кг
Электроснабжение, кВт	174,33	104	70,33	14,07 кг	18,99м ³	12,66кг
Начислено по	998,93	616,72	382,21			

тарифу, руб						
Горячее водоснабжение, Гкал (1Гкал=1163кВт*ч)	0,11906	0,07194	0,04712	10,96кг	14,79м ³	9,86кг
Начислено по тарифу, руб	297,47	165,18	132,29			
Итого				25,03кг	33,78м ³	22,52кг

Таблица 2. Показатели экономии первичных ресурсов

Исходя из полученных показателей (таблица 2), можно рассчитать экологический эффект (эквивалентное количество вредных веществ, которое могло поступить в окружающую среду).

Наш город обеспечивается энергией ТЭС, расположенных на территории Калужской области. Энергоресурсами ТЭС являются уголь, газ и мазут.

Природный газ наиболее «чистое» органическое топливо. При его сжигании образуются токсичные оксиды азота и углерода. При сжигании твёрдого топлива образуются зола, оксиды углерода, серы, азота. В золе могут содержаться германий, бор, мышьяк, ванадий, марганец, цинк, уран, серебро, ртуть, фтор, хлор. В мазуте, сжигаемом на ТЭЦ, содержится много сернистых соединений, которые являются причиной выпадения кислотных дождей, оказывающих вредное воздействие на растительный мир, жизнь животных и здоровье людей.[3,с.5-6]

Загрязнители	Виды топлива, г/кВт*ч					
	Газ*		Уголь		Мазут	
	Удельный выброс г/кВт*ч	125,13 кВт*ч	Удельный выброс г/кВт*ч	125,13 кВт*ч	Удельный выброс г/кВт*ч	125,13 кВт*ч
Углекислый газ	224	28029,1	448	56058,2	310	38790,3
Диоксид серы	0,002	0,25	7,7	963,5	7,4	925,9
Оксиды азота	1,9	237,8	3,45	431,7	2,45	306,6
Твёрдые частицы	0	0	2,4	300,3	0,7	87,6

*Природный газ является основным сырьевым ресурсом для ТЭЦ Калужской области

Таблица 3. Экологические последствия, предотвращённые в результате экономии

Результаты

1. Экономия семейного бюджета за декабрь 2021 года по сравнению со средним показателем за декабрь предыдущих лет в финансовом выражении составила (382,21+132,29) 514,5 рубля с учётом повышения тарифов на электроэнергию на 0,2 рубля и на энергию теплоносителя на 119,7 рубля. За год экономия семейного бюджета могла бы составить 634,2 руб.* 12 мес.=7610,4 рублей.

2. В результате сэкономленной энергии удалось сохранить невозобновляемые природные ресурсы: 25,03 кг каменного угля или 33,78 м³ природного газа, или 22,52 кг мазута. Таким образом, в результате экономии энергии в одной среднестатистической семье было предотвращено поступление в атмосферу **28 кг** углекислого газа, повышенная концентрация которого препятствует прохождению тепла через атмосферу и создаёт парниковый эффект. Не попало в атмосферу **0,25 г** диоксида серы и **237,8г** оксидов азота,

которые является причиной смога, кислотных дождей, наносящих вред деревьям, водоёмам, почве.

Наша страна очень богата сырьевыми ресурсами. Из запасов может хватить на несколько столетий. Налажена добыча, организовано производство электроэнергии, её транспортировка, формируется прибыль. Необходимо помнить о том, что эти ресурсы являются невозобновляемыми, и исчерпаемыми. Кроме того, их использование приводит к глобальным экологическим последствиям, изменению климата, к ухудшению здоровья людей, качества их жизни, к сокращению биоразнообразия на планете. Большинство людей привыкли к современным условиям жизни, и вряд ли согласятся изменить свой образ жизни и отказаться от достижений цивилизации, создающих комфортное проживание. Поэтому энергопотребление растёт.

Древний римский поэт Публий Сир сказал: «Кто не умеет беречь малого, тот не сохранит и большего». Экономное расходование энергии в отдельно взятой семье позволит значительно сократить вредные выбросы в масштабах всей планеты. Для этого необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

- Переходить на светодиодное освещение, использовать диммеры/светорегуляторы
- Покупать энергоэффективную бытовую технику класса А, А+, А++
- Выбрать электрочайник нужного объёма
- Правильно выбрать и эксплуатировать стиральную машину
- Заменить чугунные батареи на более эффективные радиаторы
- Установить насадки на краны, поставить душ с аэратором
- Измените свои привычки

Сберегая энергию, мы сохраняем Землю!

Список использованных источников

1. Грачёва Е. Энергосбережение для всех и для каждого. – Челябинск: ОГУП «Энергосбережение», 2002.
2. Коммонер Б.Замыкающийся круг. – Л.: Гидрометеиздат, 1974.
3. Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлоагрегатах котельных: Методическое пособие по выполнению практических занятий по курсу “Промышленная экология” для студентов специальности 320700 “Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов” / Сост. Л.И. Бондалетова, В.Т. Новиков, Н.А. Алексеев. - Томск: Изд. ТПУ, 2000. - 39 с.
4. Руководство по контролю загрязнения атмосферы РД 52.04.186-89. - М., 1991г.

ИССЛЕДОВАНИЕ В ТРЕХ РАЙОНАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ СТЕПЕНЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК ЛИПЫ.

Автор: Юрьева В., обучающаяся 11 класса МАОУ СОШ №1 им. Щукина Н.Д. г. о. Пущино

Научный руководитель: Выкиданец Г.Н., учитель биологии

Аннотация

Выявление загрязнения отдельных зон атмосферы различными выбросами промышленных предприятий и избытка личного транспорта, сильно влияющее на экологическое состояние чувствительных пород деревьев (лип) и поражения их листовых пластинок различными видами вредителей, подтверждают нейтральную динамику состояния экосистем с удалением от крупных мегаполисов (например, Москвы).

Annotation

The detection of pollution of certain zones of the atmosphere by various emissions of industrial enterprises and an excess of personal transport, which strongly affects the ecological condition of sensitive tree species (linden trees) and the damage of their leaf blades by various types of pests, confirm the neutral dynamics of the state of ecosystems with distance from large megacities (for example, Moscow).

Ключевые слова: филлофаги, липы, регион европейской части России, экологические «болезни» городов, состояние экосистемы, флора, древостой

Keywords: phyllophages, linden trees, the region of the European part of Russia, ecological "diseases" of cities, the state of the ecosystem, flora, tree stand

Введение

Мониторинг посредством полевых методов экологических исследований природной среды предполагает констатацию обнаружения на деревьях (в текущем исследовании - на листовых пластинах липы) филлофагов, вступивших во взаимоотношения с питающим их растением.

Анализ повреждений листьев может служить критерием оценки состояния окружающей среды, определением экологического благополучия/неблагополучия и свидетельствовать о позитивной, негативной или нейтральной динамике состояния экосистемы в зависимости от удаления от мегаполиса (Москвы).

Актуальность работы. Экологические «болезни» городов – химическое загрязнение атмосферы, уничтожение зеленых насаждений, может вызвать распространение насекомых вредителей древесных форм флоры и отрицательно воздействовать на состояние древостоя.

Целью работы, проведенной летом 2021-2022 годов, являлся мониторинг экологического состояния южного направления центрального региона европейской части России (от Москвы до начала Тульской области) на основе анализа листьев липы на предмет поражения их филлофагами, возможное выявление зависимости состояния экосистемы от удаления от мегаполиса.

Задачи:

- 1) Определить долю деревьев, пораженных филлофагами на каждом обследуемом участке, зафиксировав полученные данные в таблице;
- 2) Определить основные виды поражений, собрать показательный материал, зафиксировав полученные данные в таблице;
- 3) Определить какими видами филлофагов поражаются деревья, в том числе идентифицировав их при помощи световой микроскопии, в лабораторных условиях;
- 4) Обработать результаты статистически и математически. Подвести итоги работы.

Гипотеза. Предполагаем, что по мере удаления от Москвы экологическое состояние исследуемой территории улучшается, что позитивно отражается на состоянии здоровья древесных растений. В рамках текущего исследования это выражается в степени и характере повреждения листьев лип филлофагами.

Материал и методы.

Источником материала для исследования являлись деревья одного вида (липа сердцелистная или мелколистная (*Tilia cordata*) [1]), произрастающие на расстоянии не менее 15 м от обочин дорог.

В указанный период маршрутные полевые методы экологических исследований были проведены на следующих территориях центрального региона:

- Тропаревский лесопарк (юго-запад Москвы);
- г. о. Пушкино (Московская область), 100 км от мегаполиса, наукоград с населением в 22 тысячи человек – «Зеленая зона»;

- Узловский район Тульской области (деревня Волково), 200 км от мегаполиса, приблизительно 135 км до ближайшего крупного города (Тула), крупных предприятий поблизости нет, развито аграрное хозяйство.

В ходе работы были использованы следующие методы исследования:

- маршрутный полевой метод экологических исследований. Основными приемами служили прямое наблюдение, оценка состояния, описание [2].
- Определение видовой принадлежности растений с использованием Атласа-определителя.
- Сбор, консервация и транспортировка образцов (листьев),
- Анализ повреждений микроскопическим анализом [3],
- Полевая макросъемка [3],
- Статистическая и математическая обработка результатов при помощи программы Excel.

Результаты исследования и обсуждение

Выявлены следующие варианты повреждений листьев вредителями:

- выгрызание
- скелетирование
- частичное объедание
- прокалывание и высасывание листьев
- галлы

Текущее экологическое исследование, к сожалению, не опровергает этих тенденций.

Согласно полученным данным, в Тропаревском лесопарке (юго-запад Москвы) около трети обследованных деревьев имеют нездоровую листву (см. Приложение № 2), в г. о. Пущино (Московская область, 100 км от мегаполиса) «Зеленая зона» - пораженных вредителями лип в два раза меньше, в Узловском районе Тульской области (200 км от мегаполиса) деревня Волково - больных деревьев единичное количество.

Статистическая обработка полученных данных с использованием вычислений по математическим законам и построенные с помощью Excel диаграммы (см. Приложение № 3) наглядно демонстрируют, что в мегаполисе спектр заражений парковых деревьев шире, в Подмосковье виды филлофагов уменьшаются, а в Тульской области наблюдались только из двух групп (с повреждениями двух видов из шести).

Филлофаги и типы повреждений на пораженных листьях лип		Тропарев о (Москва)	%-ное соотно- шение	Пущино (100 км от Москвы)	%-ное соотно- шение	Тул.обл. (200 км от Москвы)
открытоживущие филлофаги	выгрызание	30	7	60	29,5	6
	скелетирование	10	2	0	0	0
	частичное объедание	40	10	14	7	0
полускрытоживу- щие филлофаги	прокалывание и высасывание	120	29	0	0	0

скрытоживущие филлофаги	галлы	160	38	60	29,5	0
	минирование	60	14	70	34	96
Всего:		420	100	204	100	102

Приложение 3.

Обследуемый район	Количество здоровых лип	%-ное соотношение	Количество лип, поврежденных филлофагами	%-ное соотношение	Всего обследовано деревьев
Тропаревский лесопарк (Москва)	34	68	16	32	50
Пушино (100 км от Москвы)	42	84	8	16	50
Тульская область (200 км от Москвы)	46	94	3	6	50

Приложение 2.

Выводы.

1. В Москве (Тропаревский лесопарк) доля пораженных филлофагами деревьев составила 32% от обследуемых; в Пушино (100 км от Москвы) – 16%; в Тульской области (200 км от Москвы) - 6%.
2. Определено 6 основных видов повреждений листьев: выгрызание, скелетирование, частичное объедание, прокалывание и высасывание, галлы, минирование.
3. В Москве встречаются поражения деревьев филлофагами из всех групп и зафиксировано 420 очагов заражения паразитами (в пределах указанной ранее выборки); в Пушино (100 км от Москвы) – 204 из 2-х групп (всего их 3 группы); в Тульской области (200 км от Москвы) – 102 из 2-х групп.
4. Чем дальше от мегаполиса (на примере Москвы), тем экологическая ситуация ощутимо лучше (на примере южного направления до 200 км в сторону Тульской области). Гипотеза верна.

Список использованных источников

1. Емец В.М., Емец Н.С. Атлас-Определитель членистоногих-филлофагов деревьев, год издания: 2010
2. Ланцер И.А. Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас. 2-е издание. – М. Товарищество научных изданий КМК, 2016.
3. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е издание. – М. Товарищество научных изданий КМК, 2006.
4. Мамаева, 1990; Туганаев, Баранова, Пузырев, 2002.
5. Фомина Н.В. «МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск 2017
6. Чехонина О.Б. Дендробионтные филлофаги городских зеленых насаждений, Москва 2004
7. Шаронина Ю.А., Никулина Е.А., Хрущева А.С., Коштырева Е.В., Путилова Т.В., Усатова Л.А., Шаронин В.О. Полевая микрофотография и палинологическая биоиндикация в школьных биоэкологических исследованиях. Инновационные процессы в биологическом и

экологическом образовании в школе и ВУЗе. Сборник материалов I-ой Международной научно-практической конференции. – М., МПГУ, 2008. 267 – 272.

8. Лекции по основам экологии и охране природы, лекции по экологическому мониторингу (электронный ресурс - [Http://ecology-education.Ru/](http://ecology-education.Ru/))

9. Лекции Методы экологических исследований (электронный ресурс - Open Library - открытая библиотека учебной информации).

МОНИТОРИНГ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БОБРОВОГО ПОСЕЛЕНИЯ В НИЖНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ ЛЮБОЖИХА

Авторы: Ахметова С., обучающаяся 10 класса МБОУ гимназии «Пушино» г. Пушино Московской области Крутинина О., обучающаяся 6 класса МБОУ гимназии «Пушино» г. Пушино Московской области

Научный руководитель: Веремеева О.Н., учитель географии МБОУ гимназии «Пушино»

Аннотация

Данная работа посвящена мониторингу экологического состояния старейшего бобрового поселения, расположенного на границе г. Пушино. Увеличивающаяся от года к году антропогенная нагрузка на поселение вызывает тревогу о его состоянии. Поэтому актуальность нашей многолетней, с 2006 года, работы очень важна.

Annotation

This work is devoted to monitoring the ecological state of the oldest beaver settlement located on the border of the city of Pushchino. The anthropogenic load on the settlement, which is increasing from year to year, causes concern about its condition. Therefore, the relevance of our long-term, since 2006, work is very important.

Ключевые слова: водная экосистема, бобры, постройки бобров, плотины, жилища бобров – норы, хатки, полухатки, погрызы, кормовая база, численность бобров.

Keywords: aquatic ecosystem, beavers, beaver buildings, dams, beaver dwellings - burrows, huts, semi-huts, gnawing, forage base, beaver population.

Актуальность.

Экологический кружок «Живая река» уже не один год проводит мониторинг бобрового поселения в нижнем течении реки Любожиха. До этого года исследования проводились в 2006, 2010, 2014, 2019, 2021, 2022 гг.

Бобры очень важны, так как взаимосвязаны со всеми организмами водных и лесных экосистем, как часть этих экосистем. Их деятельность приводит к изменению рельефа, создаются новые русла и многоруслые системы, восстанавливаются старицы. В образовавшиеся пруды заселяются характерные виды организмов. Бобры при постройке плотины меняют и ширину, и глубину русла. Соотношение разных таксономических групп гидробионтов в части русла выше поселений, в части русла ниже поселений и в зарегулированной бобрами части различно, и в результате деятельности бобров создаётся большое разнообразие условий обитания, и показатель видового разнообразия больше именно в поселениях[7]. А ещё, поддержание бобрами высокого уровня воды в верховье способствует большей водности всей речки и более равномерному распределению стока по сезонам.

На популяции бобров влияют различные экологические факторы. Из абиотических - это рельеф местности, который определяет форму, размеры и характеристики берегов и дна

водоёмов и скорость течения. От этих условий зависит возможность обитания бобров в водоёме. Из биотических факторов - это состояние кормовой базы, которое определяет распространение бобров и длительность существования и благополучие поселений; природные враги; паразиты; конкуренты, которые занимают те же территориальные и трофические ниши. Из антропогенных факторов - это косвенное воздействие – присутствие человека в местах обитания бобров – и прямое воздействие – браконьерство и охрана[6].

И если бобров станет мало, если с нашей речки они исчезнут, исчезнет и их положительное влияние, уменьшится видовое разнообразие, это будет потеря и для экосистемы данной местности, и для всех нас. При избытке же бобров в природе они могут подорвать кормовую базу, водную экосистему в целом, возникнут неудобства из-за затопления, уничтожения ценных деревьев.

Цель исследования - мониторинг экологического состояния бобрового поселения в нижнем течении р. Любожиха.

Задачи исследования

- 1.Выявление следов деятельности бобров в поселении (плотин, жилищ и погрызов бобров).
- 2.Оценка кормовой базы бобров.
- 3.Определение возрастных групп и примерной численности бобров в поселении.
- 4.Комплексная оценка состояния данного бобрового поселения в сравнении с предыдущими годами исследования

Объект исследования: бобровое поселение в нижнем течении р. Любожиха.

Предмет исследования: следы деятельности бобров в поселении.

Гипотеза: это старейшее бобровое поселение, несмотря на антропогенную нагрузку, живо и численность бобров не уменьшается

Материалы и методы:

Маршрутный метод, основные приёмы которого – прямое визуальное наблюдение, подсчёт бобровых плотин, погрызов и полухаток и их измерение, а также оценка протяжённости поселения.

Морфологический метод – определение возрастных групп и численности бобров в поселении по Ю.В. Дьякову[3].

Материалы: рулетка как измерительный прибор, бланки для занесения параметров погрызов, плотин, полухаток.

Этапы работы

1. Полевые исследования
2. Обработка результатов полевых исследований
3. Подготовка отчёта, презентации

Результаты:

Участок реки – жилое поселение. Об этом говорят свежие следы, живые плотины и «дорожки» на поверхности воды, затянутой тонким льдом, освобождённые от этого льда.

Плотины. Было найдено и зафиксировано наличие трёх действующих плотин и измерены их параметры. Плотины двух видов – руслового и прудового типа. Первая плотина – русловая настоящая, высотой 0,5 м и длиной 5 м, задерживающая течение реки. Вторая плотина – прудовая настоящая, высотой 0,8 м и длиной 15 м. Третья плотина – тоже прудовая настоящая, высотой 2,3 м и длиной 25 м. Результаты измерений имеют погрешность (Табл.1)

Номер плотины	Тип плотины	Высота, м	Длина, м	Состояние
1	Настоящая русловая	0,83	4,5	Действующая

2	Настоящая прудовая	1,95	12,5	Действующая
3	Настоящая прудовая	2,0	28,0	Действующая

Таблица 1. Тип и размеры плотин

Жилище. На второй запруде, образованной в результате постройки бобрами плотины, находится одна полухатка высотой около 2,5 метров и диаметром около 6 метров. Также на всей территории бобрового поселения находятся заброшенные бобровые норы.

Питание.

Погрызы. На левом берегу Неглядейкимы отметили 8 свежих следов зубов бобров на стволах деревьев. Вероятна возможность того, что из-за погодных условий (выпавшего снега) мы не увидели все имеющиеся следы погрызов или посчитали обветрившиеся свежие погрызы старыми.

Все учтённые погрызы:

№1. Вид дерева – ольга чёрная, диаметр ствола в месте погрыза – 19,1 см, высота погрыза от земли – 20 см, расположение дерева относительно воды – в воде, ширина следов от зубов – 5 мм, частичное повреждение ствола.

№2. Вид дерева – ольха чёрная, диаметр ствола в месте погрыза – 14,4 см, высота погрыза от земли – 28 см, расстояние от воды – 0,8 м, ширина следов от зубов – 5 мм, частичное повреждение ствола.

№3. Вид дерева – ольха чёрная, диаметр ствола в месте погрыза – 7,8 см, высота погрыза от земли – 44 см, расстояние от воды – 1,5 м, ширина следов от зубов – 5 мм, частичное повреждение ствола.

№4. Род дерева – ива, точный вид не был определён, диаметр ствола в месте погрыза – 33,4 см, высота погрыза от земли – 0 см, расстояние от воды – 8,7 м, ширина следов от зубов – от 4 до 6 мм и от 6 до 8 мм. Степень повреждения ствола от этого погрыза – ½.

№5. Вид дерева – клён остролистный, диаметр ствола в месте погрыза – 5,4 см, высота погрыза от земли – 13 см, расположение дерева относительно воды – в воде, ширина следов от зубов – 6 мм, частичное повреждение ствола.

№6. Вид дерева – клён остролистный, диаметр ствола в месте погрыза – 14,4 см, высота погрыза от земли – 26 см, расстояние от воды – 6,3 м, ширина следов от зубов – 3 мм, частичное повреждение ствола.

№7. Вид дерева – клён остролистный, диаметр ствола в месте погрыза – 5,4 см, высота погрыза от земли – 12,1 см, расстояние от воды – 6,5 м, ширина следов от зубов – 6 мм, частичное повреждение ствола.

№8. Вид дерева – клён остролистный, диаметр ствола в месте погрыза – 12,1 см, высота погрыза от земли – 13 см, расстояние от воды – 6,3 м, ширина следов от зубов – 3 мм, частичное повреждение ствола.

Таким образом, стволов со слабым повреждением ствола 87,5%. Одна дерево из восьми со степенью повреждения ½.

Более всего в этом году бобрам нравится клён: 50% погрызенных стволов – кленовые. 37,5 % занимает ольха чёрная, а ещё 12,5 – ива, но с оговоркой: ива была с наибольшей степенью повреждения и большим диаметром ствола.

По высоте погрыза от земли: 0-10 см – 12,5%, 10-20 см – 25%, 20-30 см – 37,5%, 40-50 см – 25%. Таким образом, преобладают погрызы с высотой от земли 20-30 см.

Больше всего бобры грызли деревья диаметром от 10 до 20 см – 62,5%, но с такой же оговоркой в отношении ивы с диаметром 33,4 см, у которой большая степень повреждения.

Ширина резцов на погрызах – 4-6 мм и 6-8 мм, это значит, что в поселении живут бобры двух возрастных групп – сеголетки (первого года жизни) и годовики (второго года жизни) численностью 3-5 бобров в поселении.

Выводы:

По сравнению с исследованием 2022 года мы обнаружили меньшее количество результатов деятельности бобров и наблюдаем уменьшение численности бобров в поселении (в 2022 году были отмечены бобры трёх возрастных групп: сеголетки, годовики и взрослые особи численностью 6-8 бобров в поселении).

Меняются в зависимости от наличия кормовой базы вкусовые предпочтения бобров: в 2006 году «любимыми» деревьями были ива и ольха чёрная, в 2021 осина и клён остролистный, в 2022 ольха чёрная и осина, а в этом году преобладает клён.

Из построек всё так же осталась одна полухатка и сохранились действующая русловая настоящая плотина и две действующие настоящие прудовые плотины (в 2006 году было 5 полухаток и 8 действующих плотин)

На уменьшение численности влияет антропогенное вмешательство: вырубка деревьев из-за расширения линий электропередачи, приближения дачных участков к реке, а также возможна и деятельность браконьеров.

Таким образом, несмотря на все вмешательства человека, старейшее в окрестностях Пушино бобровое поселение живо и количество возрастных групп и примерная численность бобров с прошлого года не изменилась. Наша гипотеза подтвердилась.

Наш прогноз: угроза существования этого уникального бобрового поселения остаётся. Необходимо вернуть этому месту статус ООПТ, называвшегося ранее – заказник «Долина Любожихи».

Список использованных источников

1. Данилов П.И. Речные бобры Европейского севера России. – М.: Наука, 2007
2. Дёжкин В.В., Дьяков Ю.В., Сафонов В.Г. Бобр – М.: «Агропромиздат», 1986
3. Дьяков Ю.В. Бобры европейской части Советского Союза – Смоленск: «Московский рабочий», 1975
4. Носова Н.Н., Беляченко А.А. Охота на бобра. – М.: «Рыбацкая Академия», 2006.
5. Ростовцев М.И. Тропами заповедника. – Москва, «Московский рабочий», 1981.
6. Треньков И.П. Факторы, лимитирующие численность бобров в заповеднике «Кузнецкий Алатау» – Труды Тигирекского заповедника Вып.7, 2015
7. Устабаева Е.В., Филиппова А.В., Быстров И.В. Влияние речного бобра на изменения степных биогеоценозов (<https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-rechnogo-bobra-na-izmeneniya-stepnyh-biogeotsenozov>) Дата обращения 12/09/2023

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ ПРИРОДНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ СЕРПУХОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Автор: Епишин Д., обучающийся 4 курса, Боев И., обучающийся 2 курса факультета Стартовых и технических комплексов ракет ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: кандидат химических наук Порядина Д.А., преподаватель кафедры Материаловедения и ремонта вооружения ФВА РВСН имени Петра Великого г. Серпухова Московской области.

Аннотация

В статье представлены результаты экологического аудита природных водных объектов Серпуховского городского округа Московской области с применением метода спектрофотометрии.

Annotatoin

The article presents the results of an environmental audit of natural water bodies of the Serpukhov city district of the Moscow region using the spectrophotometry method.

Ключевые слова: вода, природные объекты, экологический аудит, спектрофотометрия.

Keywords: water, natural objects, environmental audit, spectrophotometry.

Современная урбозкология характеризуется рядом определенных экологических проблем, присущих большинству городских территорий промышленного типа градостроительного формирования. Зачастую они состоят из спектра одних и тех же факторов воздействия на окружающую среду, а именно из хронической загазованности местной атмосферы над городами, а в случае агломерационных каркасов – и прилегающих территорий, из загрязнения поверхностных водоемов вследствие сброса как нормативно чистых, так и неочищенных сточных вод промышленного, коммунально-бытового и ливневого происхождения, а также из деградации почвенного покрова и почвоподобных грунтов вследствие чрезмерного вскрытия и рекультивации территорий, складирования и захоронения отходов.

Известно, что как естественные, так и искусственно созданные водоемы, испытывающие хроническое воздействие со стороны техногенных объектов, получают сложный экологический статус, вследствие чего зачастую сами становятся потенциальными источниками загрязняющих веществ и запуска процессов нарушения трофических цепей в местном биоценозе.

Актуальным в настоящее время является анализ сложных объектов окружающей среды: смесей органических веществ, в том числе биологического происхождения.

Мониторинг водных объектов – это система текущего (непрерывного), а также комплексного анализа состояния водных ресурсов. К нему относится учет и контроль качественных и количественных характеристик во времени, а также система развития и сохранения водных объектов в различных режимах применения.

Мониторинг водных объектов ведется во всех местах, которые находятся в федеральной собственности, а также во владении юридических или физических лиц.

Традиционными методами анализа ионного состава растворов являются титриметрия, фотометрия, ионная хроматография. В настоящее время для анализа объектов окружающей среды широкое применение получил новый экспрессный, простой и надежный метод – капиллярный электрофорез. По сравнению с методами ионной хроматографии, потенциометрии или титрования, метод капиллярного электрофореза показал свою высокую эффективность при определении ионного состава питьевых, природных и сточных вод. В 2011 г. ГК «ЛЮМЭКС» (г. Санкт-Петербург) в практику химического анализа введено определение ионного состава водных вытяжек почв и грунтов, пока еще не получившее широкого применения в почвенно-геохимических и агрохимических исследованиях.

В качестве объектов исследования выбрано 15 образцов природной воды из природных источников Серпуховского района Московской области:

Спектрофотометрическое исследование исследуемых проб проводили на спектрофотометре УФ-1200 (Shanghai Mapada Instruments Co., Ltd., Китай), предназначенном

для измерения коэффициента пропускания, оптической плотности и концентрации жидких проб различного назначения.

Спектрофотометр УФ-1200 представляет собой стационарный настольный лабораторный прибор, состоящий из оптико-механического и электронного узлов, установленных в корпусе. Спектрофотометр УФ-1200 построен по однолучевой схеме. Спектрофотометр состоит из следующих основных частей: галогенная лампа как источник света; монохроматор для выделения спектрального диапазона требуемых длин волн; кюветное отделение, служащее для размещения проб и калибровочных растворов; детектор для регистрации света и преобразования его в электрический сигнал; электроника, обеспечивающая проведение измерений и управление работой прибора; цифровой индикатор для отображения результатов измерений и вспомогательной информации.

Принцип действия фотометра основан на сравнении светового потока, прошедшего через растворитель или контрольный раствор, по отношению к которому производится измерение, и светового потока, прошедшего через исследуемую среду. Световые потоки преобразуются фотоприемником в электрические сигналы. Также измеряется сигнал от неосвещенного приемника. По величинам этих сигналов микропроцессором спектрофотометра рассчитывается и отображается на дисплее результат измерения в виде коэффициента пропускания, оптической плотности или концентрации в зависимости от выбранного режима измерения.

Аналитической информацией спектрофотометра является оптическая плотность A , по величине которой определяют высоту пика поглощения h , длина волны λ , нм, при которой зафиксирован пик поглощения, спектры поглощения.

Спектры поглощения представляют собой зависимость оптической плотности исследуемого раствора от длины волны света, пропускаемого через объект исследования.

Для всех образцов природной воды титриметрическим методом анализа определяли общую (комплексонометрическое титрование), карбонатную (кисотно-основное титрование) и некарбонатную жесткость по ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости [1, 5].

В идентичных условиях получены интегральные спектры поглощения образцов природной воды. Установлено, в двух образцах природной воды установлено меньшее содержание органических соединений (пруд Карпова Поляна, река Сушка). Это связано с расположением на территории заповедника.

В образцах (озеро Долгое, река Нара) установлено большее содержание органических соединений. Такие результаты объясняются близким расположением очистных сооружений, бытовых и хозяйственных построек.

Список использованных источников

1. ГОСТ 31954-2012 Вода питьевая. Методы определения жесткости. М.: Издательство стандартов, 2012. 18 с.

8. ГЕОГРАФИЯ И ТУРИЗМ

ОСТРОВА ИНДОНЕЗИЙСКОГО АРХИПЕЛАГА КАК РЕЗУЛЬТАТ ТЕКТОНИЧЕСКОЙ, ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗЕМНОЙ КОРЫ И БИОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОРАЛЛОВ

Автор: Ушаков Н., обучающийся 7 «Б» класса МБОУ «Гимназия» г. Протвино Московской области.

Научный руководитель: Баринова Е.О., учитель географии и биологии МБОУ «Гимназия»

Научный консультант: Гробовой Эдуард Александрович, учитель биологии, путешественник, натуралист.

Аннотация

На сегодняшний день в библиотечных фондах и электронных источниках содержится очень мало информации об образовании островов Индонезии. В своей работе я осуществил проведение анализа различных литературных источников и электронных ресурсов по данной тематике, составил географические карты по данному направлению для визуализации полученных результатов и провёл анализ нескольких вулканических пород, привезённых путешественником с некоторых островов вулканического и биогенного (кораллового) происхождения Индонезийского архипелага. В результате данной работы собрана коллекция пород вулканического и биогенного происхождения с некоторых островов Индонезии, разработан атлас вулканических пород, который может быть использован в качестве наглядного материала на внеурочной деятельности естественно-научного цикла для учащихся средней школы.

Annotation

To date, library collections and electronic sources contain very little information about the formation of the islands of Indonesia. In my work, I analyzed various literary sources and electronic resources on this topic, made geographical maps in this area to visualize the results and analyzed several volcanic rocks brought by a traveler from some islands of volcanic and biogenic (coral) origin in the Indonesian archipelago. As a result of this work, a collection of rocks of volcanic and biogenic origin from some islands of Indonesia was collected, and a volcanic rocks atlas was developed, which can be used as a visual material in extracurricular activities of science cycle for secondary school students.

Ключевые слова: *Индонезия, вулканические острова, острова биогенного (кораллового) происхождения, магматические породы.*

Keywords: *Indonesia, volcanic island, biogenic islands, igneous rocks.*

Актуальность: на сегодняшний день в библиотечных фондах и электронных источниках содержится очень мало информации об образовании островов Индонезии.

Объект исследования: острова Индонезийского архипелага.

Предмет исследования: вулканология, петрография, литология, геология.

Цель: доказать, что острова Индонезийского архипелага возникли в результате вулканической, тектонической земной коры и биогенной деятельности кораллов.

Задачи:

- проведение литературного анализа различных литературных источников и электронных ресурсов;
- составление географических карт при помощи приложения Google Map;
- анализ коллекции магматических пород некоторых вулканов Индонезийского архипелага;
- составление атласа «Вулканические горные породы».

Методы исследования:

- наблюдение;

- описание;
- фотографирование;
- аналитический метод (анализ, сравнение и обобщение полученной информации из различных источников);
- моделирование (составление географических карт при помощи приложения Google Map).

Гипотеза: острова Индонезийского архипелага возникли в результате вулканической, тектонической деятельности земной коры и биогенной деятельности кораллов.

Государство Индонезия — крупнейшее островное государство в мире, разделяет Тихий и Индийский океаны. Официальная статистика насчитывает в Индонезии 13000 островов из них населённых около 6000. Индонезия включает в себя 5 крупных островов: Новая Гвинея, Калимантан, Суматра, Сулавеси и Ява (остальные острова имеют гораздо меньшую площадь), 2 крупных архипелага (Малые Зондские и Молуккские острова) и 30 небольших архипелагов. Страна лежит по обе стороны от экватора (Фото 1. Приложение 1).

Вообще все острова являются результатом различных геологических процессов. В результате этих процессов образуются вулканические, материковые и биогенные острова [1,2]. **Вулканические острова** – это острова, образовавшиеся в результате вулканического извержения на дне Мирового океана. Это вершины отдельно стоящих подводных вулканов или вулканических хребтов, которые были сформированы продуктами их извержения. К вулканическим островам Тихого океана относятся Гавайи, Зондские острова, Курильские острова. Образуются вулканические острова в морях и океанах, на относительно небольшой глубине. Вулканические острова являются геологически самыми молодыми островами и не принадлежат ни к какому континентальному шельфу. Основная часть вулканической деятельности происходит на границах плит, особенно вдоль океанических хребтов и над зонами субдукции. Большая часть вулканической активности на Земле происходит глубоко в океане и остаётся незамеченной людьми (кроме учёных). Острова вулканического происхождения есть и в Атлантическом, и в Индийском океанах, но наибольшее их количество в Тихом океане. Из 400 вулканов Индонезии около 150 — действующих (самые активные – Келут и Мерапи на острове Ява). Индонезия находится в одной из наиболее сейсмически активной зоны планеты и является частью так называемого Тихоокеанского огненного кольца (область по периметру Тихого океана, в которой находится большинство действующих вулканов и происходит множество землетрясений). Значительная часть островов Индонезии относится к Зондским, которые в свою очередь подразделяются на Большие Зондские и Малые Зондские острова. Вулканические Зондские острова (Большие и Малые) являются частью Малайского архипелага, географически они расположены между материками Евразия и Австралия и отделяют Индийский океан от океана Тихого [3,4]. В составе Индонезии есть и *биогенные острова*, сформированные кораллами, это экзотическая группа островов, представленная рифами и атоллами. Они формируются вдоль материковой линии из коралловых рифов на мелководье [5]. Это такие острова как Моа, Масела, Кисар, Бабар, Давлоор, Хениар.

Материковые острова - участки материка, которые отделились от него в результате тектонических сил, сильного затопления или вследствие раскола. Архипелаг Индонезия это место встречи нескольких тектонических плит. Он расположен между двумя континентальными плитами: Евразийская плита и Австралийская плита и между двумя океаническими плитами: Плита Филиппинского моря и Тихоокеанская плита [6]. Тектонические процессы в Индонезии сформировали основные её структуры. Самым заметным разломом на западе Индонезии является разлом *Семанго или Большой Суматранский разлом*. Формирование этой зоны разлома связано с зоной субдукции (зона, в которой тяжёлая и холодная океаническая литосфера, подходя к более толстой и легкой континентальной, уходит под нее, как бы подныривает. Если в контакт входят две

океанические плиты, то погружается более древняя, т. к. она тяжелее и холоднее, чем молодая плита. Таким образом, благодаря субдукции на активной континентальной окраине наблюдаются сильно расчлененный рельеф, высокая сейсмичность и энергичная вулканическая деятельность). Конечными продуктами магматической деятельности, обусловленной глобальным и неравномерным переносом тепла из мантии к поверхности планеты являются магматические породы. Магматические расплавы зарождаются в нижней коре и мантии вследствие уменьшения давления и/или повышения температуры. Являясь менее плотными по отношению к вмещающим образованиям, они стремятся «всплыть» на поверхность. В процессе подъема происходит дифференциация магмы, что приводит к разнообразному составу магматических пород. [7,8].

Виды распространённых магматических пород: базальт, андезит, дацит, липарит или риолит (обсидиан, перлит, пехштейн), пемза, фельзит, вермикулит, туфы, игнимбриты. (Описание, состав данных пород и их применение более подробно описано в моём атласе)

Результаты:

1. Собрана коллекция магматических пород с островов Ява, Суматра, Флорес (Фото 2.). Наличие данных пород указывает на вулканическое происхождение этих островов. Тектоническая деятельность земной коры способствовала образованию вулканов, а вулканическая деятельность, в свою очередь, - образованию островов.

2. Составлен атлас наиболее распространённых пород магматического происхождения. 3. Собрана мини-коллекция осадочных пород с биогенных (коралловых) островов Индонезии, таких как Моа, Масела, Кисар, Бабар, Давелоор, Хениар. Наличие этих пород, живых коралловых рифов и отсутствие магматических пород указывает на биогенное происхождение этих островов.

Таким образом, моя гипотеза подтвердилась. Острова Индонезийского архипелага возникли в результате тектонической и вулканической деятельности земной коры и биогенным путём.

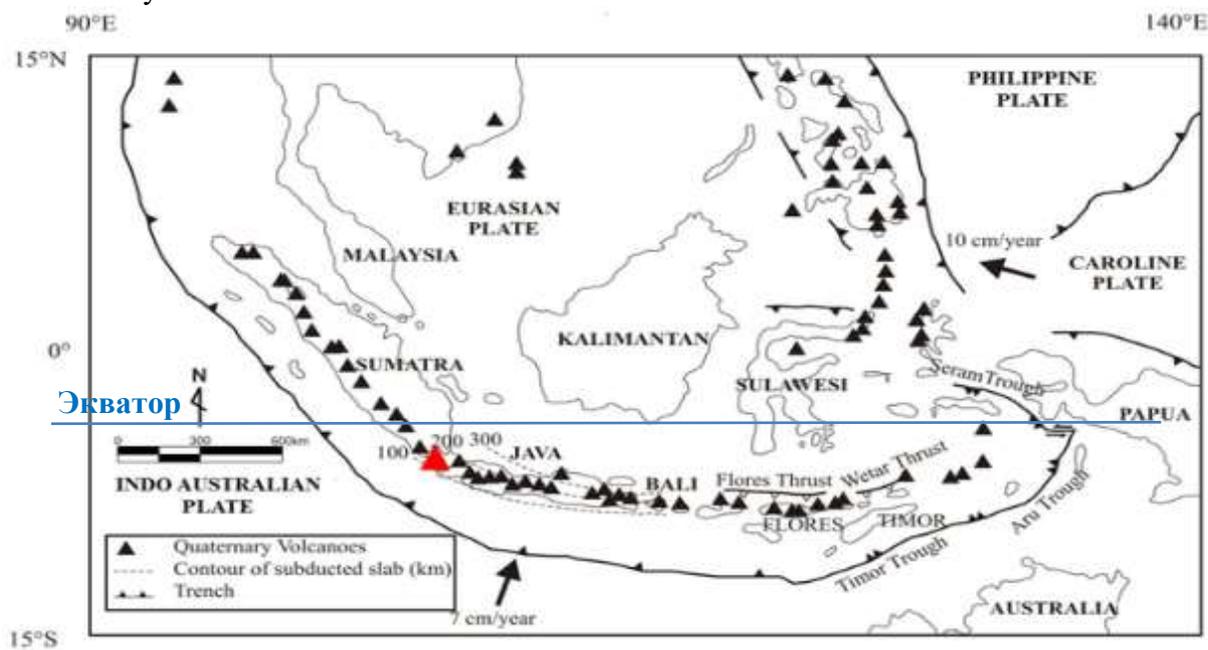


Фото 1. Географическое расположение Индонезии.



Фото 2. Коллекция вулканических пород с разных островов Индонезии.



Фото 3. Осадочные породы с биогенных (коралловых) островов Индонезии.

Выводы. В данной исследовательской работе я осуществил анализ различных литературных источников и электронных ресурсов по теме; составил географические карты при помощи специального приложения; оформил и проанализировал коллекцию вулканических и осадочных пород некоторых островов Индонезийского архипелага. Составил атлас наиболее распространённых пород магматического происхождения.

Список использованных источников

1. Монин, А.С. Популярная история Земли. — М.: Издательство «Наука». — 1980. — 224с.
2. Резанов И.А. Происхождение океанов. — М.: Издательство «Наука». — 1979. — 200с. — 224с.

3. Чернышов, А. И. Магматические горные породы: учебное пособие. /А. И. Чернышов. — Томск : Издательский Дом ТГУ. — 2015. — 184 с. — ISBN 978-5-94621-467-4.

4. Д., Макдугал. Перевод с англ. Е.В. Поникарова. Зачем нужна геология: краткая история прошлого и будущего нашей планеты. – М.: Издательство Бомбора. — 2022. — 400с. — ISBN 978-5-04-157616-5.

5. Фундаментальные и прикладные научные исследования. [Электронный ресурс] URL: <http://elibrary.ru> (Дата обращения 25.10.2023г.)

6. World Heritage Encyclopedia. Read eBooks online. [Электронный ресурс] URL: <http://community.worldheritage.org/Geography-Travel>. (Дата обращения 25.10.2023г.)

7. Острова Тихого океана. [Электронный ресурс] URL: <https://obrazovaka.ru/geografiya/ostrova-tihogo-okeana-samyekrupnye-spisok.html> (Дата обращения 25.10.2023г.)

ПУТЬ К ВОДОПАДАМ

Автор: Курыгина Д., обучающаяся 9 класса, МБОУ «Туровская СОШ» г.о. Серпухов Московской области

Научный руководитель: Воронина Д.В., советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями

Аннотация

Экологический туристический маршрут, которую мы решили разработать, даёт поистине неограниченные возможности для учебной деятельности. Он позволяет развивать у детей навыки исследовательской деятельности, общения, экологически грамотное поведение в природе.

Annotation

The ecological tourist route, which we decided to develop, provides truly unlimited opportunities for educational activities. It allows children to develop the skills of research, communication, environmentally competent behavior in nature.

Ключевые слова: экологический туристический маршрут, усадьба, водопад, карьер, мельница.

Keywords: ecological tourist route, manor, waterfall, quarry, mill.

Природа Подмосковья и Калужской области отличается своей разнообразностью и красотой. Здесь можно встретить дубравы, хвойные леса, болота, овраги, поля и луга, озёра и реки. Водопады составляют гордость региона. Несмотря на большие антропогенные воздействия на природу, здесь сохранились природные комплексы большой рекреационной и культурной значимости: историко-культурные объекты, вписанные в живописные природные ландшафты, старинные усадьбы, сады, парки, которые создают неповторимый облик родного края.

Наша природа предоставляет большие потенциальные возможности для развития экологического туризма. Это направление наиболее **перспективно и актуально** в туризме, оно может предотвращать негативное воздействие на природу, побуждать туристов содействовать охране природы и социально-экономическому развитию, а также способствовать оздоровлению организма современного человека. Так был продуман и разработан маршрут, который назван «Путь к водопадам».

Цель работы: разработать экологический туристический маршрут, проходящий через природные объекты, которые имеют эстетическую, природоохранную и историческую ценность.

Перед собой, мы ставили следующие **задачи:** изучение литературы по изложенной теме, отработка туристического маршрута, организация и проведение похода по данному маршруту.

Маршрут «Путь к водопадам» рассчитан на проведение учебной и пропагандистской работы по вопросам охраны природы, создание условий для воспитания экологически грамотной культуры поведения человека в окружающей среде, приобретение педагогами, воспитателями опыта образовательно-воспитательной работы с детьми в природных условиях, изучение и наблюдение учащимися объектов, явлений природы, знакомство с историей родного края.

1. «Путь к водопадам»

Экологический туристический маршрут «Путь к водопадам» - это пеший переход группы туристов с целью знакомства с объектами природы, находящимися недалеко от города и испытывающими антропогенную нагрузку, продолжительностью в один день.

1.1 Паспорт маршрута

Вид маршрута: познавательного-туристического

Степень сложности: первая

Район путешествия: участок между г. Кремёнки Калужской области - г. Протвино Московской области

Расстояние для преодоления пешком: 15,2 км

Ходовые дни - 1, ночевки – 0

Состояние маршрута: удовлетворительное

Охрана маршрута: не осуществляется

Режим пользования: круглогодично

Нитка маршрута: город Кремёнки - село Троицкое (усадьба Е.Р. Дашковой) - деревня Ершово (водопад Ершово) - деревня Кислино (водопад «Калужская Ниагара») - деревня Юрятино (Юрятинская мельница) - город Протвино (карьер)

1.2. Характеристика района путешествия

Район путешествия – граница Московской и Калужской областей. Он раскинулся в одном из живописных уголков Подмосковья, на северном берегу реки Протва. Южный берег Протвы – это уже Калужская область.

Маршрут находится совсем близко к городскому округу Серпухов, и не доставляет особого труда, добраться до места назначения на рейсовом автобусе.

Наш экологический поход начинается в городе Кремёнки. Далее мы отправляемся в Село Троицкое, которое расположено на берегу реки Протва. Река здесь много петляет. Со стороны разрушенной усадьбы можно увидеть, как бурно, шумя и пенясь, течёт вода. А вот, пересекая мост, можно увидеть абсолютно спокойную и чистую реку, уходящую змейкой вглубь полей до самого леса. От села Троицкое по полю следуем до деревни Ершово. В лесочке за деревней бьёт много небольших родников, которые образуют ручей с интересным названием Лохоловка. На опушке леса выступает массивная известняковая плита, с которой и срывается вода. Выше по оврагу реки лежат причудливые камни, растёт реликтовый хвощ. Следуем до деревни Кислино. По пути можно рассмотреть гнездо аистов на водонапорной башне, летом здесь были замечены взрослая особь и два птенца. Осенью аисты улетают в тёплые края, оставляя гнездо пустовать. Территория возле башни активно застраивается, но мы будем надеяться, что птицы весной вернуться в родное гнездо. После прибытия на Кислинский перекал можно обнаружить множество родников в лесу и ручей, который, поворачивая, срывается вниз с каменных уступов, образуя водопад. Вода в нём всегда холодная, чистая и пригодна для питья. Далее мы продвигаемся по тропе через поля и

выходим к руслу реки Протва. Северный берег местами обрывистый, но обрыв невысокий - 5-8 м. Южный берег тоже обрывистый, берега реки поросли густым кустарником, в основном ивняком. Движение лучше осуществлять по тропам, так как река много петляет. Потенциально опасных участков в данном районе не имеется. С экологической точки зрения это относительно чистый участок Московской и Калужской областей. Загрязняющие вещества на эту территорию попадают только извне: заносятся по воздуху с севера или попадают по течению Протвы. Продукты сбросов «спускаются» с предприятий городов Балабаново, Обнинск, Белоусово, а также с полей и животноводческих ферм предприятий Московской и Калужской областей, расположенных в ее бассейне. Однако природа имеет немалый коэффициент самоочищения. До карьера в Протвино мы идём по смешанному лесу средней густоты, из хвойных деревьев встретились ель и сосна, из широколиственных – липа, дуб, клен, а также много различных кустарников и трав. Карьер образован искусственным путем. До 2017 года – это был прекрасный водоем для купания и отдыха. Вода в нем была чище, чем в реке Протва, так как на дне есть много подземных родников. Анализы проб воды из карьера в 2015 году, взятые СЭС города Протвино, подтверждали качество воды. К сожалению, в 2017 году данная ситуация ухудшилась и купание в карьере запрещено и по сей день до улучшения бактериологических и санитарно-химических показателей проб воды. Здесь наш маршрут завершается, и мы на рейсовом автобусе отправляемся в обратный путь.

1.3. Станции экологического маршрута «Путь к водопадам»

Экологический маршрут - это место не только приобретения, но и пропаганды своего поведения в природном окружении, над тем, какой пример человек подает другим.

На протяжении маршрута мы запланировали 5 станций, где можно более подробно ознакомиться с теми или иными биоценозами, представителями флоры и фауны, оценить экологическую ситуацию и антропогенное влияние на природу. В дороге перед прохождением основного маршрута проводим беседу о соблюдении техники безопасности в походе, о культуре поведения в природе.

1 станция «Усадьба Е.Р. Дашковой»

Посетив Калужский объединенный музей-заповедник «Непокоренный рубеж», пересекаем мост и движемся в село Троицкое. Село Троицкое - это бывшая усадьба Воронцовой-Дашковой. На самом деле усадьба принадлежала мужу княгини и была его родовым имением. Но супруга князя Дашкова не была бы собой, если не устроила бы дом и хозяйство по своему вкусу. К тому же, муж ушел из жизни довольно рано, и княгиня стала единственной и полноправной хозяйкой поместья. Село Троицкое славится своим храмом. Это кирпичная церковь, образец барокко, с боковыми приделами, трапезной и многоярусной колокольной. Храм в честь Святой Троицы был построен в 1756 году по проекту и на средства княгини Екатерины Романовны Дашковой. Внутри этого храма слева была похоронена великая княгиня Российской империи. Сейчас на месте, где находятся ее останки, установлена специальная плита. Также усадьба знаменита легендами о подземельях. Подземелья реальны. Первый, короткий и обвалившийся, подземный ход вел от мельницы к главному дому усадьбы, от которого остались лишь руины. Ход сильно обвалился. Большой ход расположен около газораспределительной станции. Дальняя от реки часть осыпалась, но ближе к реке настоящий подземный ход. Подземелья использовались даже в советское время - школьный тир, совмещенный с бомбоубежищем. А в царской время по тоннелю ходила вагонетка от реки к фабрике. Тоннель изначально был выложен камнем, затем укреплен кирпичом, после бетоном. В потолке заложены трубы, вероятно с целью вентиляции. Остатки прошлого видны на стенах и полу. Все вокруг буквально дышит историей несмотря на то, что от самих историко-архитектурных сооружений остались лишь обломки. Как было бы здорово, если каким-то чудом удалось бы полностью восстановить имение Дашковой, придав жалким остаткам первозданный вид и вернув прежнее величие на высоком берегу

реки Протва, в живописнейшем месте на границе Московской и Калужской областей (Приложение 1).

2 станция «Водопад Ершово»

На выходе из села Троицкое нас встречает старая замшелая стела, которая была поставлена в честь восшествия Екатерины II на престол. Дальше наш путь проходит через поля, которые идут вдоль дороги до деревни Ершово. У кромки леса встречает нас одинокий развесистый дуб. Ему должно быть лет двести, судя по обхвату ствола. От дерева веет нечеловеческой мощью и спокойствием.

Расположенный у деревни Ершово Калужской области водопад знают все местные жители. Уступом ему служит замшелое обнажение известняков, образующее грот. Вокруг все покрыто густой зеленью, на самом обрыве растут деревья. Чуть левее, если пройти лесом, находится еще один водопад. Он тоже падает с известнякового уступа, а его источник — подземный ключ посреди дачного участка. Водопад сильно захламлен мусором, мимо которого мы не могли пройти. Прибрав, отправляемся глубже в лес до очень красивых склонов небольшого ущелья в верховьях лесной реки Лохоловка - с чудесной природой, каскадами небольших водопадов, таинственными камнями различных геологических эпох, выходами карста, покрытых мхом, и чрезвычайно эффектной среди летней зелени «Красной стеной» (Приложение 2).

3 станция «Водопад «Калужская Ниагара»»

Далее путь проследовал к жемчужине нашего похода - водопаду, который называют «Калужская Ниагара». По пути мы встретили водонапорную башню близ деревни Новосёлки, которую облюбовали аисты. Летом, при разработке маршрута, в гнезде нам удалось увидеть одну взрослую особь и двух птенцов. Кислино – это небольшая деревенька в составе сельского поселения "Село Троицкое". Знаменита эта деревня только тем, что 03.08.1828 года в ней родился русский композитор и музыкальный писатель Н.Ф. Христианович. Кроме сочинения музыки, он был известен тем, что писал заметки о других композиторах. Наиболее известными являются его «Письма о Шопене, Шуберте и Шумане». Деревня расположена на южном берегу реки Протвы, в которую впадает безымянный ручей. Он и образует естественным путём самый большой водопад в области. Вода, падающая с каменного уступа высотой 4 метра, упорно проложила себе русло в известняке и продолжает довольно настойчиво размывать овраг. «Калужская Ниагара» - неописуемой красоты водопад, который всегда холоден и чист. Ущелье с замысловатыми корнями находится в небольшом перелеске около полей. Пейзажи тут просто дивные: поля, засеянные рожью, вид на Протву и город Протвино, который мы оставили позади нашего путешествия (Приложение 3). Именно здесь, под шум воды, мы делаем привал, чтобы отдохнуть, подкрепиться и набраться сил, а также на практике показать умение следовать правилам поведения на природе.

4 станция «Юрятинская мельница»

Дальше дорога ведёт через поля. Зелёные луга, покрытые летним разнотравьем, богатые жёлтой пижмой и множеством других трав и цветов. Правый, высокий берег реки Протвы раньше был сильно заселён. Старинные сёла следуют одно за другим. У села Юрятино сохранилась старая плотина с полуразрушенным огромным пятиэтажным зданием мельницы, выстроенным в кирпичном стиле в конце 19 века. На мельнице мололи муку, рушили крупу, чесали шерсть, валяли сукно. Объем производства для тех времен был колоссальный. Мельницу разрушали во время войны, а после разворовывали все желающие нажиться. Почти ни у кого не возникло даже мысли, что это здание прежде всего имеет ценность, как образец живой истории, культуры, архитектуры, повседневного быта минувших эпох. А ведь строилось здание на века. При строительстве применялся не цемент, а традиционное средство - гашеная известь, смешанная с яичным белком. Раствор получался настолько крепким, что никакие попытки «мародёров» извлечь кирпичи из стен мельницы

успехом не увенчались. И, конечно же, мы в ответе за сохранение мельницы, хотя бы в нынешнем состоянии и неприкосновенность всего пейзажа «полей у Мельницы» и близлежащих мест с их флорой и фауной (Приложение 4).

5 станция «Протвинский карьер»

Мы идём до карьера по смешанному лесу средней густоты, из хвойных деревьев встретились ель и сосна, из широколиственных – липа, дуб, клен, а также много различных кустарников и трав. Карьер (зона рекультивации) - природная достопримечательность города Протвино. В 60-70-х годах здесь был промышленный песчаный карьер, где добывали песок. А в настоящее время он превратился в живописное глубокое озеро (до 15 м), уютно окружённое с разных сторон ивами и соснами. Карьер имеет собственные подземные ключи, что даёт возможность воде обновляться и быть чистой. Здесь водится рыба, и поэтому рыбалка является неотъемлемой частью пейзажа любого времени года, а для самих рыбаков - важной частью жизни. На экологию карьера имеет огромное антропогенное влияние со стороны отдыхающих, поэтому зачастую коэффициент самоочищения оказывается недостаточным. Мы просим всех гостей этого места относиться к нему бережно и соблюдать правила поведения в природном окружении (Приложение 5).

Карта и аварийные выходы с маршрута

- **Аварийный выход от 4 станции «Юрятинская мельница»**

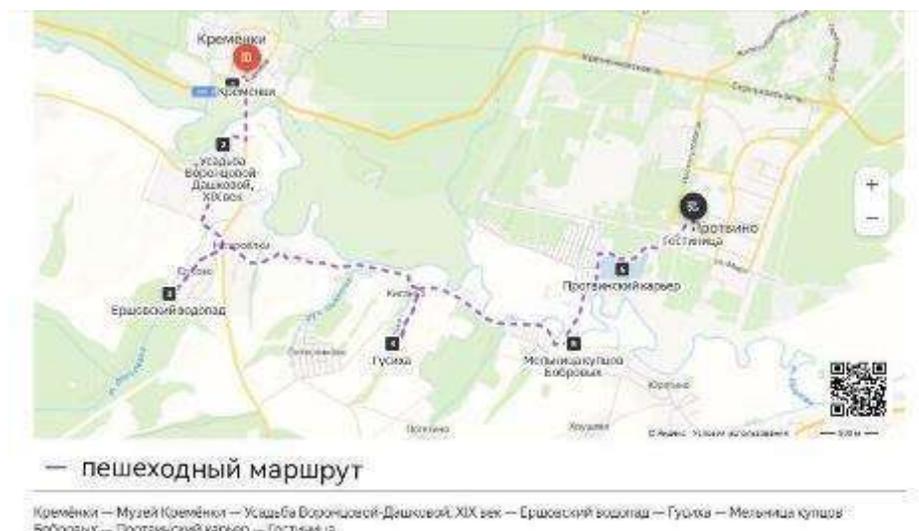
При аварийной ситуации группа переходит железный мост и отправляется в Протвино. При необходимости транспортировки пострадавшего и перевоза его в больницу, возможно вызвать транспорт к мосту к северному берегу реки. Группа переносит пострадавшего по мосту и отдает его медперсоналу.

- **Аварийный выход от 3 станции «Водопад «Калужская Ниагара»»**

При аварийной ситуации группа отправляется в город Кремёнки. При необходимости транспортировки пострадавшего и перевоза его в больницу, возможно вызвать транспорт к деревне Кислино. Группа переносит пострадавшего до дороги и отдает его медперсоналу.

Прием срочных вызовов для оказания помощи гражданам с любого телефонного аппарата (и стационарного, и мобильного) производится по единому номеру -112.

Рис.1. Карта экологического маршрута «Путь к водопадам»



Данный маршрут отработан на юных туристах МБОУ «Туровская СОШ» в сопровождении советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями. Ребятам предлагалось проверить свою волю, выносливость, характер, почувствовать силу товарищества, а также узнать много интересного из истории родного края, повысить культуру экологического поведения. При прохождении маршрута обучающимися МБОУ «Туровская СОШ» были расчищены территории водопада в деревне Ершово и Кислино.

Считаю, что цель нашей исследовательской работы достигнута. Для её достижения были решены следующие задачи: изучение литературы по изложенной теме, отработка туристического маршрута, организация и проведение похода по данному маршруту.

Разработав такой экологический маршрут, нам удастся привлечь внимание всех, кто, пройдя по нему, увидит и узнает, как живёт и чувствует себя окружающая природа. Пусть у каждого появится желание сохранить природу от любого неразумного обращения к ней.

Список использованных источников

1. Дашкова, Е. Р. Записки княгини. Воспоминания. Мемуары. – Минск: Харвест. 2003
2. Лаврентьев, А. Л. Достопримечательности города Протвино и его окрестностей (дополненное издание). – Серпухов, 2015. – 128 с.
3. Чижова, В. П. Как себя вести наедине с природой // Заповедные территории и люди, 2001 г. – С. 35–37.
4. Протвино – наукоград России: [электронный ресурс]. Режим доступа - <http://www.protvino.ru/index.php> (10.09.23)
5. Яндекс.карты: [электронный ресурс]. Режим доступа <https://yandex.ru/maps/> (10.09.23)

ТУРИСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЕРПУХОВ

Автор: Рябцева А., обучающаяся 11 класса МБОУ СОШ № 16 г. о. Серпухов, Московской области

Научный руководитель: Плуталова И.Е., учитель немецкого языка

Аннотация

Работа посвящена выбору и разработке туристических маршрутов в Серпухове и окрестностях.

Annotation

The work is devoted to the selection and development of tourist routes in Serpukhov and the surrounding area.

Ключевые слова: туризм, виды туризма, туристические возможности, достопримечательности, пешеходные маршруты

Keywords: tourism, types of tourism, tourist opportunities, attractions, walking routes

Сегодня туризм превратился в массовое движение, охватившее десятки миллионов людей. Постоянно растущая потребность населения в туристическом отдыхе вывела его на одно из первых мест среди различных форм отдыха.

В этой работе мне хотелось бы раскрыть все туристические возможности нашего края, показать, что он является идеальным местом для туристов и привлечь как можно больше людей для знакомства с достопримечательностями города Серпухова и его окрестностях.

Изучая географию городского округа Серпухов, мы видим удачное географическое положение: река Ока, впадающие в нее реки Нара и Протва, лесные массивы, исторические и памятные места, уникальные традиции серпуховского края - все это определяет туристический потенциал округа. Туризм может стать одним из ресурсов развития экономики городского округа Серпухов. Актуальна эта тема еще и потому, что в настоящее время наблюдается растущий спрос на туристские услуги. О развитии туризма на территории Московской области много говорят в средствах массовой информации, но актуальнее изучить природные и культурные достопримечательности территории для развития туризма в родном крае.

Цель работы: раскрыть туристические возможности в городском округе Серпухов.

Задачи:

1. Выявить на территории округа Серпухов туристические объекты и описать их.
2. Разработать пешеходные маршруты путешествий.
3. Выпустить буклет «Туристические объекты и маршруты пеших походов городского округа Серпухов».

Предмет исследования: ценные природные объекты, историко-культурные и историко-архитектурные достопримечательности.

Объект исследования: городской округ Серпухов.

Гипотеза: Территория городского округа Серпухов имеет большое количество природных и исторических мест для развития различных видов туризма.

Методы исследования: метод оценки, метод классификации, картографический метод

Практическая значимость: собранный материал будет полезен педагогам при подготовке к классным часам или иным внеклассным мероприятиям.

Первоначально туризм был доступен только аристократам и подразумевался, как выезд на лечение и отдых за пределы города. С развитием капиталистического хозяйства, введением оплачиваемого отпуска появились предпосылки для возникновения массового туризма.

Выгодное стратегическое расположение наделило Серпухов историческим и экономическим значением, поместив его на перекрестке торговых путей и культурных обменов, которые формировали его самобытность на протяжении веков.

Серпухов занимает выгодное территориальное положение, объединяя сразу три области: Тульскую, Калужскую и Московскую, что способствует удобному комплексному путешествию для туристов по трем разнообразным направлениям. Например, из Москвы можно отправиться в путешествие по, так называемому, литературному треугольнику: г.о. Чехов (Мелихово – А.П. Чехов), Тульская область (Ясная поляна – Л.Н. Толстой), Калужская область (Дом семьи Цветаевых и Дом Паустовского – М.И. Цветаева и К.Г. Паустовский). Г.о. Серпухов в данном маршруте выступает как связующий пункт, откуда совершаются поездки к тому или иному объекту посещения, также Серпухов неразрывно связан с

историей названных великих писателей и поэтов, о чем можно узнать из тематических экскурсий по округу.

Значительный интерес для туристов представляют историко-культурные памятники.

Соборная гора

Традиционно здесь стартуют экскурсионные маршруты по городу. Соборную гору ещё называют Красной (по названию пролегающей здесь улицы Красная гора. Сейчас здесь смотровая площадка, с которой открывается панорамный вид на город, Нару, церковь Ильи Пророка и Успенскую церковь.

На вершине Соборной горы есть ещё один храм — Троицкий собор, построенный в 1696 году. С 2004 года тут стоит освящённый митрополитом памятный крест серпуховичам, погибшим на Куликовом поле. В основание креста, установленного на Соборной горе, заложена капсула с привезённой с поля боя землёй.

Введенский Владычный женский монастырь

Дальше рекомендую посетить одну из значимых православных святынь — Введенский Владычный монастырь, древнюю обитель, основанную в 1360 году святителем Алексием. Прежде всего она известна как место явления чудотворной иконы Божией Матери «Неупиваемая Чаша».

Собор Николы Белого

Упоминания о нём впервые появляются в летописях XVII века. Сто лет спустя вместо деревянной Никольской церкви (во славу Николая Чудотворца) возвели каменную — первую во всём городе из такого материала. Для камня выбрали белый известняк, поэтому новый храм в народе окрестили церковью Николы Белого.

Площадь Ленина

В продолжение прогулки отправляйтесь на эту главную площадь в исторической части Серпухова. В её центре расположен большой Гостиный двор, по углам разбиты четыре сквера. После масштабной реконструкции в 2020 году часть улицы Революции от улицы Чехова до площади стала пешеходной. Также появились уличные выставочные пространства и инсталляция с наглядным макетом миниатюры исторического вида площади.

Высоцкий монастырь

Также считаю важным посетить Высоцкий мужской монастырь, православную святыню Серпухова, которая входит в число обителей, основанных Преподобным Сергием Радонежским. Он пришёл сюда пешком в 1373 году по просьбе серпуховского князя Владимира Храброго (кузена Дмитрия Донского).

Историко-художественный музей

Искусствоведы называют этот музей «Малой Третьяковкой», ведь здесь собрана самая внушительная в Подмосковье коллекция художественных произведений русского и западноевропейского искусства. Музей занимает особняк коллекционеров и меценатов — фабрикантов Мараевых, чьи ситцы славились от Поволжья до Средней Азии.

Покровская старообрядческая церковь

Покровская старообрядческая церковь является одной из известных достопримечательностей православного Серпухова. Она находится на территории историко-художественного музея. Построена в 1908–1912 гг. в районе Заборье, при ткацкой фабрике Мараевых. Храм Покрова Пресвятой Богородицы христиан-старообрядцев старопоморского (беспоповцев-федосеевцев) направления — значимый памятник русской

культуры. Покровская церковь — яркий образец «русского стиля» начала XX века в Серпухове и его окрестностях.

Музей печати

Здесь можно получить полное представление об истории издательского и печатного дела в Серпухове — проследить переход от частных типографий к подпольным революционным и затем к типографиям военного времени.

Музыкально-драматический театр — место интеллектуального отдыха жителей Серпухова. Во многом своим появлением на свет он обязан деятельности Антона Павловича Чехова. Официально заведение начало свою деятельность в 1915 г. В его репертуаре постановки по мотивам классических и современных русских произведений, предусмотрены также пьесы для детей.

Приокско-Террасный заповедник.

Недалеко от Серпухова находится Приокско-Террасный биосферный заповедник. Это островок дикой природы в самом густонаселенном регионе России. Он расположен на террасах левого берега реки Оки, покрытых сосновыми и смешанными лесами

Туристические маршруты

Полноводные, широкие и протяженные реки Оки, Нары, Протвы созданы для рыбной ловли, сплавов на плотках, катамаранах и лодках.

По территории городского округа Серпухов предлагаем совершать увлекательные походы выходного дня.

Маршруты путешествий.

МАРШРУТ № 1

"Г. Серпухов – д. Подмоклово. Храм Пресвятой Богородицы"

Данный маршрут организуется с целью знакомства туристов с архитектурой Храма Рождества Богородицы в селе Подмоклово, который является одним из наиболее интересных сооружений петровской эпохи, воплотивший в себе черты западноевропейского барокко. Поставленный на высоком берегу Оки кирпичный храм представляет собой двусветную ротонду, перекрытую высоким куполом и завершенную световым барабаном. Массивный цилиндрический объем храма окружен открытой аркадой, соединенной с ним системой крестовых сводов. По осям пилонов аркады, над карнизом на высоких тумбах-постаментов венчающей балюстрады поставлены фигуры 12-ти апостолов и 4-х евангелистов. Протяженность маршрута 10,5 км. Прохождение пешее, в течение одного дня, группами до 10 человек.

МАРШРУТ № 2

«Экологическая тропа» г. Пущино-на-Оке».

Это специально оборудованный маршрут для прогулок, проходящий через интересные объекты. Маршрут проложен над Окой, тропинка оборудована деревянными мостиками, где это необходимо, а важные места отмечены стендами с полезной информацией для любопытных. Стенды к тому же служат ориентирами, чтобы случайно не заблудиться.

Интересные объекты по маршруту

- Обзорная площадка
- Пущинское городище
- Река Ока

- Заброшенная усадьба Пуцино на Оке (в ней Михалков снимал фильм «Неоконченная пьеса для механического пианино»)
- Водопад (Пущинский водопад)
- Купальня
- Заказник «Карстовый»
- Родники

МАРШРУТ №3

«Г. Протвино – г. Кременки»

Маршрут, протяженностью 12 километров проходит по самому краю Калужской области, а начинается и вовсе в подмосковном Протвино.

Весьма насыщен достопримечательностями, займет один день.

Маршрут предназначен для пешего похода.

Интересные объекты по маршруту

- Мемориал «Рубеж обороны»
- Старая мельница в д. Юрятино
- Кислинский водопад
- Усадьба Троицкое (имение Е. Дашковой)
- Военно-исторический музей «Кременки».

МАРШРУТ №4

«С. Рай-Семеновское – п. Пролетарский»

Маршрут, протяженностью 13 километров проходит по правому и левому берегам реки Нара, займет один день. Маршрут предназначен для пешего похода.

Интересные объекты по маршруту.

- Руины усадьбы известного дипломата, государственного деятеля середины XVII века Александра Нащокина
- Храм Спаса Нерукотворного
- Святые источники
- Иоанна Предтечи церковь. Иванова гора. П. Пролетарский

Разнообразие ландшафтных условий, наличие объектов природного и исторического наследия – все это составляет в совокупности рекреационный потенциал городского округа Серпухов. Результаты исследования показывают, что в округе достаточно отчетливо проявляется тенденция к формированию сети рекреационно-туристических комплексов.

В ходе исследования мне удалось изучить некоторые интересные объекты серпуховского края, которые могут стать источником доходов России. Все поставленные мною задачи выполнены.

На мой взгляд, материалы работы могут быть интересны учителям географии, истории, классным руководителям, при подготовке классных часов, педагогам, готовящим детей к интеллектуальным играм, работникам туристических фирм.

Список использованных источников

1. История Серпухова и Серпуховского края. История и археология. - Тула: ОАО ИПО "Лев Толстой", 2010. - 224 с.
2. Джанджугазова, Е. А. Маркетинговые технологии в туризме: маркетинг туристских территорий : учеб. пособие для СПО / Е. А. Джанджугазова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 208 с.

3. Березовая, Л. Г. История туризма и гостеприимства : учебник для СПО / Л. Г. Березовая. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 477 с.
4. Рыжавский Г.Я. «По Оке и её притокам», - М.,1982

ПЁТР ПЕТРОВИЧ СЕМЁНОВ-ТЯНЬ-ШАНСКИЙ

Автор: Данилкович Л. А., ученик 8б класса МБОУ гимназия «Пушино» г. Пушкино Московской области

Научный руководитель: Веремеева О. Н., учитель географии

Аннотация

Данная работа посвящена Петру Петровичу Семёнову-Тянь-Шанскому, известному в мире отечественной и мировой науки не только как блестящий ботаник, исследователь, статистик и географ, но также как активный общественный деятель, по инициативе которого были впервые снаряжены экспедиции в высокогорные регионы Центральной Азии и первая в истории Российского государства перепись населения. Благодаря бесценному вкладу в развитие природно-геологических дисциплин исследователь был избран членом Академии Наук и почетным главой Императорского географического общества, обязанности которого он исполнял с 1873 по 1914 годы [1].

Annotation

This work is dedicated to Pyotr Petrovich Semenov-Tien-Shan, known in the world of domestic and world science not only as a brilliant botanist, researcher, statistician and geographer, but also as an active public figure, on whose initiative expeditions to the mountainous regions of Central Asia and the first population census in the history of the Russian state were first equipped. Thanks to his invaluable contribution to the development of natural-geological disciplines, the researcher was elected a member of the Academy of Sciences and honorary head of the Imperial Geographical Society, whose duties he performed from 1873 to 1914 [1].

Ключевые слова: Тянь-Шань, исследование, биография, путешествие, Пётр Петрович Семёнов, гора, отряд.

Keywords: Tien Shan, research, biography, journey, Pyotr Petrovich Semenov, mountain, detachment.

Актуальность

Актуальность исследования Тянь-Шаня обусловлена рядом причин.

Во-первых, это один из крупнейших горных массивов мира, который оказывает значительное влияние на климат региона и всей планеты.

Во-вторых, в этом регионе находятся уникальные природные объекты, такие как озеро Иссык-Куль, которое является одним из самых глубоких озер мира.

В-третьих, Тянь-Шань имеет большое значение для экономики и экологии региона, так как здесь расположены крупные месторождения полезных ископаемых и гидроэнергетические ресурсы.

В-четвертых, этот регион имеет богатую историю и культуру, которая привлекает туристов со всего мира. Таким образом, исследование Тянь-Шаня является актуальным и перспективным направлением научных исследований.

Цель работы: представить образ П. П. Тянь — Шанского — великого ботаника, географа, статистика, исследователя, человека, организовавшего известную экспедицию на Тянь-Шань с целью изучения и доказательства вулканического происхождения данной горной системы.

Задачи:

1. Познакомиться с биографией П. П. Тянь-Шанского;
2. Изучить историю подготовки и проведения Экспедиции на Тянь-Шань;
3. Оценить результаты Экспедиции на Тянь-Шань.

Гипотеза:

Географические и климатические особенности Тянь-Шанского региона могут влиять на распределение и миграцию животных и растений.

Методы:

1. Сбор и анализ данных – посещение различных сайтов с целью поиска нужной информации.
2. Подготовка текста – составление работы на основе полученной из интернет-источников информации.

Основная часть

Краткая биография

Потомственный дворянин и будущий деятель российской науки родился 14 января 1827 года в маленькой деревне Устюгово, что под Рязанью. В 15-летнем возрасте Петр Семенов поступает в гимназию Гвардейских юнкеров, по окончании которой становится абитуриентом физико-математического отделения Санкт-Петербургского государственного университета.

В 1848 году, он успешно защищает диссертацию и получает степень кандидата наук, а всего год спустя молодой и перспективный ученый единогласно избирается членом Императорского географического общества. С того самого времени он принимает активное участие в жизни альма-матер, исполняя обязанности секретаря факультета физической географии, а в последствии — должность вице-председателя университета.

Начало научной карьеры и первые экспедиции

В 1851 году Петр Семенов совершает свою первую экспедицию к бассейнам Дона и Оки. В результате данной поездки им был собран богатый материал, впоследствии ставший фундаментом для создания уникального труда под названием «Донская флора в ее отношениях с географическим ареалом растений в Европейской России». Благодаря этой блестящей работе юный исследователь получил престижную научную степень магистра ботаники.

Являясь членом Германского геологического общества, с 1852 по 1855 годы Семенов читает лекции в Берлинском государственном университете. Помимо преподавательской деятельности он совершает многочисленные исследовательские поездки по Швейцарии, Австрии и Германии[URL: [Петр Семенов-Тянь-Шанский - биография \(biographe.ru\)](http://biographe.ru)].

Описание экспедиции на Тянь-Шань

В 1857 году Петр Семенов отправляется в путешествие на Тянь-Шань, главной целью которого было детальное исследование и доказательство вулканического происхождения данной горной системы. Планы Семёнова, тем не менее, могли быть омрачены тяжёлым внешнеполитическим положением России после поражения в Крымской войне. Тянь-Шань находился за пределами империи, в основном на территории Кокандского ханства — а акции за пределами страны имели шансы вызвать дипломатический скандал, который в тех условиях державе Романовых был противопоказан. Тем не менее, РГО разрешило Семёнову выезд, снабдив некоторыми средствами.

В мае 1856 года Пётр Семёнов отправился из Петербурга в путешествие. Спустя три месяца он прибыл в поселение Верное (современное Алматы). Там с помощью местной администрации он снарядил небольшой отряд для того, чтобы исследовать хребет и озеро Иссык-Куль до наступления холодов, которые в тех местах были довольно тяжёлыми. Всего вместе с Петром Семёновым изучать красоты местной природы и ландшафтов отправились 30 человек. «Рекогносцировка» закончилась спустя неделю, однако перерыв был недолгий — уже 21 сентября Семёнов в составе экспедиции, состоявшей уже из 80 человек, вновь

отправился к озеру для более детального изучения.

Отряд столкнулся с местными племенами, сарыбагышами, с которыми у русской администрации отношения не сложились. Однако, поскольку экспедиция носила научный характер, Семёнову удалось договориться с аборигенами и провести в их поселениях несколько дней, изучая берег Иссык-Куля и хребты, окружавшие его. На обратном пути верный исследователь совершил восхождение на Кунгей-Алтау.

Поздней весной 1857 года Семёнов возобновил исследование Тянь-Шаня. На сей раз экспедиция составляла 58 человек, среди которых присутствовали два топографа для составления карт. 13 июня, вновь обследовав берега Иссык-Куля, исследователи достигли подножия Заукинского перевала, расположенного на высоте около 3300 метров над уровнем моря. Оставив основной скарб в тылу, Семёнов и часть отряда начали восхождение, давшееся им очень трудно. Лошади срывались и гибли, становилось трудно дышать — по мере продвижения Семёнов оставлял своих людей на отдых, к концу восхождения оставшись лишь в компании Павла Кошарова, художника экспедиции, двух казаков и двух проводников из местного населения. Однако вскоре путешественники были вознаграждены.

Собрав большое количество материалов для исследований, группа решила вернуться, параллельно обследовав северный берег озера Иссык-Куль. 20 июня, вернувшись в место дислокации экспедиции, Семёнов стал планировать восхождение на Тянь-Шань с восточной стороны.

Второе восхождение началось уже 24 июня — на этот раз Семёнов рассчитывал покорить горную группу Хан-Тенгри. Высота этого массива всего несколькими метрами меньше отметки в 7 тысяч — нет смысла даже говорить о том, каких усилий стоило экспедиции покорение этого массива. Но результат оказался достойным вознаграждением всем мучениям.

В результате экспедиция набрала достаточное количества материалов для последующей их обработки. В июле Семёнов ещё раз посетит Кунгей-Алтау, полюбуется Иссык-Кулем и отправится в Семипалатинск — разбирать многочисленные находки.

Пётр Семёнов стал первым русским путешественником, побывавшим в центральной части Небесного Хребта. Экспедиция стала настоящим трамплином для ещё совсем молодого учёного. Авторитет исследователя был непререкаем — в конечном итоге его самое знаменитое свершение оставило след в фамилии. 23 ноября 1906 года особым императорским указом Петр Семёнов становился Семёновым-Тян-Шанским[URL: Тянь-Шань: самая известная экспедиция Петра Семёнова (diletant.media)].

Результаты исследований:

1. Петр Петрович Семенов стал первым европейцем, добравшимся до Тянь-Шаня, крупнейшей горной системы в Центральной Азии, за что и получил впоследствии право именоваться Тянь-Шанским. Определено геологическое строение Северного и Центрального Тянь-Шаня; доказано, что никаких следов вулканических явлений там нет.

2. Семенов первым составил физико-географическое описание Иссык-Кульской котловины и подтвердил свою догадку о «бессточности» озера. Также ученый определил абсолютную отметку уровня озера, описал археологические памятники и находки [3].

3. Были обследованы 23 горных перевала, определены высоты 50 вершин, собраны 300 образцов горных пород, более 1000 видов растений,

Выводы: Пётр Петрович Семёнов Тянь-Шанский был представлен как великий ботаник, географ, статистик, исследователь, человек, организовавший известную экспедицию на Тянь-Шань с целью изучения и доказательства вулканического происхождения данной горной системы.

Список использованных источников

1. Пётр Петрович Семёнов Тянь-Шанский – биография [интернет-ресурс]. URL: [Петр Семенов-Тянь-Шанский - биография \(biographe.ru\)](http://biographe.ru). Дата обращения 01.10..2023

2. Тянь-Шань: самая известная экспедиция Петра Семёнова [интернет-ресурс]. URL: [Тянь-Шань: самая известная экспедиция Петра Семёнова \(diletant.media\)](http://diletant.media). Дата обращения 01.10.2023

3. Пять достижений Семенова-Тян-Шанского [интернет-ресурс]. URL: <https://vova-91.livejournal.com/4427078.html>. Дата обращения 01.10.2023

ИТАЛЬЯНСКИЕ МОТИВЫ ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЕРПУХОВ

Автор: Митина В., обучающаяся 10 класса, МБОУ «Туровская СОШ» г.о. Серпухов Московской области

Научный руководитель: Воронина Д.В., советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями

Аннотация

Культурно-познавательный туристический маршрут, которую мы решили разработать, безопасен с точки зрения угрозы для здоровья туристов. При преодолении маршрута пешком отсутствуют серьёзные трудности, а физическая усталость не гасит способность восприятия материала. Познавательные потребности обучающихся в области исторических, географических вопросов полностью удовлетворены.

Annotation

The cultural and educational tourist route that we decided to develop is safe from the point of view of the threat to the health of tourists. When overcoming the route on foot, there are no serious difficulties, and physical fatigue does not extinguish the ability to perceive the material. The cognitive needs of students in the field of historical and geographical issues are fully satisfied.

Ключевые слова: культурно-познавательный туристический маршрут, река Ока, Подмоклово, храм-ротонда.

Keywords: cultural and educational tourist route, Oka river, Podmoklovo, rotunda temple.

Река Ока – это крупный правый приток Волги. Её русло вьется среди полей, лесов, холмов и перелесков. Ока – не только объект географического интереса, но и богатый культурный, исторический памятник. Вдоль ее берегов раскинулись древние города, монастыри, усадьбы и достопримечательности. Городской округ Серпухов не стал исключением, историческая его часть была раскинута на высоком левом берегу реки Нара, вблизи слияния с Окой. Сейчас границы городского округа гораздо шире и затрагивают территории обоих берегов реки Ока.

В наши дни туризм особенно развит в части познания истории государств, городов и т.д. Он способен помочь обогатить общество духовно, повысить гражданскую культуру, а также познать истинную историю родного края и своей страны. Развитие такого направления, как культурно-познавательный туризм, весьма **перспективно и актуально**. Так был продуман и разработан маршрут, который назван «Итальянские мотивы городского округа Серпухов».

Предмет исследования - культурно-познавательный туризм, а **объект** - туристический культурно-познавательный маршрут.

Цель работы: разработать культурно-познавательный туристический маршрут, проходящий через объекты, которые имеют эстетическую, культурную и историческую ценность. Перед собой, мы ставили следующие **задачи**: изучить литературу по изложенной теме, охарактеризовать особенности культурно-познавательного туризма, разработать и отработать туристический маршрут, организовать и провести поход по данному маршруту.

Маршрут «Итальянские мотивы городского округа Серпухов» рассчитан на знакомство туристов с историей и культурой мест района путешествия, воспитание чувства патриотизма, на приобретение педагогами, воспитателями опыта образовательно-воспитательной работы с детьми при помощи туризма, знакомство с историей родного края.

1. «Итальянские мотивы городского округа Серпухов»

Культурно-познавательный туризм является активной частью среди всех факторов туристической привлекательности. Для формирования привлекательности культурно-познавательный туризм должен содержать такие аспекты: искусство и литературу, историю, архитектуру, городскую среду и музеи.

Культурно-познавательный маршрут «Итальянские мотивы городского округа Серпухов» - это пеший переход группы туристов по определенному маршруту с воспитательными, спортивно-оздоровительными и познавательными целями продолжительностью в один день.

1.1 Паспорт маршрута

Вид маршрута: культурно-познавательный Степень сложности: первая

Район путешествия: г.о. Серпухов, Московская область

Расстояние для преодоления пешком: 5 км Ходовые дни - 1, ночевок – 0

Состояние маршрута: удовлетворительное Охрана маршрута: не осуществляется

Режим пользования: апрель-сентябрь

Нитка маршрута: Введенский Владычний монастырь - порт г.о. Серпухов - слияние двух рек -остановка Сады-3 - пионерский лагерь - село Подмоклово - храм Рождества Пресвятой Богородицы – остановка Подмоклово – г.о. Серпухов

1.2. Характеристика района путешествия

Район путешествия раскинулся в одном из живописных уголков Подмосковья. На маршруте находится устье реки Нара, которая протекает через г.о. Серпухов, а далее соединяется с Окой. Мы сможем посетить северный и южный берег Оки. Начало культурно-познавательный маршрута «Итальянские мотивы городского округа Серпухов» берёт недалеко от исторического центра города. Добираемся до места назначения на рейсовом автобусе. Точка отправления Введенский Владычний женский монастырь. Далее переходим в порт города и на теплоходе «Зуша» отправляемся в путь. Наш теплоход проходит в месте слияния двух рек. Так мы попадаем в Оку. На противоположной стороне в районе деревни Лукьяново в Оку впадает ещё одна река Скнига. Добираемся до остановки Сады-3, число 3 в названии станции не просто, именно такое количество остановок совершает теплоход. После передвигаемся пешком вдоль русла реки Ока. Поднимаемся и попадаем в заброшенный пионерский лагерь. По его территории отправляемся в село Подмоклово. Там осматриваем и знакомимся с историей усадьбы и храма, в честь которого назван маршрут. Возвращаемся в город на рейсовом автобусе №28 (Ланьшино - Серпухов).

1.4. Станции культурно-познавательного маршрута «Итальянские мотивы городского округа Серпухов»

Культурно-познавательный маршрут - это место не только приобретения знаний, но и пропаганды своего поведения в природном окружении. На протяжении маршрута мы запланировали 5 станций. На каждой из них проводится небольшая экскурсия с интересными историческими фактами о местах посещения.

1 станция «Введенский Владычний женский монастырь»

Введенский Владычний монастырь был основан в 1360 году святителем Алексием по особому изволению Божией Матери. Строителем и первым настоятелем Владычного монастыря был преподобный Варлаам. При жизни он имел дар чудотворения и удостоился видения Матери Божией. С его именем связано явление двух чудотворных икон Божией Матери: «Введение Пресвятой Богородицы во Святая Святых» и «Неупиваемая Чаша». Есть в монастыре ещё одна храмовая чудотворная икона святого великомученика Георгия.

Предание говорит, что перед этой иконой сама возгоралась свеча. Это явление было предупреждением для монахов о вражеском нашествии. Борис Годунов, для которого восшествие на трон оказалось напрямую связано с этой обителью, вложил средства в возведение каменного двухъярусного шатрового храма в честь великомученика Георгия. После здесь и была размещена чудотворная икона. Во время осады города Серпухова неприятелями горожане рассказывали о видении великомученика Георгия, который выехал на белом коне из задней калитки монастыря и подъехал к вражьиим полчищам. Отправляемся вместе с юными туристами тем же путем и попадаем в городской порт.

2 станция «Порт г.о. Серпухов»

С началом весны просыпаются реки, а к концу апреля в нашем городе открывается период навигации. Свое начало порт берет более чем 100 лет назад. В годы основания, еще до революции, порт состоял всего из 7 судов. С развитием техники, увеличением объемов перевозок и судоходства в целом, увеличивалось и количество транспорта. Помимо пристани, в организацию порта были включены технический участок и мастерские по ремонту. В 60-е года попасть в ближайший город речным путем было удобнее и дешевле, чем наземным транспортом. Активно выполнялись рейсы в Калугу, Каширу, Коломну и Алексин. Это был пик пассажирских перевозок по воде. В 90-х годах порт включили в состав Московского речного пароходства. Порт работает и по сей день.

Предлагаю добраться до южного берега реки Ока любимым народным теплоходом с именем «Зуша». Наше путешествие начинается по реке Нара. Сейчас эти берега густо поросли травой, но когда-то давно... Летом 1591 года хан Казы-Гирей сумел здесь переправиться через Оку, сжег посад города и двинулся к Москве. Там его ждали русские войска, осада столицы не удалась. Полки Бориса Годунова преследовали отступающего хана до Серпухова и далее. За этот поход Борис Годунов получил большую славу. В 1598 году хан предпринимает поход на Москву снова. На Земском соборе Борис заявил о своем намерении идти навстречу, возглавив русские полка. Лагерь своих войск он расположил на лугу под Владычным монастырем. По северному берегу Оки были установлены шатры русской рати. Послы хана передали Годунову предложения о мире и признали за ним царский титул. Здесь наш теплоход плавно поворачивает, и мы уже продолжаем наше путешествие по реке Ока. Позади виднеется железнодорожный мост - мост, построенный в конце XIX столетия в нашем городе Серпухов. Заказ на строительство казна Российской империи поручила 30-летнему инженеру Аманду Струве. К февралю 1867 года мост был построен. Его особенность заключалась в том, что в России это был первый "двухэтажный" мост, где поезда ходили по верхнему этажу, а по нижнему, как по решетчатому тоннелю, был устроен проезд транспорта. Снесли сооружение примерно в 1988 году. От старого моста сохранилась лишь одна опора, которую Вы можете видеть внизу. В 1868 году по проекту Федора Кнорре было построено здание вокзала станции "Серпухов", относящиеся к эклектическому направлению в архитектуре. Это единственное здание в городе, которое на 95% сохранило свои архитектурные черты как внешне, так и в интерьерах. Сходим с «Зуши» в районе СНТ «Сады». Поднимаемся вверх по южному берегу Оки, удаляясь от русла реки.

3 станция «Пионерский лагерь»

Среди густых, лесных зарослей нас встречают полуразрушенные постройки заброшенного пионерского лагеря «Восток-1». Пионерскими лагерями в СССР назывались воспитательно-оздоровительные учреждения. Они предназначались для пионеров Всесоюзной пионерской организации имени В.И. Ленина, а позже и школьников (от 7 до 15 лет). Обычно каждое предприятие имело собственный пионерлагерь, чтобы отправлять детей своих сотрудников отдыхать. Лагерь «Восток-1» принадлежал обувной фабрике им. Капранова. Пробираемся по бывшим асфальтовым дорожкам, которые сейчас напоминают тропы в джунглях. Деревянные корпуса не сохранились, а у каменных корпусов выпилены лаги и сняты все полы. Преодолев эту преграду, мы попадаем в село Подмоклово.

4 станция «Усадьба Подмоклово»

Усадьба Подмоклово, раньше принадлежала семье князей Долгоруковых. Она расположена на южном берегу реки Ока. Река во время половодья заливала все строения, которые находились поблизости. Отсюда и название села, которое упоминается в исторических документах, датированных 1648 годом. На тот момент им владели князья Голицыны. Кстати, если верить преданиям, здесь ещё расположено подземное озеро, в котором во времена правления Ивана Грозного добывали железную руду и поделочный камень — тарусский мрамор. Многие постройки усадьбы Подмоклово не сохранились. Утрачен двухэтажный каменный господский дом. От него остались лишь руины. Некоторые здания были перестроены и не имеют сегодня никакой ценности. Частично сохранились каскадные пруды и большой парк с липовыми и тополиными аллеями.

5 станция «Храм Рождества Пресвятой Богородицы»

По липовой аллее мы попадаем к главной достопримечательности нашего маршрута «Итальянские мотивы городского округа Серпухов» - храму Рождества Пресвятой Богородицы. Этот шедевр русского зодчества построен в стиле итальянского барокко. Владелец усадьбы, князь Долгоруков, много путешествовал. Вдохновленный итальянской архитектурой он в 1714 г. приказал построить церковь в духе итальянского зодчества. Строительство продолжили его сын и внук. В итоге храм был освящен лишь в 1754 г. Храм нередко сравнивают с римской часовней-ротондой Темпьетто, либо призывают взглянуть на картину Рафаэля «Обручение Марии». Церковь считается одним из наиболее интересных строений петровской эпохи. Автор проекта неизвестен, но скорее всего, над ним работали иностранные архитекторы Карло Фонтано и Андрей Шульц. В 1937 году храм прекратил свою деятельность. Через некоторое время в нем было оборудовано зернохранилище. Лишь в 1993 году службы в церкви возобновились.

Стоит отметить, что одним из главных украшений храма можно считать 16 скульптур святых. В 1970 годы скульптуры были сняты для реставрации. Сейчас пять из них находятся в серпуховском историко-художественном музее. Остальные стоят внутри храма, а снаружи установили их копии. Существует любопытная история, связанная с храмом. В этих местах часто бывал М.Ю. Лермонтов. По преданию, он нанес оскорбление жившему здесь помещику. Написал на него злобное стихотворение. Помещик в отместку заказал фреску. В её композиции изображён «Страшный суд». Среди грешников изображён некто с портретными чертами Михаила Юрьевича. Он с ужасом взирает на проносящегося мимо беса, держащего в объятиях Иуду с кошельком в руке. В 1900 году в столичной газете «Северный курьер» появилась заметка редактора Владимира Владимировича Барятинского, который призывал прекратить глумление над памятью поэта «в церкви, в доме молитвы, прощения и братской любви». Сейчас эта фреска находится в государственном музее истории религии в городе Санкт-Петербург.

1.5. Карта и аварийные выходы с маршрута

При аварийной ситуации группа отправляется на остановку «Пионерский лагерь», откуда следует рейсовым автобусом №28 (Серпухов - Ланьшино) в поселок Ланьшинский (адрес фельдшерского пункта: улица Советская, дом 13). При необходимости транспортировки пострадавшего и перевоза его в больницу, возможно вызвать транспорт к дачному посёлку Сады. Группа переносит пострадавшего до дороги и отдаёт его медперсоналу.

Прием срочных вызовов для оказания помощи гражданам с любого телефонного аппарата (и стационарного, и мобильного) производится по единому номеру -112.

Карта экологического маршрута «Итальянские мотивы городского округа Серпухов»



Введенский Владычный монастырь - порт г.о. Серпухов - слияние двух рек - остановка Сады-3 - пионерский лагерь - село Подмоклово - храм Рождества Пресвятой Богородицы – остановка Подмоклово – г.о. Серпухов

Данный маршрут отработан на юных туристах МБОУ «Туровская СОШ» в сопровождении советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями. Ребята проверили свою выносливость и волю, познали силу товарищества, а также узнали много интересных фактов из истории родного края, повысили культуру экологического поведения в природе. Считаю, что цель исследовательской работы достигнута. Для её достижения были решены следующие задачи: изучить литературу по изложенной теме, охарактеризовать особенности культурно-познавательного туризма, разработать и отработать туристический маршрут, организовать и провести поход по данному маршруту. Данный культурно-познавательный маршрут, способен привлечь внимание всех. Конечно, в наше время многое изменилось, прогресс движется вперёд. Но я верю, что человек, который интересуется культурой разных народов, событиями в культурной жизни, историей, воспринимается как интересный образованный собеседник с широким кругозором.

Список использованных источников

1. Дунаев М.П., Разумовский Ф.Р. В среднем течении Оки. - М.: Искусство, 1982
2. История деревни Подмоклово: [электронный ресурс]. Режим доступа - <http://www.podmoklovo.ru/history.aspx>
3. Непомнящий Н.Н. Серпухов. История и достопримечательности. - М.: Вече, 2017
4. Михаил Лермонтов. "Страшный суд" из храма Рождества Богородицы в селе Подмоклово: [электронный ресурс]. Режим доступа - <https://the-morning-spb.livejournal.com/>
5. Яндекс.карты: [электронный ресурс]. Режим доступа - <https://yandex.ru/maps/>

9. ИСТОРИЯ

ИСТОРИЯ НА ГЛУБИНЕ ШТЫКА

Автор: Бузуев А., учащийся 10 класса МБОУ «Липицкая СОШ» г.о. Серпухов Московской области

Научный руководитель: Турков А.А., учитель истории и обществознания.

Аннотация

Автор исследовал и познавательно раскрыл историю Тешиловского городища. В практической части работы участвовал в археологических раскопках.

Annotation

The author researched and cognitively revealed the history of the Teshilovsky settlement. In the practical part of his work, he participated in archaeological excavations.

Ключевые слова: Тешилов, городище, археология, раскопки, артефакты.

Keywords: Teshilov, ancient settlement, archeology, excavations, artifacts.

Актуальность состоит в изучении истории родного края и определяется тем, что археологические памятники в последнее десятилетие под воздействием антропогенного фактора, безвозвратно уничтожаются. Дополнительную значимость проекту придает наличие социального заказа по формированию гражданского общества и воспитания чувства патриотизма у подрастающего поколения. Так появилась тема нашей работы «История на глубине штыка лопаты».

Объект исследования: Тешиловское городище.

Предмет исследования: материалы краеведов, археологов, работавших в нашем крае, археологические находки, найденные на территории Тешиловского городища.

Цель работы: узнать по вещественным источникам, полученным при археологических раскопках, являлся ли город Тешилов стратегически важным форпостом древней Руси.

Задачи исследования:

1. Собрать информацию по теме исследования, используя Интернет – ресурсы, собственные впечатления как участника раскопок.
2. Проанализировать отчеты об археологической работе на территории поселения.
3. Поучаствовать в цикле археологических полевых работ.
4. Дать характеристику археологического комплекса.

Методы исследования:

1. Научно-исследовательские методы: ландшафтная разведка, поиски.
2. Социологические методы: беседы.
3. Творческие методы: ведение полевых записей.

Гипотеза: Тешилов, "город вятичей", во времена Древнерусского государства уже был важным городом, имел международные связи, а его жители вели активной образ жизни и имели высокий социальный статус.

Первым этапом моей работы было исследования материалов краеведов, работавших в нашем крае и посещение краеведческого музея в городе Пущино.

Тешилов-град (Тешилово городище) – исчезнувший город на Оке, находившийся на северной окраине современной деревни Спас-Тешилово. По одной версии, возник как поселение вятичей, по другой – был построен как крепость черниговских князей. (см. приложение 1) В настоящий момент внутри Тешиловского археологического комплекса находятся 8 археологических памятников, состоящие из 1 городища и 7 селищ, ближайшими

памятниками, расположенными в непосредственной близости от Тешилова, являются: селище у села Селино, памятники Мещериновского археологического комплекса (1 курганный могильник, 1 стоянка и 5 селищ), селище Пущино, которое находится на окраине г. Пущино и Пущинское дьяковское городище.

Первые археологические раскопки Тешиловского городища были произведены летом 1925 года Артемием Владимировичем Арциховским, ставшего впоследствии первым заведующим кафедрой археологии МГУ и основателем Новгородской археологической экспедиции, на протяжении многих десятилетий являющейся крупнейшей в нашей стране. В течение полевого сезона А.В. Арциховский дважды исследовал городище. Всего было заложено 4 траншеи общей площадью 380 кв.м. Благодаря раскопкам удалось установить, что культурный слой на площадке городища залегает неравномерно, образуя мощные «пятна», пространство между которыми заполнено культурным слоем на незначительную глубину. Обнаружено 14-15 погребений. Причем были установлены пол, возраст и все вновь захоронены. В северной части городища отмечены остатки кладки из известняка, интерпретированной А.В. Арциховским как оборонительная стена. Среди обнаруженных в ходе раскопок предметов – фрагменты глиняной посуды, железные наконечники стрел и ножей, обломки стеклянных браслетов и другое. Общая датировка городища, по мнению исследователя, охватывает период с XII по XVI вв.

Многое, что было обнаружено Арциховским, к сожалению, утеряно (иллюстрации, чертежи), остался лишь словесный отчет о проведенных раскопках. Из порядка 50-ти находок, найденных Арциховским, в Серпуховском историко-художественном музее осталось только шесть, остальные утеряны.

В ходе написания исследовательской работы я ознакомился с отчетами Окской археологической экспедиции. Основными задачами работ экспедиции 2021-2022 гг. стало выявление траншей А.В. Арциховского и их локализация на плане городища с одной стороны (т.к. после работы траншеи закапываются) и установление мощности культурных напластований и хронологии памятника с другой стороны, а также обнаружение точек находок, на какую глубину и ширину он раскапывал. В результате раскопочных работ удалось локализовать 3 из 4-х траншей, заложенных А.В. Арциховским. Уже здесь были найдены стрела, пряжка, стеклянный браслет. В 2022 году были заложены два раскопа. Заложённые раскопы подтвердили сведения о расположении в южной части городища грунтового могильника. В настоящее время изучено 29 погребения. Дальнейшая работа палеоантропологов по изучению популяции позволит определить пол и возраст погребённых, возможно расскажет о заболеваниях горожан и их этнической принадлежности. Выявленные археологами погребения по большей части были без инвентарными, лишь в единичных погребениях зафиксированы находки шелковых тканей с золотым шитьем и бронзовыми пуговицами. Среди археологических находок, связанных с древнерусской эпохой на Тешиловском городище, можно назвать фрагменты линейно-волнистой керамики, наконечники стрел, стеклянные бусы и бронзовый браслет. Так же, как и экспедицией А.А. Арциховского, в ходе современных исследований археологами обнаружены фрагменты стеклянных браслетов – неперемного атрибута костюма жителей древнерусских городов, и обломки семи лопастных височных колец, являвшихся излюбленным женским украшением племени вятичей. К предметам, позволяющим говорить о достаточно высоком уровне грамотности населения, можно отнести бронзовую накладку на книжный переплет. Были найдены также фрагменты ткани, это нечастая находка при раскопках. Ткани обнаружены под черепом. Эти ткани, фрагменты женского головного убора – волосника. Фрагменты ткани шелковые с золотой нитью. Неожиданностью для экспедиции стало обнаружение в культурном слое актовой византийской печати. (см. приложение 2)

Первые актовые печати в Древней Руси появились до принятия христианства, в последние годы правления князя Игоря (912-945 гг.). Основной причиной появления явилась необходимость скрепления документов особой печатью для официального подтверждения дипломатического статуса послов и торговых договоров на межгосударственном уровне между Русью и Византией. На найденной печати с одной стороны нанесен святой с копьем, возможно, это Георгий Победоносец, на другой стороне имеется надпись в пять строк, их разобрать сложно. (см. приложение 2) Такая печать удостоверяла подлинность документа. Находка такой печати на Тешиловском городище вещь неординарная.

Летом 2023 года мне посчастливилось стать участником археологических раскопок. Вместе со мной в раскопках принимали участие и студенты Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета. На мой взгляд, практическая часть раскопок является самой важной.

Результаты исследования. Мы узнали, что средневековый город Тешилов был важным стратегическим пунктом, некогда людным и полным хозяйственной жизни. Благодаря археологическим открытиям 2022 – 2023 гг. история Тешиловского городища значительно обогатилась. Материалы раскопок свидетельствуют об активной хозяйственной деятельности людей, о социальном неравенстве, о быте и нравах жителей города. Проанализировав источники, мы подтвердили, что Тешилов впервые упоминается в летописях вместе с Москвой в 1147 году. Москва тогда была небольшим поселением, а Тешилов выполнял роль форпоста древней Руси и в таком статусе пробыл до XVI века. Одной из интересных находок и важным результатом полевого сезона 2022-2023 гг. стало обнаружение комплекса золотых тканей в захоронениях, что позволяет выдвинуть гипотезу о начале функционирования грунтового могильника в домонгольское время. Еще интересные находки — книжная пряжка и свинцовая византийская печать XII в. Это говорит о том, что здесь была церковная литература, то есть были грамотные люди, а византийская печать доказывает, что Тешилов находился в прямых контактах с Византийской империей.

Обобщая сказанное, можно сделать вывод, что вся эта коллекция индивидуального материала наиболее ярко «подсвечивает» время расцвета городища XII – XIII вв.



Рис.1 Тешилoвская крепость. Реконструкция



Рис.2

Список использованных источников

- 1) Арциховский А.В. Курганы вятичей. М., 1930.
- 2) Полное собрание русских летописей. Том IX,; М.. 2000.
- 3) Доброва О.П. Отчет об археологических разведках на территории объекта культурного наследия федерального значения «Городища «Спас-Тешилов» (летописный город Тешилов), XII – XVI вв. н.э.» в Серпуховском районе Московской области в 2022 году.- М., 2022. // Архив ЦПИ.

КАЗНИТЬ, НЕЛЬЗЯ ПОМИЛОВАТЬ: ИСТОРИЧЕСКАЯ ПУНКТУАЦИЯ

Автор: Волосова Е., учащаяся 8А класса МБОУ СОШ № 7 с УИОП г. Серпухова, Московской области.

Научный руководитель: Ковалева О.В., учитель истории МБОУ СОШ № 7 с УИОП г. Серпухова, Московской области

Аннотация

Автор в своем исследовании пытается выяснить причины казни второй жены Генриха VIII. Чего здесь больше, интриг или закономерностей, любви или прагматизма? Для этого приводит биографические сведения, историю женитьбы короля и фрейлины и факты влияния новой супруги на историю Англии. После чего систематизирует версии и причины первой в истории казни королевы по приговору суда.

Annotation

The author in his research tries to find out the reasons for the execution of Henry VIII's second wife. What is more here, intrigue or patterns, love or pragmatism? To do this, he provides biographical information, the history of the marriage of the king and the maid of honor, and the facts of the influence of the new spouse on the history of England. After that, he systematizes the versions and reasons for the first-ever execution of the queen by a court verdict.

Ключевые слова: Генрих VIII Тюдор, Анна Болейн, Томас Кромвель, Реформация, абсолютизм, казнь, наследник.

Keywords: Henry XVIII Tudor, Anne Boleyn, Thomas Cromwell, Reformation, absolutism, execution, heir.

Цель работы: выяснить причины смерти второй супруги Генриха VIII в контексте политических событий и личных амбиций короля.

Задачи: - познакомиться с источниками и художественными произведениями, посвященными английской династии Тюдоров времени ее заката;

- проследить историческую закономерность в отношениях короля и Анны в контексте исторической эпохи;

- рассмотреть влияние брачных стратегий короля на политические реформы;

- систематизировать сведения о причинах казни Анны Болейн.

Объект исследования- Биография Анны Болейн

Предмет исследования- взаимоотношения Генриха VIII с Анной Болейн и причины ее казни.

Гипотеза: мы предполагаем, что Генрих VIII мог предчувствовать прерывание династии Тюдоров, нервничал и это провоцировало его на бурную личную жизнь, которая сопровождалась избавлением от жен, неспособных родить наследника. Особенно загадочной выглядит смерть его второй жены Анны Болейн.

Проблема: На примере средневековой Англии периода Реформации прослеживается уникальная ситуация: многократно нарушены заповеди христианства, создана и возглавлена лично королем новая церковь- англиканство, и подчинены королевским амбициям личная и общественная жизнь. Противоречие в том, что считать благом для Англии. Хорошо отслеживается проблема власти, веры и семейных ценностей с одной стороны и зарождающейся новой эпохи с другой.

Методы: основой исследования в данной работе послужил диалектический метод научного познания и системный подход. В ходе исследования использовались такие общенаучные методы и приемы как научная абстракция, анализ, синтез и дедукция.

Актуальность: темы обусловлена тем, что Генрих VIII (1509-1547) принадлежит к числу монархов, мнения о которых как при их жизни, так и в последующие века резко расходились. При Генрихе VIII произошла Реформация в Англии, поэтому его оценка всецело зависела от того, кто, протестант или католик, ее дают. Одним из наиболее важных и значительных явлений в политической сфере того периода стало усиление королевской власти и утверждение абсолютной монархии, и Тюдорам предстояло править с учетом этого факта. А Генриху VIII в особенности, поскольку в его действиях причудливо и противоречиво сочетались политические и личные мотивы. То он предстает перед нами как король, государственные дела которого превыше всего, то мало занимавшимся государственными делами и постоянно находившимся в вихре придворных развлечений (особое внимание обычно обращают на его скандальную личную жизнь), то напротив, безразличным к женщинам, устраивавшим браки только по политическим мотивам и содержавшим пышный двор исключительно по необходимости, из соображений престижа. Фигур, подобных Генриху называют немало как в русской, так и иностранной историографии. Например- Иван Грозный, Петр I, или сам Сталин И.В. Уже это говорит о том, тема не потеряла своей актуальности и привлекает внимание по сей день.

Теоретическая часть.

Анна родилась в семье сэра Томаса Болейн и Элизабет Говард. Долгое время она жила в Европе, где служила фрейлиной королевы Франции Маргариты Австрийской. Когда между Францией и Англией испортились отношения, Анне пришлось вернуться на родину. В 1522 году она впервые вышла в свет при дворе Генриха VIII. В Йорке состоялся посольский прием и было организовано уникальное представление «Зеленый замок», где Анна сыграла роль Упорства. Анну тогда отметили многие, воздав должное ее изысканности, аристократичности и легкости.

Сам Генрих VIII в это время уже 17 лет пребывал в браке с Екатериной Арагонской, но у пары не было наследника-сына. Анна успела обручиться с графом Генри Перси. Но

свадьбе не суждено было состояться. По многочисленным отзывам очевидцев, к отмене бракосочетания причастен король, т.к. сам положил глаз на юную Анну.

Какое-то время девушка проживала в родовом поместье. В 1526 году, Анна становится фрейлиной Екатерины Арагонской и возвращается к королевскому двору. И тут-то Генрих VIII стал одаривать свою фаворитку дорогими подарками и атаковать любовными посланиями, с предложением стать любовницей. Анна категорически отказывалась и.к. ее цель была гораздо значимее. Она мечтала стать королевой. Ради неприступной Анны Генрих пошел на разрыв брака с Екатериной Арагонской. Потребовалось проведение экспертизы т.к. король настаивал на незаконности брака ввиду родственных связей с супругой. Екатерина была категорически против расторжения брака, она страшилась будущего в монастыре. Это означало лишения титулов и других привилегий, а дочь Мария будет лишена права на престолонаследие. В отчаянии, Екатерина пошла на шантаж, организовав с помощью племянника захват в заложники Папы Римского. Именно эта ситуация подтолкнула Генриха VIII к разрыву отношений с католической церковью.

Папа Римский теряет свое влияние на Англию. К 1531 году король отселяет из двора Екатерину, и теперь вместо нее во дворце появляется Анна. Спустя год они тайно венчаются, после чего появляется на свет дочь Елизавета. Генрих разочаровался в случившемся. Только чары Болейн помогли сохранить союз и обезопасить ребенка. Король лишает титулов и привилегий первую дочь. В акте о престолонаследовании указано, что Мария не имеет право претендовать на трон. Вскоре у Анны была новая беременность, но случился выкидыш, тогда же у короля появляется и новая муза. Анна забеременела еще раз, но после похорон Екатерины, вновь случился выкидыш. Король выселил из замка Анну и ее место заняла другая девушка. Вскоре Анну обвинили в измене и казнили.

Выводы по теоретической части: Генрих желал иметь наследника мужского пола. Анна Болейн, как и первая супруга короля, с этой задачей так и не справилась, была казнена по наговору в один год со смертью Екатерины Арагонской. Ситуацию с наследником смогла исправить третья жена Джейн Сеймур, которая родила сына Эдуарда. Тот в 9-летнем возрасте был провозглашен королем Англии и Ирландии под опекой дяди по материнской линии. И после смерти Генриха, по его же завещанию, порядок наследования был установлен следующий: Эдуард VI, если нет детей- то Мария, дочь Екатерины Арагонской, если у нее не останется наследников- то Елизавета, дочь Анны Болейн. Именно так и случилось в истории Англии, но династия Тюдоров все-таки прервалась. Генрих мог предвидеть подобное, поэтому еще неоднократно женился, и только одна его супруга Екатерина Парр пережила самого короля. Формула «Развелся-казнил-умерла-развелся-казнил-пережила»- вот вся личная жизнь Генриха VIII. Самой интригующей в этой череде смертей была казнь Анны Болейн.

Практическая часть. Мы изучили династическую ветвь Тюдоров. Нам также известно из истории, что после смерти Эдуарда VI, к власти пришла Мария, дочь Генриха от первого брака, получившая прозвище Кровавая за ее нетерпимость к протестантам. А уже после наступило время дочери Анны Болейн- Елизаветы. Обе дочери Генриха были несчастны в личной жизни, не оставили наследников и к власти в Англии пришли Стюарты. Беспорядочная жизнь Генриха VIII не спасла Тюдоров.

Предрассудки по отношению к женскому полу, как неспособному править были сильны и в более поздний период в различных странах. Но в Англии в целях сохранения династии Генриху пришлось смириться с тем, что править будут дочери, в надежде, что хотя бы они родят наследников. В том, что этого не случилось- вина Генриха. И в первую очередь он виноват в том, что не давал шанса своим женам, стремился за количеством браков и связей. Анна Болейн предположительно дважды ждала наследника-сына. Их внутриутробная смерть- прямое следствие обстоятельств. Генриху VIII нужно было это учесть и набраться терпения, окружить жену заботой и оградить от потрясений. И возможно,

он имел бы шанс при новой беременности Анны дожидаться наследника. Вместо этого он использует проторенную дорожку смены жены. И вот тут как раз и разворачивается исторический детектив. Расторгнуть брак Генрих не мог, поскольку бы потерял авторитет в лице окружающих, поэтому было решено оклеветать Анну Болейн и казнить. Его обвинили в заговоре против короля, многократных изменах Генриху, а также в инцесте. Она была казнена 18 мая 1536 года, не признав своей вины. Для казни же нужен был веский повод. Кто кроме него мог желать смерти Анне Болейн?

Систематизировав прочитанное, нами выделены следующие, наиболее очевидные версии.

1) Томас Кромвель. Людей вроде Кромвеля обычно называют «серыми кардиналами»: неприметные с виду люди на более или менее символических должностях, обладающие, тем не менее, фантастической властью. Был правой рукой короля и оказывал сильное влияние на него. После прихода Анны, потерял власть и статус. Ситуация со взятием в заложники Римского Папы подтолкнула Генриха VIII на мысль о разрыве отношений с Ватиканом. Анна предложила идею о переводе Библии на английский язык, ее поддержали протестантские священники, одобрили ее брак с королем. Далее в стране утверждается англиканство по инициативе Генриха VIII, и бывший его советник Кромвель становится не у дел. Он и пустил слух об измене Анны. Главный мотив- месть и желание вернуть былое могущество.

2) Джейн Паркер. По некоторым источникам Джейн ненавидела своего мужа и его сестру королеву. Джордж с сестрой имели тонкое влияние на короля, а брат занимался политикой. Джейн дала ложные показания при расследовании измены Анны за порочную связь с рядом знатных мужчин королевского двора (в том числе и с братом). Джейн сподвигла Генриха VIII на казнь Анны и своего мужа. По другим источникам Кромвель обвинил Анну и подговорил дать ложные показания, а Джейн просила короля отпустить Джорджа. Главный мотив- ненависть и зависть.

3) Джейн Сеймур. Генрих все ближе и ближе контактирует с Джейн Сеймур.

Семья Сеймур воспользовалась слабостью Анны и гневом Генриха, стала инспирировать на незаконности брака, чтобы самим приблизиться к королевскому двору.

4) Природа и генетика. У женщин, имевших дело с Тюдорами, часто возникали проблемы с деторождением-выкидыши, сложности забеременеть и редкое появление на свет мальчиков. Эти проблемы имели явно генетическое происхождение, но откуда было знать об этом всесильному Генриху VIII? Первый выкидыш случился после переживаний Анны за внимание короля, т.к. у того появляется новая муза. Второй выкидыш случился из-за сильных переживаний Анны во время охоты, где король упал с лошади и сильно ушибся и долгое время был без сознания, что напугало Анну, решившую, что король мертв. Но этот эпизод не должен вводить в заблуждение, Болейн нервничала, скорее, не из-за здоровья мужа, а из-за шаткости своего положения, смерть Генриха VIII могла сильно ей навредить. Третий выкидыш также случился из-за стресса, т.к. ее в тот момент подозревали в колдовстве и в это же время по непонятным причинам умирает первая жена Генриха VIII- Екатерина Арагонская. Одному из младенцев даже привелось появиться на свет, но это был мертворожденный мальчик. Поэтому после случившегося, Генрих предпочел вернуться к испытанной уже модели -раз Бог не желает наградить его наследными принцами и в этом браке, значит, нужно признать его недействительным и сменить женщину, не выполнившую своего предназначения. Такова воля короля. Тут как раз Анна ссорится с Томасом Кромвелем- и см. причину №1.

5) Колдовство. Люди считали ее ведьмой из-за поступков короля. И в качестве «доказательства» колдовских деяний, как сказано выше, умирает первая жена Генриха, Екатерина Арагонская. Часто упоминают дефекты внешности Анны, указывавшие на

ведьмовство: большой жировик на стройной длинной шее и совсем уж неприятный дефект - что-то вроде шестого пальца на правой руке, хотя на самом деле это был небольшой отросток, похожий на вросший ноготь. Для многих в те времена, такая деталь весьма красноречива: мол, это все от дьявола, у нормальных людей не может быть лишних, уродливых и сросшихся пальцев, бельма на глазу и т. д. Такой нелестный портрет распространялся, в основном, католиками, возложившими вину за разрыв Англии с Римом на Анну.

Королевские юристы постарались, чтобы король получил то, что хотел - на пути к новой женитьбе и появлению наследников не стояли ни Анна, ни ее дочь, ни Мария, ни первая жена. Генрих, в случае, если новая супруга не родит желанного принца, имел право сам в специальном указе перед смертью назвать своего преемника.

Выводы: Можно сказать, что благодаря Анне Болейн, Англия кардинально изменилась, поскольку получение независимости от Папы Римского и становление англиканской церкви имели большое значение для будущего Англии. Можно смело утверждать, что любовь женатого короля к фрейлине Анне Болейн перевернула жизнь англичан.

Во-первых, Англия «отказалась» от католицизма- принятие в 1534 году Акта о супремации, в котором главой английской церкви объявлялся правящий монарх.

Во-вторых, она стала первой в истории Англии королевой, казнённой по приговору суда.

В-третьих, новая королева участвовала и во внешнеполитической жизни Англии: она принимала послов, способствовала укреплению союза с Францией и сопровождала короля на важных дипломатических встречах.

И в-четвертых, именно дочь Болейн взойдет на английский престол в 1558 году и станет королевой Елизаветой I, которая будет править страной долгих 45 лет. Елизавета предотвратит начало настоящей гражданской войны между протестантами и католиками, поспособствует промышленной революции, сделает Англию сильной морской державой, а ближе к концу правления развернет программу поддержки бедных, пройдя к тому моменту сложный и тернистый путь в социальной политике.

А в будущем романтизированный образ Анны Болейн стал вдохновением для многих художников, поэтов, драматургов и композиторов, например- Дэниел Маклис напишет картину "Первый разговор Генриха VIII с Анной Болейн", появится пьеса американского писателя-драматурга Максвелла Андерсона: "1000 дней Анны Болейн". Позже пьеса стала оперой, которую играли на подмостках "Ленкома", впервые под руководством режиссёра Марка Захарова. Также в 2008г вышел художественный фильм режиссера Джастина Чадвика « Еще одна из рода Болейн» и даже сериал «Анна Болейн» Линси Миллер в 2021г. Этот сериал отметился тем, что в нем роль Анны сыграла темнокожая актриса! Это лишний раз доказывает, что образ Анны и история ее взаимоотношений до сих пор актуальна и вызывает неподдельный интерес.

Лично для Анны всё закончилось плохо, но её казнь потрясла не только Англию, но и всю Европу. Для Генриха же это событие стало своего рода поворотной точкой, ознаменовавшей необратимость его превращения в абсолютного тирана. Яркая и трагическая судьба харизматичной Анны, полная домыслов и пробелов, до сих пор является предметом исторического интереса, впрочем, как и жизнь самого Генриха VIII, чья фигура явно неоднозначная. Историки разделяются во мнениях, приводя в защиту своей точки зрения различные доводы, т.к. король обладал множеством скверных качеств, но были в нём и положительные черты. И всё-таки, учёные схожи в одном - вклад Генриха в развитие королевства очень значителен. Именно при нём в Англии произошли изменения, в корне поменявшие систему и затронувшие практически все сферы общественной жизни. И в этом есть внушительный вклад Анны.

Список использованных источников

1. Лоудз Д. Генрих VIII и его королевы. Ростов-на-Дону - М., 1997
2. Черняк Е. Б. Тайны Англии. - М., 1996 . - С.68.
3. Поллард А.Ф. Генрих VIII. - М., 1989. - С.45.
4. Дмитриева О.В. Елизавета Тюдор (2-е изд.). М.: Молодая гвардия, 2004.
5. Обельченко М. Любовь, похожая на смерть: как стремление стать королевой погубило Анну Болейн //Вокруг света. -2007. -№ 11. - URL: <https://www.vokrugsveta.ru/vs/article/6122/> (дата обращения- 09.10.2023)

ОЛЬГА ЧЕХОВА: ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКТРИСА РЕЙХА ИЛИ СОВЕТСКАЯ РАЗВЕДЧИЦА?

Автор: Сидоров А., обучающийся 11 «А» класса МБОУ СОШ № 7 с УИОП г. о. Серпухов

Научный руководитель: Ковалева О.В., учитель истории

Аннотация

Автор в своем исследовании поднимает вопрос: могла ли хрупкая женщина, актриса, волею судьбы оказавшаяся в Германии в 20-е годы, стать агентом внешней разведки? Чья это была разведка и кем могла быть Ольга Константиновна Чехова, если была вхожа в нацистскую элиту, после войны допрошена НКВД СССР, но отпущена и жила до самой смерти в Германии, где продолжала сниматься и вела бизнес.

Annotation

The author in his behavior raises the question: can a fragile woman, an actress, who by the will of fate ended up in Germany in the 20s, become a foreign intelligence agent? Whose intelligence was it and who could Olga Konstantinovna Chekhova be, if she was a member of the Nazi elite? After the war, she was interrogated by the NKVD of the USSR, but was released and lived until her death in Germany, where she continued to be observed and conduct business.

Ключевые слова: Ольга Чехова, актриса, разведка.

Keywords: Olga Chekhova, actress, intelligence

127 лет назад родилась Ольга Константиновна Чехова - русская актриса и государственная актриса Третьего Рейха. Актриса много лет жила в Германии, снялась во множестве фильмов, играла в театре, но ее жизнь до сих пор предмет пристального изучения историков и спецслужб. Ольга Чехова была вхожа на самый верх нацистской элиты, была лично знакома с Адольфом Гитлером и его окружением. Обладала привилегиями нацистского режима, что делало ее недосыгаемой для недоброжелателей из Рейха, но, при этом породило версию о служении актрисы советской разведке. Кем на самом деле была Ольга Чехова: государственная актриса Третьего Рейха или советская разведчица?

Цель: выяснить причастность О.К. Чеховой к военной разведке СССР.

Задачи:- собрать материал о жизни актрисы;

- систематизировать факты в пользу версии о служении О.К. Чеховой в разведке в пользу СССР; и факты об отрицании подобной версии.

Гипотеза: основой нашей гипотезы является предположение о глубоко законспирированной службе О.К. Чеховой в пользу военной разведки СССР.

Актуальность: любая война - это противостояние в том числе и агентурных сетей. Сегодня хорошо известны имена Рихарда Зорге, Николая Кузнецова, Рудольфа Абеля. Но сколько еще неизвестных имен в военной разведке? Во внешней разведке работали в основном мужчины, это не женское занятие, хотя известны и семейные пары. Может ли хрупкая утонченная женщина, актриса Ольга Чехова быть таким агентом?

Проблема: информация: любые официальные запросы по поводу Чеховой О.К. в качестве сотрудницы внешней разведки дают ответ об отсутствии данных.

Объект исследования: биография Ольги Константиновны Чеховой.

Предмет исследования: агентурные связи О.К. Чеховой с советской разведкой в период с 1920 -по 1950гг.

Ольга родилась в Александрополе в 1897г. Девочка с детства интересовалась театром, и родители, отправили ее в Москву, где жила родная сестра Константина Книппера - Ольга Леонардовна Книппер-Чехова. Нам она известна как жена Антона Павловича Чехова.

Ольга Книппер поступила в студию при Художественном театре. Современники отмечали не очень убедительную игру и однотипные роли. Вскоре она вышла замуж за племянника Антона Павловича Чехова- Михаила, и через полтора года в семье молодоженов родилась дочь Ада. Но брак актеров долго не продлился - спустя два года после рождения дочери, Ольга и Михаил развелись. В 1920 году, в Ольга, эмигрировала в Германию, повторно выйдя замуж за венгерского офицера. Именно в эмиграции и раскрылся всецело ее актерский талант. В 1921 г. состоялся ее дебют в фильме «Замок Фогелед», а в 1929 г. Ольга самостоятельно сняла фильм «Шут своей любви», выступив режиссером. Примечательно, что главную роль в нем сыграл ее бывший муж Михаил Чехов, также эмигрировавший в Германию. Со своим вторым мужем Ольга также вскоре развелась.

Так актриса российского происхождения получила в Германии оень большую известность. Ее стали приглашать в свет, предоставили гражданство Германии. После прихода к власти А. Гитлера, многие высокопоставленные нацисты стали почитателями ее таланта, что обеспечило Ольге Чеховой комфортную жизнь. В 1936 году Ольга Чехова в третий раз вышла замуж за бельгийца М. Робинса. Этот брак, как и два предыдущих, не выдержал и двух лет, но развод позволил актрисе полностью сосредоточила свое внимание на сценической деятельности. Ее стали приглашать и в кино, наперебой предлагая роли. Так Ольга Чехова стала очень востребованной актрисой театра и кино Третьего Рейха. Особое внимание к ней было со стороны всеильного фюрера.

Адольф Гитлер был страстным поклонником таланта Ольги Чеховой, и его покровительство позволяло Ольге Чеховой не бояться преследований, как в личных, так и политических плоскостях. Никто не пытался вредить актрисе, видя, какое расположении она смогла завоевать у Гитлера. Ярче всего свидетельствовало о глубоком расположении фюрера к Ольге Чеховой тот факт, что он присвоил ей звание «Государственной актрисы Третьего Рейха».

Тем временем, такое положение Ольги при лидере Третьего Рейха позволяла ей иметь доступ к достоверной информации о делах на самом верху. Конечно вряд ли она была осведомлена о стратегических планах, о положении дел в руководстве Рейха, зато о настроениях в нем, о здоровье фюрера, об интригах и сплетнях знать могла. Все эти сведения Чехова могла получать в личных беседах с Евой Браун, с которой была дружна, а также из наблюдений за окружением фюрера. Предположения подобного рода возникли задолго до того, как исход войны был предрешен. Но открыто заинтересовала Ольга Чехова советские спецслужбы только в апреле 1945.

Арест Ольги Чеховой и ее отправка в Москву не заставили себя ждать. Но, она прожила в столице на конспиративной квартире всего около 2-х месяцев. С ней встречались Л. Берия, В.С. Абакумов, министр Госбезопасности, и другие высокопоставленные чекисты. Все это время ее допрашивали о том, как жила и вела себя нацистская политическая элита во главе с фюрером. Ольга на многое могла пролить свет, и больше всего на культурную жизнь Германии, а их в первую очередь интересовали расклады в нацистской элите, соперничество между Йозефом Геббельсом и Германом Герингом и их контроль над страной. Спецслужбы интересовало также и исчезновение Мартина Бормана, т.к. это была загадка самая загадочная история при взятии Берлина. Скорее всего эти сведения

руководство СССР рассчитывало использовать во время готовившегося трибунала над нацистскими преступниками. После всех допросов Ольгу Чехову спокойно отпустили обратно в Германию. Не логично, слишком быстро и просто она вернулась в Германию, породив домыслы у многих заинтересованных лиц.

Западные СМИ тут же запестрели заголовками о том, что известная германская актриса не просто так быстро живой и невредимой вернулась из СССР. О репрессиях перед войной и в годы войны в СССР было известно. Ольгу Чехову открыто обвиняли в сотрудничестве с советской разведкой. Но она продолжала карьеру актрисы, обвинения не комментировала, пользуясь замечательной рекомендацией великого Ф. М. Достоевского молчать, потому как это «хорошо, безопасно и красиво» (Ф.М. Достоевский «Идиот») и в политическую жизнь не вмешивалась, никак не «оборонялась» и не светила. В 1949 году она переехала в Западный Берлин, где обстановка была более свободной. Там Чехова продолжала играть в театре, но с 1949 года стала усиленно сниматься в фильмах. В 50 –е годы ее фильмография насчитывала более 20 ролей. Позже Ольга Чехова переехала в Мюнхен. В 1952 г. Ольга Чехова опубликовала собственные воспоминания - «Я ничего не замалчиваю!». А в 1973г вышла в свет вторая часть ее воспоминаний - «Мои часы идут иначе». У прочитавших ее книгу появилось еще больше вопросов, уж слишком многозначительно выглядят ее некоторые фрагменты. Но и воспоминания она никак не комментировала, следуя формуле «молчание-золото». Кстати о финансах: стремясь обеспечить дополнительные источники к существованию, Ольга Чехова в 1955 г. открыла в Мюнхене фирму «Косметика Ольги Чеховой», дело двигалось хорошо, актрису помнили и ценили, поэтому филиалы фирмы впоследствии появятся в других городах Европы. Из личного: Ольга переживет трагедию- разобьется самолет с ее единственной дочерью от первого брака Адой на борту, и Ольга до конца свое жизни будет опекать своих внуков. А проживет на после этой трагедии еще 15 лет и скончается 9 марта 1980 года в возрасте 82 лет от рака мозга. Актриса была похоронена на кладбище Оберменцинг в Мюнхене. При жизни, отметим это отдельно, она переписывалась с вернувшимся в 1922 г. в Советский Союз своим родным братом Львом Книппером, известным советским композитором, лауреатом Сталинской премии СССР, которого также не затронули репрессии, хотя Книппер воевал в составе армии Врангеля и вместе с ней эвакуировался, но затем вернулся в Советский Союз. В этом факте некоторые исследователи биографии актрисы тоже видят доказательство того, что Ольге и ее семье покровительствовал И. Сталин, и все это не случайно.

Итак, появились слухи о причастности актрисы советской разведке. Вспомнили даже то, что в 1923 г., ее навестила в Лариса Рейснер - «валькирия Русской революции», побывавшая в Германии как корреспондент «Красной звезды» и «Известий». Визит вполне мог означать акт вербовки актрисы советской внешней разведкой. Также известно, что перед эмиграцией Ольгу Чехову приглашали в органы и долго беседовали. Завербовать могли уже тогда, именно поэтому мы своей задачей ставили изучить возможные варианты вербовки Ольги Чеховой не с января 1933года, когда Гитлер пришел к власти в Германии, а гораздо раньше. Разведчик в отставке И В. Коротков утверждает, что ее не выпустили за границу, не «проверив». Это может указывать на то, что попытки выйти на контакт с Чеховой предпринимались уже в 1920-х и, тем более, в 1930-х гг., когда актриса вошла в круг наиболее известных и востребованных деятелей германской элиты. Ведь Чехова лично общалась с нацистскими руководителями, в свободном доступе сегодня фотографии, где Ольга сидит рядом с самим фюрером. Есть фото их свободного и непринужденного общения на светских раутах и пд.

О том, что Ольга Чехова была причастна к сотрудничеству с советской разведкой, впоследствии вспоминал выдающийся советский разведчик и диверсант, генерал Павел Судоплатов, оставивший очень занимательные мемуары. Он видит причину в поиске новых

агентов в Европе и в частности в Германии в репрессиях 1937-1939 гг, так как в это период были нанесены непоправимые удары по внешней разведке СССР, она была практически обескровлена, лишившись оперативного и агентурного звеньев. В Германии находилось много лиц, в том числе из числа эмигрантов, заинтересовавших нашу разведку возможностями своего выхода на нацистскую элиту. Среди них могла быть и актриса Ольга Чехова. Павел Судоплатов, утверждает в своих мемуарах, что в контакты советской разведки Чехова добавилась в 1940 году - на основе доверительных отношений, но не знает с кем. Многие сегодня критикуют мемуары Судоплатова, но это не умаляет его роли в советской агентурной сети. Факт вербовки Чеховой он признает реальным. Актриса не могла не заинтересовать советских спецов, так как имела прямой выход на рейхсмаршала Германа Геринга и самого Адольфа Гитлера. На одном из мероприятий Гитлер усадил Ольгу Чехову рядом с собой в первом ряду, а позже увел из зала. Значимость Ольги Чеховой для разведки могла еще больше, когда актриса сблизилась с Евой Браун.

Вероятно, Ольга Чехова использовала симпатии фюрера в своих интересах. Известно, что Гитлер поздравлял Ольгу с праздниками, всегда отправлял ей подарки на Рождество, бывал у нее дома, а она, в свою очередь, просила фюрера за каких-то близких знакомых. Так несколько еврейских актеров были спасены от преследований, как сегодня считается, благодаря личной просьбе Ольги Чеховой. Также благодаря ей в годы фашистской оккупации Крыма не пострадал ялтинский домик А.П. Чехова. Не думаем, что это совпадение. Все-таки Ольга действительно имела большое влияние на Гитлера.

Таким образом, сведения Чехова могла получать из разных источников. Такая информация вполне могла передаваться кураторам и затем поступать в Москву. Бытуют версии, что Лев Книппер, брат Ольги, тоже был агентом НКВД, и именно через него Ольга Чехова держала связь с Лубянкой. Из мемуаров генерал Судоплатова стало известно, что советская разведка планировала использовать Ольгу Чехову в подготовке покушения на Гитлера. Но, опасаясь последствий, Сталин отказался от планов его устранения потому что в случае убийства Гитлера была высока по его мнению вероятность заключения мира следующей немецкой администрации с Великобританией и США. Это могло привести к удержанию у власти фашистского режима, и нивелировало усилий СССР по его уничтожению. Надежнее было задушить «гадину» в его логове. А возможность заключения мира между западными демократиями и Германией действительно существовала, сегодня известно, что власти Англии многие годы вели секретные переговоры с военно-политической элитой Вермахта.

По словам Судоплатова, Чехова поддерживала личную переписку с министром государственной безопасности Абакумовым до 1951 года, т.е. фактически до самого его ареста. Разведчик В.В. Коротков утверждает, что с Ольгой беседовали, возможно и сам Абакумов, хотя он был человеком второго ранга в системе, но по поводу переписки - нет доказательств. Тем не менее, помимо воспоминаний Павла Судоплатова, а также мемуаров Серго Берия - сына Лаврентия Павловича Берия, и еще нескольких источников, документального подтверждения сотрудничества Ольги Чеховой с советской внешней разведкой нет. А Коротков, изучивший дело О. Чеховой практически наизусть, утверждает, что очевиднее всего тот факт, что она оказалась уже и не нужна. Гитлера нет, фашистской Германии нет. Нет даже намеков, что Чехову склоняли к сотрудничеству или что-то ей предлагали, что Чехова - советский агент. Вывод разведчика - Ольга Чехова абсолютно нейтральный человек.

Была ли Ольга Константиновна действительно советской разведчицей - вопрос, ответ на который вряд ли получится найти. Документальных подтверждений этому не будет найдено никогда. Поэтому и нам не удалось обнаружить доказательства причастности Ольги Чеховой к советской внешней разведке, найти источники и монографии, что по нашему мнению все-же указывает на глубокую конспирацию и прикрытие, в то время как за рубежом

почти открыто обвиняли актрису в сотрудничестве с советской разведкой. Что может указывать на это сегодня? Долгая жизнь и благосклонность советских лидеров? Беспрепятственный выезд в западную зону оккупации или возможности свободного перемещения по Берлину, Европе, СССР?

Покровительство Гитлера- никем не опровергается, тут документов достаточно. Более того, любые попытки приспешников Гитлера заподозрить Чехову в связях с СССР и пытаться арестовать наталкивались на тотальную опеку Ольги Чеховой фюрером. Мы знаем о том, что, рано утром Ольгу пришли арестовать, но с удивлением обнаружили у нее Адольфа Гитлера, пившего утренний кофе. Было ли это случайностью или тонкой игрой актрисы, пользующейся этим покровительством? Подозрения были небеспочвенны и Ольга вызывала подозрения у спецслужб Германии - ответ еще предстоит найти. Если все так- то мы могли бы гордиться и восхищаться такой разведчицей, или огорчаться, раз она все- таки заинтересовала спецслужбы Германии, а значит была близка к провалу. Но мы не можем ни того, ни другого.

Как и нет доказательства того, что Ольга Чехова получала через своего брата Льва Книппера задания от советской разведки. Мемуары генерала Судоплатова нельзя считать убедительным источником. Разведчик Н. Долгополов, например, опровергает все возможные следы О. Чеховой, как возможной разведчицы.

После ознакомления с версией Виктора Викторовича Короткова, известного разведчика, складывается впечатление, что О. Чехова интересовала советские спецслужбы уже после возвращения Чеховой в Берлин. А слухи могли возникнуть из-за желания кого-то из верхов Госбезопасности 50-х гг козырнуть, что в военные годы в окружении Гитлера был агент из советской разведки. Связями Ольги могли пользоваться, но, вероятнее- уже после войны. У нее в Германии был замечен в гостях начальник внешней контрразведки МГБ генерал Г.В. Утехин. Что за беседы за закрытыми дверями велись у актрисы на квартире- тайна.

Подведем итоги: гипотезу нам подтвердить не удастся. Причина- отсутствие явных доказательств в пользу нашей версии. Поэтому утверждать, что Ольга Чехова советская разведчица бездоказательно, как бы это логично не выглядело. Аргументы за и против этой гипотезы мы собрали, основываясь на официальной, доступной широкому кругу исследователей литературе и мемуарам. Не сложно догадаться, что доступ к секретной информации невозможен. Официальный ответ в ее адрес- никакого отношения к разведке актриса не имела. Это отмечают все, кто пытались найти сведения о вербовке Ольги. Нам приходится довольствоваться этим, пока не будут открыты новые архивные данные и не появятся новые следы участия Ольги Чеховой под прикрытием ли, или иначе в истории родной страны и ставшей ей пристанищем Германии.

Список использованных источников

1. Долгополов Н.М. Неизвестная роль Ольги Чеховой // Родина : журнал. — 2016. - № 616.
2. Миклашевский Олег «Одна Родина» - общественно-политического еженедельник «Киевский ТелеграфЪ», 2012
3. Митленко Светлана, -Ольга Чехова- актриса и разведчица. Жизнь- театр.-URL: <https://zhiznteatr.mirtesen.ru/blog/43677441493/Olga-CHehova---aktrisa-i-razvedchitsa> режим доступа 29.10.2023г

СТАНОВЛЕНИЕ ДЕТСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СССР И СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Автор: Беседина А., обучающаяся 11 класса МБОУ СОШ №9

Научный руководитель: Беседина Т.Ю., учитель математики МБОУ СОШ №9

Аннотация

Данное проектное исследование носит социально-исторический характер. Работа посвящена исследованию детских организаций в СССР и России. Автор изучает и анализирует информацию об истории создания и развития пионерского движения школьников, а также путях преобразования и реструктуризации организаций для детей и молодёжи в современной России.

Annotation

This project study is of a socio-historical nature. The work is devoted to the study of children's organizations in the USSR and Russia. The author studies and analyzes information about the history of the creation and development of the pioneer movement of schoolchildren, as well as ways to transform and restructure organizations for children and youth in modern Russia.

Ключевые слова: Всесоюзная пионерская организация, детские организации России, пионерское движение, пионерлагерь, РДДМ «Движение первых».

Key words: All-Union pioneer organization, children's organizations of Russia, pioneer movement, pioneer camp, RDDM "Movement of the first".

Цель работы: изучение причин возникновения детских организаций, их внутреннее строение, влияние на общество Российского государства.

Задачи исследования:

1. Изучить историю возникновения идеи создания детских организаций;
2. Исследовать процесс деятельности и внутренней структуры пионерской организации;
3. Проанализировать влияние на общество России;
4. Узнать, какие традиции сохранились в обновлённых детских организациях России XXI века.

В качестве **объекта исследования** выступает история Всероссийской пионерской организации.

Предмет исследования: роль пионерского движения в воспитании молодого поколения.

Методы исследования: использование общелогических методов; сбор и систематизации информации; анализ полученных результатов и их обобщение.

Гипотеза: создание и разработка организаций для детей Советского Союза имели историческую важность и определяли пути дальнейшего развития подрастающего поколения. Во все времена организация досуга учащегося при помощи вовлечения в общественно-полезный труд, оказывали влияние на формирование духовных и нравственных ценностей личности ребёнка.

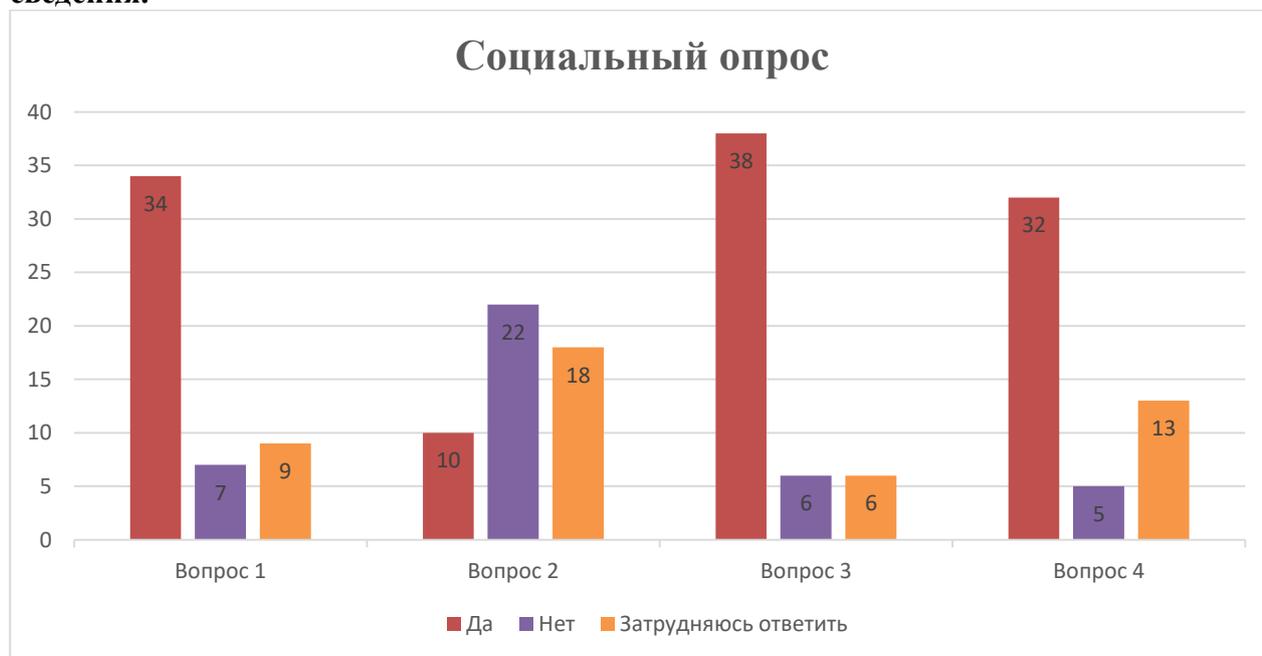
Практическая значимость работы состоит в том, что результаты данного проекта могут найти применение в качестве дополнительных материалов, как на уроке истории, так и на уроке обществознания или права. А также послужить теоретической базой для любого человека, заинтересованного темой проекта.

В ходе реализации проектного исследования автором был проведён **социальный опрос** среди 5-7 классов. По результатам которого было выявлено, что по мнению большинства респондентов детские и юношеские движения оказывают влияние на социальную жизнь человека, однако многие не имеют представления о том, кто такие пионеры и в чём заключалась их деятельность. Дети поддерживают идею создания объединённого молодёжного движения в своём населённом пункте.

Список задаваемых вопросов:

1. Как Вы думаете, оказывают ли влияние на социальную жизнь людей детские и юношеские движения?
2. Знаете ли Вы, кто такие пионеры?
3. Знаете ли Вы о существовании детских и молодёжных организаций в Российской Федерации?
4. Поддерживаете ли Вы идею создания объединённого молодёжного движения в вашем населённом пункте?

В опросе участвовало 50 респондентов, по его итогам были получены **следующие сведения.**



Вывод: в ходе проделанной работы было изучено множество источников информации, позволяющих углубиться в суть вопроса «Становление детских организаций в СССР и современной России». А также получить качественный анализ данных, нацеленный на подтверждение гипотезы исследовательского проекта. Итоги проведённого в ходе работы социального опроса помогли прояснить степень образованности и заинтересованности общественности в вопросе обеспечения социального досуга молодёжи, влияния детских и молодёжных объединений на Российское общество. Все поставленные задачи удалось решить по мере реализации данного проектного исследования.

Список использованных источников

1. Мамедов, Ф. Всё лучшее – детям: как по американскому образцу создавали Пионерия / Ф. Мамедов. — Текст : электронный // news.ru : [сайт].
2. Шишкина, Е. Почему и как создавалась пионерская организация / Е. Шишкина. — Текст : электронный // livejournal.com : [сайт].

В МОЕЙ ДУШЕ ТЫ СТАЛА ГЛАВНОЙ, РОДНАЯ УЛИЦА МОЯ...

Автор: Хоружевская Л., ученица 9 «А» класса МБОУ СОШ №16 г.о. Серпухов Московской области

Научный руководитель: Федоренко С.Ю., учитель русского языка и литературы МБОУ СОШ №16 г.о. Серпухов

Аннотация

Статья рассказывает о подвиге Героя Советского Союза старшего лейтенанта Дмитрия Федоровича Лавриненко, который защитил Серпухов от фашистской колонны, а также об улице, которая названа в его честь.

Annotation

The article tells about the feat of the Hero of the Soviet Union, Senior Lieutenant Dmitry Fedorovich Lavrinenko, who defended Serpukhov from the fascist column, as well as about the street that is named after him.

Ключевые слова: Серпухов, улица Дмитрия Лавриненко, улица Конторская, подвиг, Великая Отечественная война.

Keywords: Serpukhov, Dmitry Lavrinenko street, Kontorskaya street, feat, Great Patriotic War.

Наша малая Родина – город Серпухов Московской области. Мы любим свой город и гордимся им. Уже много лет наша семья живёт в микрорайоне Занарье, и мы, дети, знаем здесь каждый уголок. Наверное, нет ни одного города в мире, где не было бы улиц, названных именами известных людей. В 1941 году фашисты напали на нашу страну и началась самая жестокая и кровопролитная война за всю историю человечества. Сколько жизней было отдано во имя Победы!

Нам показалось интересным выяснить, какой информацией располагают ученики нашей школы об улицах, носящих имена героев войны. С этой целью было проведено анкетирование среди обучающихся 6-9 классов нашей школы. Всего было опрошено 152 ученика. Вопрос звучал следующим образом: «Знаете ли вы, что в нашем районе есть улица, названная в честь танкового аса Дмитрия Лавриненко?». Результат был следующий: 140 опрошенных (92%) знают такую улицу и смогли назвать их, а 12 (8%) человек затруднились ответить на этот вопрос. Затем для первой группы ответивших утвердительно был задан вопрос о том, смогут ли они рассказать о подвиге героя, в честь которого названа улица. Здесь результаты были таковы: 107 (76%) человек знают о жизни и подвиге такого человека, а остальные 33 (24%) человека затруднились ответить. Таким образом, мы пришли к выводу, что обязательно нужно провести беседы с ребятами, экскурсии по родному городу, записать видеоролики об этой улице и самом герое на материале школьного музея, чтобы подробнее рассказать о Дмитрии Лавриненко, прославившемся в годы войны, его жизни и подвиге. Ведь каждый обучающийся школы должен хорошо знать район, в котором живет. Актуальность нашей работы мы видим в том, что каждый человек должен знать и о своей малой родине, и о своей стране как можно больше. Знать о людях, именами которых названы улицы городов, означает знать историю и культуру страны, где ты живёшь, знать её народ, быть эрудированным. Объектом исследования является улица Лавриненко, а также личность героя, в честь которого назван объект. Цель исследования видим в том, чтобы собрать и изучить информацию об истории названия улицы имени героя в городе Серпухове, более подробно остановиться на истории подвига человека, защищавшего город.

Задачи исследования:

1. Изучить историю названия улицы;

2. Познакомиться с подвигом Дмитрия Федоровича Лавриненко;

3. Рассказать о результатах исследования ученикам нашей школы, а также участвовать в Марафоне патриотических знаний и провести интересные занятия с воспитанниками детского сада №48 «Ласточка».

Гипотеза исследования: Если каждый житель города Серпухова с детских лет будет интересоваться и узнавать историю своего города, историю своей улицы, то он будет передавать эту информацию из поколения в поколение, чем привьет интерес к истории своего родного города, края и любви к нему.

Тихая уютная улица, расположенная в юго-западной части города протяженностью 750м. В 1км от неё находится стадион «Старт», до ДК «Исток» – 600м, река Чавра находится в 300-400 метрах от неё. Между уд. Лавриненко и ул. Железнодорожной расположен детский сад №8, по адресу ул. Железнодорожная, д. 16а. Улица Лавриненко берет начало от ЦРБ, проходит на юго-запад и упирается в Большую Лесную улицу, она удалена от исторического и культурного центра города, производственных зон, застроена одноэтажными и двухэтажными жилыми домами. Дома, расположенные по улице -разного типа постройки: кирпичные, каменные, бревенчатые. Особую красоту бревенчатым домам придают резные наличники, окружены эти дома садами и огородами. Кирпичные дома огорожены заборами. Улица по-своему уютна и красива, сейчас здесь проживает много молодых семей с детьми, которые гуляют на организованной площадке. Большое внимание на улице Дмитрия Лавриненко уделяется безопасности дорожного движения, есть знаки, предупреждающие автомашины о снижении скорости и «лежачие» полицейские. Улица полностью электрифицирована, газифицирована, есть центральное водоснабжение и водоотведение (канализация). Доехать до этой улице можно на автобусах №5,11,15. Улица Лавриненко расположена вдали от производственных зон.

Раньше улица называлась Конторской и только в 1981 году была переименована в улицу Дмитрия Федоровича Лавриненко по Решению городского исполкома. Кто же этот человек, в честь которого она названа?

Проезжая из Серпухова в Протвино или Дракино, нельзя не заметить на развилке в Калинове знаменитый танк Т-34. А установили его в честь подвига танкиста Дмитрия Лавриненко, совершенного им осенью 1941 года. Все началось с того, что 17-я стрелковая дивизия, оборонявшая от фашистов поселок Угодский Завод вынуждена была отступить. И дорога на Москву, идущая через Серпухов, оказалась не прикрыта нашими войсками. Немцы без препятствий добрались до Высокиничей (в этом городе находился узел связи).

Дежурная телефонистка, увидев немцев, стала звонить в город Серпухов. Дозвонилась до коменданта города комбрига Фирсова. Выслушав ее сообщение, комбриг задумался, кого же послать навстречу вражеской колонне, весь военный гарнизон города состоял в то время из одного истребительного батальона. Но танковый экипаж Лавриненко находился в городе, так как был оставлен для охраны штаба 50-й армии в Серпухове.

Разговор был коротким, Лавриненко доложил старшему командиру: «Топливо есть, комплект боеприпасов имеется, вести бой с немцами готов. Покажите дорогу». И помчался танк мимо нашего микрорайона, мимо совхоза «Большевик». Замаскировались на опушке леса. Вскоре появились немцы. Лавриненко подпустил первые автомашины вплотную и ударил из пушки. Первая машина загорелась и остановилась, перегорев дорожку. Тогда Лавриненко дает команду, танк срывается с места и начинает своей массой давить вражеские машины. Разбегающихся фашистов наша боевая машина поливает огнем из пушки и пулемета.

Позже появились бойцы истребительного батальона. Они завершили разгром прорвавшегося немецкого подразделения. Взяли пленных и много трофейного оружия. Старший лейтенант Лавриненко за этот бой был награжден орденом Ленина, получили награды и члены его экипажа. [3,4]

К сожалению, герой Дмитрий Лавриненко погиб 18 декабря под деревней Горюны в результате попадания в него осколка минометного снаряда. Провоевав всего два с половиной месяца, старший лейтенант Дмитрий Лавриненко стал самым эффективным танкистом, уничтожив 52 танка противника. [1,58] После Великой Отечественной войны многие знаменитые армейские командиры добивались награждения Лавриненко, и лишь 5 мая 1990 года ему было присвоено звание Героя Советского Союза, посмертно.

Чтобы увековечить память героя, отличившегося в бою под Серпуховом, Исполнительный комитет постановил переименовать улицу Конторскую в улицу имени Дмитрия Федоровича Лавриненко. Мы гордимся тем, что помнят своего героя и на родине, в станции Бесстрашной, где есть школа, которой присвоено его имя, помнят и в Серпухове, где есть улица в его честь, и в городе Протвино, где установлен памятник герою.

Целью данного исследования был сбор информации о герое Великой Отечественной войны и его подвиге. В ходе работы были проанализированы литературные и Интернет-источники, материалы краеведческого отдела городской библиотеки, материалы газет, фотографии. В результате исследования был собран материал, позволяющий хорошо представить подвиг героя.

Подводя итог нашей работы, можно уверенно сказать, что наша гипотеза подтвердилась. Мы можем сделать следующие выводы:

- Герой Дмитрий Федорович Лавриненко, именем которого названа родного микрорайона, внес неопределимый вклад в развитие истории нашей страны в нелегкое время, прославился своей смелостью и отвагой;

- Если каждый житель города с детских лет будет интересоваться и знать историю своего города, историю своей улицы, то он будет передавать эту информацию из поколения в поколение, что привьет интерес к истории своего родного края и любовь к нему.

- Необходимо продолжать работу по углубленному изучению названий улиц города Серпухова и его окрестностей, знакомиться с удивительными биографиями земляков, а также рассказывать своим одноклассникам об этих событиях.

Материал, собранный в ходе исследовательской работы, может быть использован при проведении классных часов и других мероприятий военно-патриотической направленности. Он передан в школьный музей и кабинет истории нашей школы.

Мы считаем, что изучение исторического прошлого города, края, улицы играет огромное значение для воспитания нас, детей и подростков. Мы, наследники Великой Победы, должны бережно хранить память о героях для своих детей и внуков. Нам есть, чем гордиться, нам есть, что любить!

Список использованных источников

1. Алексеева Е. ТАНК, КОТОРЫЙ СПАС СЕРПУХОВ (рус.) // Серпуховская типография: журнал «Вестенок» №2/41, 2016. С. 4-5.
2. Барятинский М. Б. Дмитрий Лавриненко // Советские танковые асы. [Текст] М.: Эксмо, 2008. - С. 47-60;
3. Смирнов А. ТАНКОВЫЙ АС Дмитрий Лавриненко (рус.) // Танкомастер : журнал. -М.: «Техника — молодежи», 2002. -№ 3. - С. 6-9;

ОНИ ЗАЩИЩАЛИ СЕРПУХОВСКОЕ НЕБО

Автор: Кузнецов В., обучающийся 10 класса МБОУ СОШ №16 г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Лебедева Ю.Р., учитель начальных классов

Аннотация

Все дальше и дальше уходит в прошлое событие, какому по значению и масштабам нет равных. Речь идет о том незабываемом для нашего народа времени, когда казалось, что исход Великой Отечественной войны предрешен и падение Москвы – дело ближайших дней. Эту дату особенно бережно хранят в памяти ветераны, которые дошли до Берлина, вернулись из пекла войны живыми и одержали еще одну победу – подняли страну из руин.

Данная исследовательская работа по истории родного края посвящена летчикам 178 Истребительного авиационного полка и одному из воздушных асов, Герою Советского Союза Григорьеву Герасиму Афанасьевичу.

Основным выводом исследования является мысль о том, что нельзя забывать о героических страницах, заполненных именами людей, отдавших жизнь за Родину.

Материалы этой работы можно использовать для экскурсий, на уроках истории и внеурочной деятельности, на классных часах, посвящённых памятным датам военной истории.

Annotation

An event that has no equal in value and scale is going further and further into the past. We are talking about that unforgettable time for our people, when it seemed that the outcome of the Great Patriotic War was a foregone conclusion and the fall of Moscow was a matter of the next few days. This date is especially cherished in the memory of veterans who reached Berlin, returned from the heat of the war alive and won another victory – they raised the country from the ruins.

This research work on the history of the native land is dedicated to the pilots of the 178th Fighter Aviation Regiment and one of the air aces, Hero of the Soviet Union Grigoriev Gerasim Afanasyevich.

The main conclusion of the study is the idea that we should not forget about the heroic pages filled with the names of people who gave their lives for the Motherland.

The materials of this work can be used for excursions, in history lessons and extracurricular activities, in class hours dedicated to memorable dates of military history.

Ключевые слова:

Лётчик, защита неба, 178 истребительный авиационный полк.

Keywords:

Pilot, protection of the sky, 178 Fighter Aviation Regiment, Great Patriotic War.

Данная исследовательская работа по истории родного края посвящена одному из воздушных асов, Герою Советского Союза Григорьеву Герасиму Афанасьевичу.

Объект исследования: жизненный и боевой путь летчика 178 ИАП капитана Герасима Афанасьевича Григорьева.

Предмет исследования: личность человека, обладавшего высоким чувством долга и любви к Родине, в суровых испытаниях войны.

Цель: исследовать жизненный и боевой путь летчика Григорьева Герасима Афанасьевича для пополнения материалов школьного музея боевой славы о 178 ИАП

Задачи:

- изучить историю 178 ИАП;
- составить биографию героя;
- проследить боевой путь летчика;

- выявить причины успехов талантливого летчика

Актуальность исследования

В настоящее время ослабевает интерес к военным профессиям. Одна из острых проблем современного общества – отсутствие стремления служить в армии. Необходимо создание положительного образа героя.

Наш школьный музей располагает бесценными материалами о людях, которые защищали небо г. Серпухова. Исследование о летчике Григорьеве Г.А. поможет вести работу по патриотическому воспитанию школьников. Население Серпухова и района должно знать своих героев.

Почему решили собрать все материалы о летчике 178 Истребительного Aviационного Полка Григорьеве Герасиме Афанасьевиче? У нас в школе есть музей боевой славы, активным членом которого я являюсь. История 178 ИАП представлена в нем достаточно полно. 178 ИАП в годы Великой Отечественной войны базировался на Липицком лугу.

Анализируя имеющиеся у нас в музее материалы, мы пришли к выводу, что Г.А. Григорьев был одним из лучших летчиков полка, асом воздушного боя. Чтобы собрать воедино все факты его боевого пути нам приходилось работать только с письмами, газетами и книгами.

Осенью 1939 года 18-летний выпускник Николаевского аэроклуба Герасим Григорьев был зачислен курсантом в Одесскую военную авиационную школу лётчиков. В октябре 1940 года он выпустился младшим лейтенантом и получил назначение в 163-й истребительный авиаполк, формирующийся на самолётах И-16 в Белоруссии. Весной 1941 года молодой лётчик был назначен командиром звена и начало войны встретил лейтенантом.

24 июня в районе Минска молодой лётчик одержал свою первую победу над немецким бомбардировщиком «Хейнкель» Хе-111, 25 июня добился второго успеха – там же, в районе Минска, ему был засчитан «Дорнье» До-215. В тот же день в очередном боевом вылете во время штурмовки самолёт Григорьева попал под огонь с земли, и лётчик получил осколочные ранения обеих ног. К счастью, раны оказались лёгкими, и госпитализации не требовалось.

2 июля 163-й ИАП сдал в другие части последние оставшиеся самолёты и убыл в тыл на переформирование, но ещё через несколько дней пришёл приказ о его расформировании. Часть лётчиков полка затем оказалась в составе 163-го ИАП «новой сборки», а лейтенант Григорьев получил назначение в один из полков московской зоны ПВО.

8 августа лётчик был зачислен в состав 178-го истребительного авиаполка 6-го истребительного авиакорпуса ПВО. Эта часть базировалась на аэродроме Липицы под Серпуховом и летала на истребителях И-16 и ЛаГГ-3. Кроме защиты неба столицы, полк привлекался к вылетам на прикрытие наземных войск и штурмовку неприятельских позиций.

Активные воздушные бои полк начал вести с октября 1941 года, и к его концу командир звена Григорьев добавил на свой счёт ещё четыре личные победы и столько же групповых (все на ЛаГГ-3), став самым результативным лётчиком полка. В январе следующего года его назначили заместителем командира эскадрильи, в феврале присвоили звание «старший лейтенант», а в марте наградили орденом Ленина.

После того как в ходе зимнего контрнаступления враг был отброшен от Москвы, немецкие бомбардировщики и разведчики продолжали вторгаться в зону ответственности ПВО города, но в целом интенсивность боевых действий в воздухе резко сократилась. Для 178-го ИАП это означало почти полугодовую паузу в пополнении счёта воздушных побед, завершившуюся в ночь на 26 июня 1942 года, когда лётчики отчитались об уничтожении сразу трёх немецких бомбардировщиков, один из которых записали на счёт нашего героя. В тот раз он летел на И-16, но позже вновь пересел на более современный ЛаГГ-3.

На фюзеляже самолёта ЛаГГ-3, на котором летал капитан Г. А. Григорьев, октябрь 1942 года нанесены 13 отметок о победах без разделения на личные и групповые в

соответствии со введённым для истребительной авиации ПВО территории страны стандартом, который предписывал отмечать успех лётчика, рисуя звёздочки, вписывающиеся в 15-см окружность, на расстоянии 10 см друг от друга.

В октябре 1942 года Григорьев получил звание капитана, и в том же месяце его представили к званию Героя Советского Союза – указ о присвоении звания вышел в феврале 1943 года. К тому времени лётчик одержал ещё четыре личные победы и стал командиром эскадрильи.

В апреле 1943 года началось постепенное перевооружение 178-го ИАП на самолёты Ла-5. К тому времени активность немецкой авиации в районе Москвы стала совсем небольшой, хотя одиночные разведчики продолжали регулярно летать ещё достаточно долгое время. Все части Особой Московской Армии ПВО формально считаются исключёнными из состава действующей армии с 1 октября 1943 года, но фактически полёты немецких разведчиков и вылеты на их перехват, а, стало быть, и воздушные бои, продолжались ещё долго, постепенно сойдя на нет лишь к концу 1944 года.

178-й ИАП свою последнюю воздушную победу одержал ещё в апреле 1943 года. При этом лучшим асом полка и вообще московской зоны ПВО стал Герасим Афанасьевич Григорьев, одержавший в небе столицы 10 побед лично и 5 в паре.

Памятник лётчикам 178 Истребительного Авиационного Полка был открыт в 1967-1968 году на горе между д. Михайловка и селом Липицы. Памятник был перенесен на центральную площадь с. Липицы. (Площадь 178 Авиаполка). Сейчас это столб с рельефным изображением головы лётчика в шлеме.

30 мая 1945 года, уже после окончания Великой Отечественной войны, майор Григорьев стал командиром эскадрильи 177-го ИАП той же дивизии и прошёл переучивание на английские истребители.

В послевоенный период ас продолжил службу в системе ПВО и в 1963 году вышел в отставку в звании полковника. Умер Герасим Афанасьевич Григорьев 23 апреля 1966 года в возрасте 45 лет. Отказало сердце.

За «образцовое выполнение боевых заданий командования на фронте борьбы с немецкими захватчиками и проявленные при этом мужество и героизм» Г.А. Григорьеву было присвоено звание Героя Советского Союза. Он был награждён двумя орденами Ленина, тремя [орденами Красной Звезды](#), а также рядом медалей.

Сын — актёр и телеведущий [Юрий Герасимович Григорьев](#). В 2018 году ему присвоено звание – заслуженный артист России.

Вывод

Основным выводом исследования является мысль о том, что нельзя забывать о героических страницах, заполненных именами людей, отдавших жизнь за Родину. Участие в поисково-исследовательской работе, знакомство с историческими фактами помогают нам узнать историю родного края. Это воспитывает уважение к памяти прошлых поколений, бережное отношение к культурному и природному наследию, без чего нельзя воспитать патриотизм и любовь к своему Отечеству, к малой Родине.

Заключение

В годы войны обороне столицы СССР с воздуха уделялось огромное внимание — в самые тяжёлые дни на фронте в ПВО Москвы оставались сотни истребителей, которые совместно с зенитчиками сумели не допустить больших жертв среди населения и массовых разрушений. Самым результативным среди всех лётчиков московской противовоздушной обороны был Герой Советского Союза Герасим Григорьев.

Очень трудно описывать характер и жизненный путь человека, если невозможен контакт с ним, его однополчанами, его близкими. Но фотографии, потускневшие от времени, пожелтевшие письма, газеты, которые сейчас не издают – беспристрастные и самые точные свидетельства тех времен, воссоздали нам облик человека-героя.

Наш музей пополнится новым исследованием летного состава полка. Учащиеся школы будут слушать лекции о молодом летчике-герое, который так любил свою страну. Хотя никого из летчиков 178 ИАП не осталось в живых, мы будем их помнить и изучать их героические пути и биографии.

Список использованных источников

1. Бакурский В, Соломонов Б.В, Федосеев С.Л. «Оружие победы», Москва, РОСМЭН, 2005 г.
2. Быкова М.Ю. - "Победы сталинских соколов". Издательство "ЯУЗА - ЭКСМО", 2008 год.
3. Газета «Коммунист» от 24 июля 1970 г., ст. «Радостная встреча на Серпуховской земле», Н. Голубков.
4. Газета «Коммунист» от 28 июля 1972 г., ст.»178 Истребительный», Е. Мухтаев.
5. Газета «Коммунист» от 28 июля 1976 г., ст. «Бойцы вспоминают минувшие дни», А. Шейнин.
6. Газета «На боевом посту» от 10 сентября 1970 г., ст. «Авиаполк продолжает жить», Н. Штучкин.
7. Газета «На боевом посту» от 11 августа 1976 г., ст. «Родине, небу»
8. Газета «За коммунистический труд» от 6 мая 1982 года, ст. «Аэродром близ Оки», Н. Провоторов.
9. Газета «Серпуховские вести» от 24 июля 2001 г., ст. «Мы летали под Богом, возле самого рая»
10. Газета «МИГ. Южное Подмосковье» от 24 июня 2005 г., ст. «Липицкие истребки».
11. Газета «За храбрость», 1943 г., Сборник «Золотая звезда», А. Денисович, Л. Кассиль.
12. Ежедневные сводки Советского Генерального штаба за 1941-1942 год. В издании Русский архив: Великая Отечественная: Ставка ВГК. Документы и материалы. — М.: ТЕРРА, 1996-1999

СЕРПУХОВСКИЙ ПАВЛИН НА СТРАЖЕ ОТЕЧЕСТВА

Автор: Новоселова А., обучающаяся 8 класса Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №19 имени Романа Катасонова» г.о. округа Серпухов Московской области

Научные руководители: Абрамова М.С., учитель начальных классов, Турков А.А., учитель истории и обществознания

Аннотация

В исследовательской работе «Серпуховский павлин на страже Отечества» изучается вопрос, почему город Серпухов считается местом образования пограничной службы Русского государства. Данная исследовательская работа написана с целью развития чувства патриотизма у подрастающего поколения, чувства сопричастности к истории нашей страны.

Annotation

The research paper "Serpukhov Peacock on guard of the Fatherland" examines the question why the city of Serpukhov is considered the place of formation of the border service of the Russian state. This research paper is written with the aim of developing a sense of patriotism among the younger generation, a sense of belonging to the history of our country.

Ключевые слова: герб городского округа Серпухов, пограничные войска, памятник «Пограничникам всех поколений».

Keywords: coat of arms of the Serpukhov city district, border troops, monument to "Border guards of all generations".

Однажды на прогулке с семьей по городу Серпухов я увидела памятник «Пограничникам всех поколений». Я задумалась: «Почему в моем городе установили такой памятник? И почему он выглядит так, а не иначе, ведь в Серпухове нет государственной границы?» Мой папа сказал, что когда-то граница Московского государства проходила вдоль границ реки Оки, так как река была естественным препятствием для переправы врагов. Мне стало интересно узнать, так ли это было на самом деле. Это и определило *актуальность* нашего *исследования*. Мы предположили, что Серпухов был местом образования пограничной службы Русского государства. Это предположение и стало *гипотезой исследования*.

В соответствии с этим мы сформулировали *цель* написания исследовательской работы: узнать, являлся ли город Серпухов местом образования пограничной службы русского государства.

Задачи написания исследовательской работы: изучить причины появления павлина на гербе города Серпухов; собрать исторический материал и исследовать информацию о том, почему город Серпухов считают центром организации профессиональной пограничной службы; рассмотреть вопрос создания пограничной службы в России; узнать историю создания памятника «Пограничникам всех поколений» в г.о. Серпухов; провести практическое исследование по теме работы.

Предмет исследования: истоки зарождения пограничной службы в России. *Объект* исследования: памятник «Пограничникам всех поколений» в г.о. Серпухов.

Методы исследования, используемые нами при написании исследовательской работы, отбирались с учетом специфики гипотезы исследования. Это теоретический анализ и синтез научной литературы, анкетирование, методы статистической обработки информации, беседа.

Новизна исследования: школьники-серпуховичи в исследовательских работах не освещали вопрос создания пограничной службы в городе Серпухове. Поэтому мы решили подробно изучить данный вопрос.

Историография вопроса: в нашей работе мы опирались на научные работы Владимира Васильевича Терещенко, ведущего научного сотрудника ЦПМ ФСБ РФ, кандидата исторических наук «На охране рубежей Отечества» и «Деятельность государственных и военных органов СССР по созданию окружной системы пограничных войск (1918–1991 гг.)». В первой книге на основе архивных материалов освещается многовековой пласт истории пограничной службы России от Древнерусского государства до наших дней. Во второй книге в обобщенном виде показана история зарождения и развития окружной системы пограничных войск. Рассматриваются этапы формирования, направления, формы и методы деятельности окружной системы пограничных войск с 1918 по 1991 гг.

Практическая значимость: результаты нашего исследования будут доведены до сведения педагогического коллектива МБОУ СОШ №19 имени Романа Катасонова, учащихся и их родителей и будут использованы при планировании и проведении мероприятий об истории России.

Вот уже несколько столетий в моем городе Серпухове живут павлины. Сегодня уже сложно сосчитать все изображения павлина в городе. Пожалуй, счет идет уже на несколько десятков, не считая того, что практически в каждой серпуховской семье есть образ этой дивной птички, которая приносит счастье. А еще павлин олицетворяет победу над

тщеславным и гордым врагом, а яркость оперенья его хвоста перекликается с разноцветным ситцем, который выпускался серпуховскими мануфактурами. [8]

Изучая литературу по теме работы, я узнала, что при необходимости павлины вполне могут заменить сторожевых собак. К такому выводу пришел белорусский фермер Владимир Бонцевич. [7] Ведь чужих эти птицы не любят. Если появляется незнакомец, то птицы начинают сначала кричать, а потом могут и атаковать. Причем павлин не клюет, а подпрыгивает и бьет лапами. Особенно опасны его острые шпоры.

Поэтому мы предположили, что появление павлина на гербе города Серпухова может быть связано и с тем, что павлин является сторожевой птицей, так как у него и зоркий глаз, и громкий крик, которым он отпугивает врагов. В связи с этим предположением мы сформулировали тему нашей исследовательской работы «Серпуховский павлин на страже Отечества». Ведь когда-то Серпухов являлся надёжным форпостом Московского княжества. Я думаю, что именно поэтому в 2019 году скульптор Илья Дюков создал скульптуру «Павлин-защитник», которую установили перед входом в Екатерининский сквер со стороны Клубного переулка.

Из книги В.В. Терещенко «На охране рубежей Отечества» я узнала, что во время нахождения царя Ивана IV Грозного в Серпухове его посетила идея о необходимости организации профессиональной пограничной службы. [2] Я выяснила, что в сентябре 1570 года царь Иван IV Грозный получил ряд сообщений о приближении войск во главе с крымским ханом и принял решение лично выступить в поход к Серпухову, чтобы дать здесь сражение. Но скоро самодержец получил донесение, что в Диком Поле (сейчас территория южной и юго-восточной Украины) не обнаружили даже следов крымской конницы. Поэтому собранный в Серпухове военный совет пришел к неутешительному выводу о том, что пограничная служба Русского царства явно не справляется со своей задачей и требуется ее коренная реорганизация. В связи с этим воевода Михаил Воротынский разработал «Боярский приговор о станичной и сторожевой службе» - первый русский устав пограничной службы, который был утвержден 16 февраля 1571 года. На основе этих исторических хроник мы утверждаем, что Серпухов в те времена являлся центром организации профессиональной пограничной службы. Этому факту есть подтверждение на лицевой стороне постаменты памятника «Пограничникам всех поколений»: «В 1571 году в Серпухове был подписан указ о пограничных заставах на Руси».

Я узнала, что своими корнями история пограничной службы России уходит в далекое прошлое. Например, первым пограничником принято считать былинного богатыря Илью Муромца. Борьба со степными кочевниками заставляла русские княжества возводить на подступах к своим владениям богатырские заставы, а также приграничные крепости-города, каким и являлся мой родной город Серпухов. Во второй половине XIV века в связи с частыми набегами татар на русскую территорию на южных и юго-восточных окраинах Московского княжества стали выставляться сторожевые отряды (сторожа) и станицы, которые высылали конных наблюдателей. Позже стали возводить засечные черты и пограничные укрепленные линии. [2] В 1571 году появилось «Уложение о станичной службе», регламентировавшее права и обязанности стражи и порядок охраны рубежей. В 1574 году был назначен единый начальник над сторожевой и станичной службой. С ростом внешней торговли в 1754 году создаются пограничные таможи. Охрана границы осуществлялась драгунскими полками, рассредоточенными по форпостам, и таможенными вольнонаемными объездчиками. В октябре 1782 года указом императрицы Екатерины II был учрежден институт «таможенной цепи и стражи» для охраны границ и осуществления пограничного контроля. В 1827 году вступило в силу «Положение об устройстве пограничной таможенной стражи», которая была подчинена департаменту внешней торговли Министерства финансов России. В октябре 1893 года пограничная стража была выделена из департамента внешней торговли в отдельный корпус пограничной стражи Министерства

финансов (ОКПС). Главными задачами ОКПС были борьба с контрабандой и незаконным переходом границы. [2] С началом Первой мировой войны большинство частей ОКПС перешло в распоряжение военного командования и вошло в состав полевых армий. В 1918 году ОКПС был расформирован. 30 марта 1918 года при Наркомате финансов РСФСР было создано Главное управление пограничной охраны, в 1919 году переданное в ведение Наркомата торговли и промышленности. На пограничную охрану возлагалась борьба с контрабандой и нарушениями государственной границы. 24 ноября 1920 года ответственность за охрану границы РСФСР была передана Особому отделу ВЧК. 27 сентября 1922 года охрана границы перешла в ведение ОГПУ, был сформирован отдельный пограничный корпус войск ОГПУ. [1] С июля 1934 года руководство пограничными войсками осуществляло Главное управление пограничной и внутренней охраны НКВД СССР, с 1937 года - Главное управление пограничных и внутренних войск НКВД СССР, а с февраля 1939 года - Главное управление пограничных войск НКВД СССР. В 1946 году пограничные войска были переданы в ведение вновь созданного Министерства государственной безопасности СССР, а в 1953 году - МВД СССР. В 1957 году было сформировано Главное управление пограничных войск КГБ СССР. В декабре 1991 года после реорганизации КГБ СССР Главное управление пограничных войск было упразднено и образован Комитет по охране государственной границы СССР. В октябре 1992 года Погранвойска были включены в состав Министерства безопасности. 30 декабря 1993 года создана Федеральная пограничная служба - Главное командование Пограничных войск Российской Федерации (ФПС - Главкомат) в качестве самостоятельного федерального органа исполнительной власти. В декабре 1994 года ФПС - Главкомат переименован в Федеральную пограничную службу Российской Федерации (ФПС России), с 2003 года Пограничная служба - в структуре ФСБ России. [1]

В настоящее время на вооружении частей и подразделений Пограничной службы России находятся современное оружие, боевая, автомобильная и специальная техника. В общей сложности охрану и защиту рубежей России выполняют около 200 тысяч пограничников. Я считаю, что такие качества, как честь, отвага, мужество, высокий профессионализм необходимы при выполнении задач по обеспечению безопасности Отечества на государственной границе. [4] В.В. Путин, поздравляя пограничников 28 мая 2023 г. отметил, что в основе праздника героические и многовековые традиции доблести и мужества, благородной преданности своему народу и Отечеству. В условиях СВО пограничники стали готовить по новым программам, в том числе и борьбе с диверсантами, ведь пограничники всегда твердо стояли на страже государственных интересов и, если на нашу землю напал враг, первыми отражали натиск, решительно вступали в бой, как это было в июне 1941 года. Говоря о потомках и наследниках этого поколения победителей, которое сокрушило нацизм, В.В. Путин сказал о том, что сегодня пограничники достойно и честно исполняют свой долг, решают важнейшие задачи по защите госграницы, осуществляют пограничный контроль, а также охрану морских ресурсов, пресекают диверсии и теракты, ведут борьбу с транснациональной преступностью и контрабандой, прикрывают рубежи в непосредственной близости от зоны боевых действий. [6]

Перед тем, как описывать памятник, я обратилась к толковому словарю и узнала, что памятник может быть установлен на могиле или в другом месте, связанном с жизнью и деятельностью человека или группы людей.

Я узнала, что памятник «Пограничникам всех поколений» в городе Серпухов в сквере на улице Володарского был воздвигнут по инициативе первичной организации ветеранов пограничных войск ФСБ России города Серпухова в 2021 году, изготовлен в скульптурной мастерской Ивана и Елены Седовых, членов Московского союза художников, представляет собой высокий обелиск в форме старинного пограничного столба из красного полированного гранита и медных вставок. Установили его на прямоугольный постамент. Вершину обелиска

венчает степной орёл с распростёртыми крыльями в знак того, что вначале Серпухов охранял Московское княжество от набегов кочевников. На столбе установлена композиция с символами воинской доблести – щит, меч, винтовка и автомат. На щите изображён герб Серпухова. Надписи на постаменте памятника гласят: «В 1571 году в Серпухове был подписан указ о пограничных заставах на Руси» (на лицевой стороне), «29 мая 1918 года учреждена пограничная охрана РСФСР» (справа) и «Пограничникам всех поколений» (слева). Высота памятника - 15,35 метра. [4]

В 2022 году были заложены капсулы с землей из таких памятных для пограничников мест, как Брестская крепость, Курская дуга, Таджики-Афганская граница, Советско-Китайская граница, хребет Муста-Тунтури «Чёрная гора».

В ходе беседы с заместителем председателя первичной организации ветеранов Пограничных войск ФСБ России города Серпухова Евгением Петровичем Калитвенцевым я узнала, что данный памятник - дань памяти тем, кто служил и отдал свою жизнь, защищая нашу страну, и символ уважения к тем, кто служит на границе сейчас, и к тем, кому это предстоит. В настоящее время участники первичной организации ветеранов пограничных войск ФСБ России города Серпухова активно занимаются сбором гуманитарной помощи для наших бойцов в зоне СВО. Не зря один из девизов пограничников гласит: «Мы первые. За нами Родина!»

В ходе написания исследовательской работы я узнала также и о том, что в моей семье были герои-пограничники. Раньше я и не предполагала, что мой прадедущка, красноармеец, младший сержант, участвовавший во взятии Берлина, награждённый Орденом Красной Звезды и Орденом Славы 3 степени, Носков Анатолий Васильевич (31.12.1923 – 18.10.1980 г.г.) был снайпером 18 краснознамённого погранполка войск НКВ. Значит, памятник «Пограничникам всех поколений» установлен и в честь моего прадедущки-пограничника! И я горжусь, что этот памятник установлен именно в моем родном городе Серпухов!

Выводы теоретического исследования. Мы предположили, что появление павлина на гербе города Серпухова может быть связано и с тем, что павлин является сторожевой птицей, так как у него и зоркий глаз, и громкий крик, которым он отпугивает врагов. Проанализировав источники, мы подтвердили гипотезу исследования о том, что Серпухов был местом образования пограничной службы Русского государства.

Цель практического исследования: беседа с заместителем председателя первичной организации ветеранов Пограничных войск ФСБ России г. Серпухова Е.П. Калитвенцева с целью выяснения истории создания памятника «Пограничникам всех поколений» (см. приложение 4) и анкетирование учащихся 8 класса с целью выявления уровня знаний по теме работы.

База исследования и выборка испытуемых: исследование проходило на базе МБОУ СОШ №19 имени Романа Катасонова города Серпухов Московской области. 12 сентября 2023 года в нём принимали участие 30 учащихся восьмого класса. Средний возраст испытуемых составил 13,8 лет.

На этапе практического исследования, организованного в сентябре 2023 года, использовался такой метод исследования, как анкетирование. Проанализировав полученные данные, мы получили такие результаты. На вопрос: «Верите ли вы, что павлин может заменить сторожевую собаку?» 90% респондентов ответили, что не верят, 10% ответили, что верят. На вопрос: «Кто был первым былинным пограничником?» 27% респондентов ответили, что Илья Муромец, 73% затруднились с ответом. При ответе на вопрос: «Какого цвета форма у пограничников?» 30% респондентов предположили, что зеленого, 70% затруднились с ответом. На вопрос: «Кто лучший друг пограничников?» 60% респондентов предположили, что собака, 40% затруднились с ответом. На вопрос: «Какого числа в РФ отмечают День пограничника?» 90% респондентов затруднились с ответом, 10% ответили, что 28 мая.

Выводы практического исследования: учащиеся восьмого класса знают мало информации по теме работы. Поэтому мы провели для учащихся восьмого класса классный час, на котором ознакомили ребят с теоретической частью нашей работы.

Результатами практического исследования, которое было проведено в сентябре 2023 года, стали запись беседы с заместителем председателя первичной организации ветеранов Пограничных войск ФСБ России г. Серпухова Е.П. Калитвенцева и анализ результатов анкетирования учащихся 8 класса.

Выражаем благодарность заместителю председателя первичной организации ветеранов Пограничных войск ФСБ России города Серпухова Евгению Петровичу Калитвенцеву за консультационную помощь в процессе написания работы и предоставление фотоматериалов.

Список использованных источников

1. Терещенко В.В. Деятельность государственных и военных органов СССР по созданию системы пограничных войск (1918–1991 гг.).-Изд. Кучково поле, 2008 г.
2. Терещенко В.В. На охране рубежей Отечества. – Изд. Кучково поле, 2008 г.
3. Статья «Памятник пограничникам открыли сегодня в Серпухове»: сайт. - URL: <https://inserpuhov.ru/news/prazdnichnye-meropriyatiya/pamyatnik-pogranichnikam-otkryli-segodnya-v-serpuhove> (дата обращения: 09.09.2023). Текст: электронный.
4. Статья «Патриотизм начинается с конкретных дел»: сайт. - URL: <https://serp.mk.ru/social/2023/04/07/patriotizm-nachinaetsya-s-konkretnykh-del.html?ysclid=lmdf14co2r388776146>(дата обращения: 09.09.2023). Текст: электронный.

ИТАЛЬЯНСКАЯ РОТОНДА В ПОДМОСКОВНОЙ ГЛУБИНКЕ

Автор: Шагалина А.А., обучающаяся 10 класса МБОУ «Липицкая средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Евгения Петровича Тарасова» г.о. Серпухов Московской области

Научный руководитель: Балахнина Т.Н., учитель географии

Аннотация

Популярность внутреннего туризма растет год от года. И это закономерно. Зачастую в глубинке можно открыть для себя не только города с интересной историей, но и сельские поселения, а то и просто удивительные сооружения, которые смело можно назвать шедеврами зодчества- храмы, церквушки, усадьбы, которые хранят память о прошлом и достойны внимания любящих историю путешественников. Такой уникальный объект находится в подмосковной деревне Подмоклово- храм Рождества Богородицы. Храм больше напоминает дворец в итальянском стиле. Это наиболее ранняя из ротонд, дошедших до настоящего времени от первой половины XVIII века. Уникальный храмовый декор является самой ранней, достоверно задокументированной работой высокого уровня, выполненная руками русских мастеров. Храм окутан легендами, у него очень интересная судьба. Я живу в деревне Подмоклово, и изучение храма является важной для меня работой по изучению истории и культуры родного края.

Annotation

The popularity of domestic tourism is growing year by year. And this is natural. Often in the outback, you can discover not only cities with an interesting history, but also rural settlements, or even simply amazing structures that can be safely called masterpieces of architecture - temples, churches, manors that keep the memory of the past and are worthy of the attention of history-loving travelers. Such a unique object is located in the village of Podmoklovo near Moscow - the Church

of the Nativity of the Virgin. The temple is more like an Italian-style palace. This is the earliest of the rotundas that have survived to the present time from the first half of the XVIII century. The unique temple decor is the earliest, reliably documented work of a high level, made by the hands of Russian masters. The temple is shrouded in legends, it has a very interesting fate. I live in the village of Podmoklovo, and studying the temple is an important work for me to study the history of my native land.

Ключевые слова:

Археологическое краеведение, экскурсионный туризм, церковь- ротонда, арочная галерея, скульптурный декор, апостолы и евангелисты.

Keywords:

Archaeological local lore, sightseeing tourism, rotunda church, arched gallery, sculptural decor, apostles and evangelists.

Проблема и актуальность выбранной темы.

Моя малая родина- небольшая подмосковная деревня Подмоклово. В последние несколько лет я заметила, как увеличилось количество туристов, которые приезжают в нашу деревню. Вместо того, чтобы искать новые впечатления за границей, туристы обнаруживают необычные места и памятники своей собственной культуры и природы.

Я почему-то особенно не задумывалась, что притягивает приезжих в наше село. Видимо для нас, местных жителей, это было что-то повседневное, 8рядовое, мимо которого мы проходим каждый день и не замечаем уникальность объекта. Моя работа над проектом началась случайно. - Как пройти к ротонде? Этот вопрос незнакомого человека поставил меня в тупик. Что такое ротонда? Почему именно в Подмоклово она возникла? Почему она стала объектом притяжения туристов? Стало очевидно, что необходимо провести исследование и восполнить пробелы в знаниях об истории своей малой родины.

Объект исследования: храм Рождества Богородицы, как неотъемлемая часть истории и культуры деревни Подмоклово;

Предмет исследования: историческая судьба и особенности архитектуры храма Рождества Богородицы

Цель: изучение истории храма Рождества Богородицы, как неотъемлемой части истории деревни Подмоклово.

Задачи:

- изучить различные источники информации по теме исследования, подобрать наиболее интересный материал для теоретической части проекта;
- обобщить и систематизировать собранные данные;
- посетить храм и пообщаться с его настоятелем и прихожанами;
- создать продукт исследования (социальный ролик по теме проекта)

Гипотеза: можно предположить, что судьба церковь и деревни - это взаимопроникающая и влияющая друг на друга система отношений.

Практическая значимость.

Результаты, полученные в ходе проведённой работы, могут быть использованы учителями на уроках истории, географии, занятиях «Разговоры о важном».

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Из истории деревни Подмоклово

Деревня Подмоклово, с 1930 г. принадлежащее к заокской части городского округа Серпухов, известно с 1629 г. Расположена в южной части городского округа, на правом берегу Оки.

Название деревни Подмоклово, иначе - Подмоклое, возможно, появилось из-за многочисленных ключей и ручьёв, бьющих и протекающих в его округе (по местным преданиям, под селом залегает подземное озеро). В книге «Приходы и церкви Тульской

епархии» указывается, что «название своё Подмоклово получило от разлива реки Оки, которая во время весеннего половодья заливают часть строений» [3].

2.2. Владельцы деревни Подмоклово. Галерея портретов

В XVII веке село принадлежало князьям Голицыным, но, когда Мария Ивановна, дочь известного политического военного деятеля, воеводы Ивана Андреевича Голицына, вышла замуж за князя Григория Фёдоровича Долгорукова, Подмоклово отдали ей в качестве приданного. Семья князей Долгоруковых принадлежала к высокообразованному слою русского дворянства. Глава семьи Долгоруковых Григорий Фёдорович был сподвижником Петра I и свою жизнь посвятил государственной службе. За время своего проживания в Подмоклове Долгоруков многое сделал: его имение расцвело. В это время было начато строительство храма.

По наследству село переходит сначала сыну Григория Фёдоровича- Сергею Григорьевичу Долгорукову, а затем внуку Николаю Сергеевичу. После смерти Николая Сергеевича Долгорукова владельцы поместья сменялись одним за другим. В 1843 г. село Подмоклово принадлежит Александру Михайловичу Васильчикову (сыну Анны Фаддеевны Тютчевой, известный представитель семьи- поэт Федор Тютчев).

В 1894 году усадьбу, землю и фабрику приобрел знаменитый как в Серпухове, так и за его пределами серпуховский фабрикант П.И. Рябов.

После революции 1917 года над обширным хозяйством бывшего помещика назначается управляющий. Им становится член Московской организации РСДРП (б) Муралов Н.И., возглавивший позднее сельскохозяйственную академию имени К.А. Тимирязева.

В 1927 году было организовано Товарищество по совместной обработке земли (ТОЗ) из восьми хозяйств, а затем на его базе – колхоз «Заря». В 1929 году село Подмоклово входит в состав Серпуховского района. [5]

Во времена СССР в 1975 году территория была передана совхозу «Заокский».

2.3. История храма Рождества Богородицы

Деревней Подмоклово с 1656 по 1723 год владел князь Григорий Федорович Долгоруков. Видный дипломат, он также интересовался архитектурой. Возможно, именно во время путешествий за границу ему и пришла в голову мысль построить в своем имении необычную церковь-ротонду.

Интересно, что едва дойдя до уровня перемычек сводов галереи первого яруса строительство остановилось. Причиной этому был известный указ Петра I о запрещении каменного строительства везде, кроме Петербурга, вышедший 9 октября 1714 года. Только в 1717-м году Князь Григорий Федорович получает от Петра I разрешение на строительство подмокловской церкви.

В 1718 году 27 сентября был заключен подряд с крестьянином с. Нижнее Мячково Московского уезда Максимом Васильевым на поставку белого камня (известняка) для украшения храма скульптурами. Известняк был поставлен к 19 мая 1719 г.

9 апреля 1720 г. был заключен контракт с артелью резчиков под руководством московского мастера Ивана Афанасьева Зиминына на украшение храма резьбой и скульптурами 12 апостолов и 4 евангелистов по имеющимся рисункам. Резчики во главе с Иваном Зиминым создали в итоге уникальный каменный декор. Важность этого факта состоит в том, что это самая ранняя, достоверно задокументированная работа такого высокого уровня, выполненная руками русских мастеров. Вероятно, украшение белокаменным декором церкви в Подмоклове было завершено не позднее весны 1722 г., т.к. 21 мая этого года постановлением Святейшего Синода было запрещено иметь «в церквах иконы: резные, вытесанные, изваянные...», то есть украшать храмы объемными изображениями стало нельзя. И с тех самых пор почти 30 лет церковь стояла не освященной, несмотря на то, что строители завершили работы. В 1730-м году Долгоруковы попадают в опалу и их вотчины

конфискуют в казну. Лишь в 1754-м году, при внуке Григория Долгорукого, Николае Сергеевиче Долгоруком, все работы по внутренней отделке храма завершаются и его наконец освящают.

С 1848 г. в приходе с. Подмоклово особо почитается храмовая икона Владимирской Божьей Матери. Образ прославился чудесами исцеления от губительных эпидемий чумы и холеры. Ежегодно в день памяти этой иконы, 23 июня, после утрени проводился Крестный ход. [3]

В первые десятилетия после Октябрьской революции 1917 г. церковь Рождества Богородицы оставалась действующей, в отличие от многих других храмов. Богослужения в ней проводились вплоть до 1936 г. Но 28 ноября 1937 г. был арестован священник подмокловского храма Иоанн Александрович Раевский, после чего церковь закрыли. В дальнейшем здание стали использовать под хозяйственные нужды, в нем устроили зернохранилище.

В 1975 году уникальный храм - ротонда пришёл в угрожающее состояние. Церковь заброшена: здание, вплоть до балюстрады паперти заросло кустарником. При существовании колхоза в нём был склад, а отделение совхоза оставило его открытым. Забили тревогу те, кому была дорога память о прошлом села. В 1980 году началась разработка документов на ремонтно-реставрационные работы.

В начале 1980-х гг. церковное здание в с. Подмоклово подверглось нападению неизвестных вандалов – сбросивших статуи Апостолов Андрея и Иакова, Евангелистов Иоанна, Марка и Луки с высоты паперти на землю. 5 из 16 статуй, украшавших храм, были разрушены.

В 1983 году по проекту московского архитектора Владимира Яковлевича Кузнецова на церкви Рождества Богородицы были начаты реставрационные работы.

В 1988–1995 гг. специалисты научно-реставрационного центра им. И. Э. Грабаря восстановили разрушенные скульптуры. Восстановленные статуи были переданы на хранение в Серпуховский историко-художественный музей, а в 2016 г. возвращены храму и установлены на свои первоначальные места.

В 1992 году Храм Рождества Богородицы с. Подмоклово передан в пользование Русской Православной церкви. С 1993 г. храм вновь стал действующим. [5]

2. 4. Архитектура и скульптурный декор храма Рождества Богородицы

Храм Рождества Богородицы больше напоминает дворец в итальянском стиле: купольная ротонда (ротондой называют круглую постройку, окружённую колоннами и увенчанную куполом), арочная галерея, балкон с балюстрадой (декоративное ограждение балкона, состоящее из ряда фигурных столбиков). Удивительно увидеть такую помпезность в российской глубинке. Церковь Рождества Богородицы — наиболее ранняя из ротонд, дошедших до настоящего времени от первой половины XVIII века.

Архитектурные прототипы храма обнаруживаются, в первую очередь, в Италии. Церковь словно сошла с картины Рафаэля «Обручение девы Марии».

В России ближайшим аналогом храма является Знаменская церковь в Дубровицах, которая была построена Борисом Голицыным, двоюродным братом Марии Голицыной, супруги Григория Долгорукова.

Украшающая стены храма резьба выражает символику Царства Небесного.

Расстановка статуй святых на галерее церкви Рождества Богородицы также подчиняется определенным законам. Суть скульптурной композиции подмокловского храма - это запечатлённая в камне проповедь Распятого и Вознесшегося Христа, обращаемая на все стороны света. Шестнадцать фигур на аркаде обозначают направление движения апостолов во все стороны земли.

2.5. Легенды деревни Подмоклово

Существует предание, что в Подмоклово должно было совершиться венчание Петра II с Екатериной Алексеевной Долгорукой – племяннице князя Сергея Григорьевича

Долгорукого. Так что, возможно, постройка нового храма была начата в ознаменование предстоящего торжественного бракосочетания.

Рождение другой легенды относится к более позднему периоду, однако она не менее интересна. Предположительно в 1870-х годах в одном из внутренних простенков церкви была написана большая фреска на библейский сюжет о «Страшном суде». В ее правом нижнем углу, среди грешников, терзаемых дьяволами и горящих в адском огне, можно различить Михаила Юрьевича Лермонтова. В то время усадьба принадлежала Александру Михайловичу Васильчикову – секунданту Мартынова на последней дуэли поэта. Однажды за карточным столом в ответ на нецензурную брань Васильчикова Лермонтов прямо на зеленом сукне стола написал мелом очень злую и едкую эпиграмму.

После смерти Мартынова в 1875-м году, Васильчиков остался единственным живым свидетелем трагедии. И кто знает, может быть, это именно он, так своеобразно почтил память своего врага, самолично или через кого-то из своих родственников приказав отправить Лермонтова в ад. В 1928 году эта фреска была снята со стены и перевезена в Ленинград, в музей истории религии и атеизма, а в 1935 году сдублирована на холст художником-реставратором Д.Ф. Богословским. [2]

2.6. Современная жизнь храма

Храм всё ещё реставрируется. Но при этом в нём ведутся службы, устраиваются концерты и по воскресеньям, после службы, проводятся бесплатные экскурсии.

Перед уникальным храмом проходят фестивали классической музыки. Под открытым небом звезды исполнительского искусства играют барочную музыку.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ:

В самом начале своей работы была поставлена цель: изучение истории храма Рождества Богородицы, как неотъемлемой части истории деревни Подмоклово. На мой взгляд, цель достигнута, я ответила на вопросы, которые ставила перед собой.

Выдвинутая в начале работы гипотеза подтвердилась: я убедилась, что судьбы церкви и моей деревни тесно связаны между собой. А с изучения истории родного края связано познание истории своей страны. Для понимания большого важно начать понимать малое. Мне удалось поразмышлять над этическими понятиями, такими как «патриотизм», «общечеловеческие ценности», «служение людям», найти подтверждения некоторым спорным моментам.

В процессе работы я не только провела изучение истории родного края, было решено создать видеоролик «Точка опоры». Видеофрагменты позволяют эффективнее воспринимать информацию и эмоционально воздействовать на зрителей. Стихотворение собственного сочинения иллюстрируют видеок cadры. Идея ролика заключается в том, чтобы показать важность православной веры для человека. Точкой опоры для человека может быть семья, друзья, личный внутренний стержень. Мощным нравственным ориентиром является также Храм.

Для создания ролика я использовала программу Movavi Video Editor. Утилита обладает необходимыми функциями для обработки и редактирования видеоматериала с помощью имеющихся фильтров и эффектов.

Стихотворение «Место силы»

Среди хаоса этого мира
Важно точку опоры найти,
Чтоб была она ориентиром,
Маяком на тернистом пути.

Как мне кажется, точка опоры
Не снаружи- она внутри нас
Честь, достоинство, вера в добро и
Стремление, чтоб правды огонь не угас!

У меня лично есть место силы
Где поддержат, согреют теплом,
Где я прочные корни пустила-
Это милый родительский дом.

А когда опускаются руки,
Когда кажется выхода нет,
Вам поможет участие друга,
Слово доброе или совет.

И еще есть одно место силы
Где нисходит на нас благодать-
Купола на священной России
Словно войны- целая рать!

Вы- защита, опора, спасенье!
Обретаем надежду мы вновь!
Купола над Россией- знаменье,
Что победа над злом есть любовь!

За время создания проекта я узнала много нового и ценного про историю родного края. Было найдено много документов и различной информации, которую я бы, возможно, никогда не стала искать и узнавать без участия в этом проекте. Помимо этого, в работу включилась практически вся моя семья! Спасибо моим родным за помощь и поддержку! Мне приятно осознавать, что я легко смогу ответить на вопросы любознательных туристов, которые посещают наши места. А ведь еще совсем недавно для меня это было бы проблематично.

Самым интересным считаю обработку исторических источников по теме проекта, так как в эти моменты я испытывала удивление и открывала для себя новые факты о своей малой родине.

Достаточно сложно было воплотить в жизнь задумку с видеороликом, так как хотелось гармоничного сплетения стихотворения и видеоряда, но получилось это не сразу.

Список использованных источников

1. Вялкина Наталья «Ветер свободы» [Интернет-ресурс]. URL: <https://stihi.ru/2017/01/04/9493> (дата обращения 07.06.2023).
2. Вялкина Наталья «Загадка фрески» [Интернет-ресурс]. URL: <https://stihi.ru/2012/11/08/7971> (дата обращения 18.08.2023).
3. Малицкий П.И. «Приходы и церкви Тульской епархии» - Тула: Тип. Н. И. Соколова, 1895
4. Храм Рождества Богородицы, Подмоклово. Летопись [Интернет-ресурс]. URL: <http://www.hram-podmoklovo.ru/history/x4> (дата обращения 27.08.2023).

ПАРКИ СЕРПУХОВА КАК КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ГОРОДА

Автор: Янбарисова Л.М., обучающаяся 11 класса МБОУ СОШ № 10 г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Дюмина И.А., учитель истории и обществознания

Аннотация

В данной статье рассказывается о роле парков в городской инфраструктуре городов и в частности города Серпухова. Автор дает сравнительную характеристику парков, делая акцент на культурной составляющей их содержания.

Annotation

This article describes the role of parks in the urban infrastructure of cities and in particular the city of Serpukhov. The author gives a comparative description of the parks, focusing on the cultural component of their content.

Ключевые слова: культура, парки, культурное пространство города.

Keywords: culture, parks, cultural space of the city.

Любой город – крупный, средний или малый – представляет собой особое культурное пространство со своими символами, традициями, ритмами жизни, образцами поведения, коммуникациями.

Культурное пространство города в узком смысле слова – это вполне реальное физическое пространство, на котором располагаются конкретные учреждения культуры – библиотеки, музеи, театры и т.д. Одним из ярчайших феноменов советской культуры был парк культуры и отдыха – уникальный тип парка со своей спецификой и историей.

Цель исследования: Изучение истории создания парков и скверов города Серпухова и оценка современного состояния, их использование, перспективы развития.

Задачи:

1. Узнать, какие есть в городе парки.
2. Изучить особенности парков г. Серпухов.
3. Узнать достопримечательности скверов и парков города Серпухов.
4. Выяснить культурное назначение парков города.

Гипотеза: мы предполагаем, что в современных городах необходимо активно развивать парковые зоны.

Объект исследования: культурное пространство города

Предмет исследования: парки города Серпухова

Методы исследования: работа с научной и художественной литературой, наблюдение, фотографирование - работа в сети Интернет (поисковый) - посещение библиотек, знакомство с газетными статьями.

1. Значение парков в жизни города

Парк - специализированная территория для досуга, культурно-массовых мероприятий, оборудованная всем необходимым, включая аттракционы, точки питания, туалеты, скамьи для отдыха, прогулочные дорожки и аллеи.

Парк – это естественная или искусственная обычно озелененная территория, созданная для отдыха. Само слово обозначает «огражденное место».

Парки играют большую рекреационную роль в жизни человека – это место отдыха городского и сельского населения. Отдых людей на лоне природы способствует поддержанию их здоровья, общение с природой вызывает у человека положительные эмоции. Современное развитие городов всё больше отдаляет людей от естественной природы.

Серпухову с парками повезло: в городской черте можно обнаружить порядка 50 парков, садов и скверов (большинство из них довольно малы, но всё же), сами крупными из которых стали Принарский парк, Комсомольский парк, парк "Питомник", ПККиО имени Олега Степанова и парк "Жемчужина".

В 2022 году Серпухов вошел в «зеленую» зону по показателю «Развитие парков культуры и отдыха».

Одним из показателей оценки эффективности работы муниципалитетов в Московской области является развитие парков культуры и отдыха. Рейтингование городских округов по данному показателю проводится в целях оценки и повышения качества оказания услуг, которые получают посетители наших парков, - сказал министр благоустройства Московской области Михаил Хайкин.

2. Парки города Серпухов

2.1 . Парк «Жемчужина»

Мы живем в микрорайоне. имени Ногина, поэтому в начале наше внимание привлёк парк «Жемчужина»

Он был открыт 7 июня 2014 года.

Бывший больничный парк с 70х годов успел полностью зарости, а в наши дни, превратится в один из любимых парков горожан. На территории парка есть детская площадка, хоккейная коробка и аллея для отдыха на пруду.

Этот пруд – самый большой искусственный водоем в городе. Он был создан силами заводчан РТЗ в 60-х годах. Наполняется пруд за счет бьющих ключей.

Рядом располагаются два теннисных корта, футбольное поле, зона пляжного волейбола, баскетбольная площадка, скейт-площадка рассчитанная на 3 основные дисциплины – это ролики, скейтборд и ВМХ.

2.2. Принарский парк

Принарский парк — один из городских парков Серпухова, который был открыт на месте пустыря лишь в 2014 году. Территория парка насчитывает площадь 20 Га. Вследствие того, что парк был разбит относительно недавно, его территорию продолжают регулярно облагораживать, совершенствовать и делать все, чтобы здесь было комфортно отдыхать всем жителям и гостям города.

Центральная аллея Принарского парка смотрит напрямую в сторону мужского Высоцкого монастыря. В июле 2016 года в парке открыли памятник святым Петру и Февронии, который стал настоящей достопримечательностью этого места.

На территории Принарского парка отлично развита инфраструктура,

Кроме того, администрация парка предлагает своим гостям организацию праздников, это могут быть Дни рождения, свадьбы, корпоративные мероприятия, выпускные, тематические вечеринки, анимация. Все заботы о торжестве на себя берут работники парка.

Сейчас на территории парка опять ведутся благоустроительные работы: территорию парка планируется разделить на тематические зоны и оборудовать место для выездных регистраций бракосочетания, где будет располагаться ротонда, качели, аллея любви; установить лодочный причал вдоль реки Нара и оборудовать красивую Набережную; открыть танцевальную зону с верандой и навесом; расположить и залить каток на зимний период

В парке есть велодорожка, которая связывает парк с территорией монастыря, а любителей индустриальных пейзажей и гидротехнических сооружений наверняка порадует вид плотины на реке Наре, на которую можно посмотреть с огороженной смотровой площадки или просто со стороны.

2.3. Парк Олега Степанова

Самый современный и интересный парк в Серпухове — парк имени Олега Степанова. Он был значительно благоустроен осенью 2021 года. Парк поделили на несколько тематических зон: детскую, спортивную, для занятий творчеством и аллею с главной площадью, были отреставрированы входы в парк. Был значительно благоустроен пруд, теперь здесь обитают лебеди.

Раньше, парк напоминал запущенный типичный советский парк — скучный и безликий, сейчас это приятная зона отдыха для жителей и гостей города любого возраста. По

сравнению с однотипными, наскучившими детскими и спортивными площадки во дворах здесь можно увидеть что-то более интересное и новое .

Парк назван в честь Героя Советского Союза и уроженца Серпухова Олега Николаевича Степанова (1924-1943). 18-летний старший лейтенант на фронте воевал меньше месяца, погиб в Орловской области. Могила Героя находится на Соборной горе в Серпухове. В 1958 году в парке был установлен бюст Олега Степанова.

Парк Олега Степанова считается старейшим в городе, он был разбит еще в 1875 году. 13 февраля 1874 года серпуховская городская Дума постановила:

«Устройство общественного сада в г.Серпухове признать делом нужным и полезным. Местность для этого сада определить то, которое находится близ большого винного подвала, поручить городскому архитектору составить план разбивки местности предполагаемого сада и смету стоимости всех работ, а затем поручить Управе, о потребных на этот предмет расходах, довести до сведения Думы» .

Здесь появились пруд, павильоны и беседки. Сейчас в парке работают Серпуховский ЗАГС — Дворец торжеств «Центральный» и несколько ресторанов рядом ним.

На территории парка есть автогородок, кафе, тир, пункт проката, велодорожки. При желании можно найти, чем заняться или просто посидеть, прогуляться в тени. Центральный вход в парк со стороны улицы Чехова, напротив городского театра.

2.4. Парк «Питомник»

Парк «Питомник» часто называют парком аттракционов, это единственное в городе место, где можно покататься на аттракционах, в основном предназначенных для детей младшего возраста. Здесь же есть колесо обозрения высотой 30 метров. Колесо появилось в парке в 1983 году, в 1990-е годы было демонтировано и вновь появилось в «Питомнике» только в 2015 году.

Центральная аллея делит парк на две части, на ней находится небольшой фонтан и скамейки. В парке есть детские и спортивные площадки.

Возник Питомник еще до войны, в середине 30-х годов прошлого века. Тогда это была малозаселенная окраина Серпухова недалеко от железнодорожного вокзала. В то время Питомник был режимным объектом и строго охранялся. Как мы узнали из газеты Серпуховские вести , здесь высаживались саженцы для посадок вдоль железной дороги .

2.5. Комсомольский парк

Комсомольский парк находится в центре города и оснащен зонами отдыха для горожан. Имеет второе, народное, название, “Парк Динозавров”.

Комсомольский парк выглядит уже попроще, как уютная рощица с круглой площадкой в центральной части и расходящимися от неё лучами-аллеями.

Но и у него есть любопытная особенность: вдоль аллей установлены скульптуры динозавров и доисторических животных. Здесь можно увидеть фигуры аллозавра, бронтозавра, трицератопса, стегозавра, дейнониха, саблезубого тигра и мамонта. Нашлось место и для скульптуры неандертальца.

История парка

В 1963 году в Серпухове открылась 17-я школа. На территории перед школой серпуховские школьники решили создать парк. Комсомольцы 17-й школы стали сажать деревья. Парк создавался в течение нескольких лет. И название ему решили дать «Комсомольский».

В 2014 году в парке появились массивные фигуры динозавров, так парк получил свое второе название “Парк Динозавров”.

В конце 2017 года Комсомольский парк принял участие в Губернаторской программе «Светлый город» и парк был полностью освещен.

В парке теперь есть скейт площадка для экстремалов, стела “Я люблю Серпухов”, детско-развлекательная зона, лавочки для отдыха и удобная парковка. а центральный вход украшает кованая арка с названием «Комсомольский парк».

В 2023 году Комсомольскому парку в городском округе Серпухов исполняется 60 лет. В честь этой даты в нем установили новые арт-объекты.

На информационных кубках размещены фотографии и текст, которые рассказывают об истории комсомола и самого парка, а также о проходящих в нём мероприятиях.

3. Культурно-массовая работа парков города

В ходе работы мы узнали, что в настоящее время в парках города проводится большая культурно-просветительская работа: развлекательные программы к праздникам, анимационные программы для детей «Игры нашего двора», еженедельно занятия и мастер-классы, спортивные и оздоровительные мероприятия, фестивали.

4. Сравнительная характеристика парков Серпухова

Название парка	Тематика	Описание	Чем примечателен?
«Жемчужина»	Природа Активный отдых Спорт	Уютный парк для семейного отдыха, который отлично подходит для прогулок и посещения мероприятий	Для прогулок создана набережная Есть пруд с зоной отдыха и местом для купания
Принарский	Природа Активный отдых Спорт	Красивое место, которое понравится любителям активных развлечений. Место для детей и больших компаний.	Есть много досуговых зон Есть прокат лодок Для прогулок создана набережная Кафе Беседки для праздников
Парк им. Олега Степанова	Природа Активный отдых Спорт	Здесь можно увидеть персонажей из сказок и мультиков, поучаствовать в мастер-классах	Есть много досуговых зон Организована сцена, на которой проходят активности для детей и взрослых Есть пруд с лебедями Функционируют спортивные площадки разного вида Проводятся мастер-классы для посетителей Кафе Тир

			Пункт проката
Питомник	Природа Активный отдых Спорт	Прогулочная зона для размеренного отдыха	Открыты аттракционы Рядом есть бассейн и спортивный комплекс
Комсомольский	Природа Активный отдых Спорт Арт-объекты	Прогулочная зона для детей и взрослых, посещение которой позволит приобщиться к современному искусству	спортивные и игровые площадки арт-объекты- скульптуры динозавров

Выводы: данная таблица показала, что наибольшее количество возможностей предоставляет жителям города парк имени Олега Степанова.

В результате проведённой исследовательской работы установлено:

1. Парки – это территория, созданная для отдыха. Парки имеют большое эстетическое и культурное значение.

2. В Серпухове имеется пять больших парков отдыха. Все они пережили периоды расцвета, разрухи и возрождения.

3. В настоящее время парки играют большую роль в культурной жизни города.

4. Администрация города проводит большую работу по благоустройству парков.

5. Мы, жители города можем оказывать посильную помощь в благоустройстве парков.

Познакомившись с городскими парками, я полюбила их еще больше. Очень хочется, чтобы наши парки имели будущее.

Данный материал будет использован для проведения классных часов в средней и начальной школе.

Список использованных источников

1. Вершинина Людмила. Первый парк нашего города. // Серпуховские вести. - 2016. - 16 сентября.

2. В «Комсомольском» парке поселились динозавры. // Наш Серпухов. - №33. - 26 августа 2014.

3. В городе С. Под тенью теннисных аллей. // Миг. Южное Подмосковье. - 2012. - 10 февраля.

4. Комсомольский парк. Перезагрузка. // Серпуховские вести. - 2016. - 24 сентября. - с 12

5. Толстихина Лидия. Питомник: от режимного объекта до парка отдыха. // Серпуховские вести. - 2017. - 27 января. - с. 17

6. Чтоб повсюду зеленели липы, клены, сосны, ели... // Серпуховские вести. - 2015. - 19 августа.

7. Ялхороев, А. А. Роль организации активных досуговых процессов в современной парковой зоне / А. А. Ялхороев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 17 (76). — С. 632-633. — URL: <https://moluch.ru/archive/76/13084/> (дата обращения: 07.10.2023).

СУВОРОВЦЫ

Автор: Иминова М., обучающаяся 11 класса МОУ «Куриловская гимназия» г.о. Серпухов

Руководитель: Игнатова А.Р., учитель истории и обществознания

Аннотация

В этом году будет отмечаться 80-летие СВУ это, а также непосредственное обучение моего отца в Казанском СВУ сподвигло меня на написание проекта.

Annotation

This year will mark the 80th anniversary of the SVU; this, as well as my father's direct training at the Kazan SVU inspired me to write the project.

Ключевые слова: СВУ, история, обучение.

Keywords: SVU, history, education.

Актуальность

Суворовские училища имеют актуальность в современном обществе, так как они предоставляют высококачественное образование и воспитание для молодежи, которая хочет получить профессиональную подготовку в области военной науки и техники. Эти училища также способствуют развитию патриотизма и гражданской ответственности у своих воспитанников. Кроме того, выпускники суворовских училищ имеют высокий уровень дисциплины, организованности и лидерских качеств, что может быть полезно для их будущей карьеры в любой области.

Цели:

Цель работы состоит в том, чтобы проанализировать преимущества обучения в СВУ исходя из теоретических и практических аспектов. Развивать чувство патриотизма, любви и уважения к своей Родине.

Задачи:

- Изучить историю возникновения СВУ,
- Узнать порядок приема в СВУ,
- Узнать внутренний порядок СВУ,
- Узнать какие суворовцы участвовали в ВОВ,
- Познакомится с выдающимися суворовцами,
- Познакомится поподробнее с Казанским СВУ,
- Познакомится с обучением в СВУ от лица моего отца

Суворовское военное училище

Суворовские училища - средние военные учебные заведения, готовящие воспитанников к поступлению в высшие командные военные училища Сухопутных войск. Перед училищами ставилась задача подготовить мальчиков к военной службе в офицерском звании и дать им общее среднее образование. Специализированное военно-учебное заведение для молодёжи школьного возраста. Поступление в российские Суворовские военные училища исключительно для лиц мужского пола. Суворовское военное училище даёт среднее школьное образование и одновременно готовит своих воспитанников к поступлению в высшие военные училища Вооружённых Сил. Учащиеся в Суворовском военном училище и их выпускники называются суворовцами.

История возникновения суворовских училищ

Суворовские военные училища в Советском Союзе были созданы в год коренного перелома в Великой Отечественной войне и всей второй мировой войны в целом. Решение о

их создании было принято советским правительством в тот месяц, когда в августе 1943 г. в небе над Москвой прогремел первый победный салют в честь завершения разгрома немецко-фашистских войск на Курской дуге.

21 августа 1943 года руководством страны было принято Постановление "О неотложных мерах по восстановлению хозяйства в районах, освобожденных от немецкой оккупации", в котором, в частности, говорилось: "Для устройства, обучения и воспитания детей воинов Красной Армии, партизан Отечественной войны, а также детей советских и партийных работников, рабочих и колхозников, Погибших от рук немецких оккупантов, организовать... девять суворовских военных училищ, типа старых кадетских корпусов, по 500 человек в каждом, всего 4500 человек со сроком обучения 7 лет, с закрытым пансионом для воспитанников..."

В целях полного укомплектования одновременно всех суворовских военных училищ в 1943 г., в виде исключения, произвести прием четырех возрастов - от 10 до 13 лет включительно.

Внутренний порядок

Внутренний порядок в училищах поддерживался на основании «Правил внутреннего распорядка и поведения воспитанников Суворовского военного училища». В отличие от средней школы в учебные планы СВУ были включены геология, психология, военная, строевая и физическая подготовка. На изучение иностранного языка отводилось больше времени, чем в школе. После каждого учебного года проводились лагерные сборы.

С 1950 года в СВУ стали принимать ребят в возрасте 10 лет, окончивших 3 класса обычной школы. Тем самым были упразднены przygotowательные классы.

Эксперимент с суворовскими офицерскими училищами оказался неудачным. Практика показала нецелесообразность сочетания в одних стенах двух учебных заведений, поэтому в 1958 г. все суворовские офицерские училища были реорганизованы в суворовские военные училища.

На сегодняшний день в ведении Министерства Обороны РФ находится 7 СВУ: Екатеринбургское, Казанское, Московское, Санкт-Петербургское, Тверское, Ульяновское и Уссурийское.

А эксперименты с суворовскими училищами продолжаются. В 1992 году начался переход с двухлетнего обучения на трехлетнее, сегодня этот переход уже завершен.

Суворовцы и Великая Отечественная война

В ноябре 1943 года в училища стали прибывать их первые воспитанники. Среди ребят первого набора было много сирот, были и непосредственные участники боев, некоторые из которых имели правительственные награды.

Выдающиеся суворовцы

За 80-летнюю историю суворовские училища выпустили свыше 160 тыс. воспитанников. В число выпускников СВУ входят: начальник Генштаба ВС РФ — первый замминистра обороны РФ Валерий Герасимов, глава Роскосмоса Юрий Борисов, бывший глава МИД РФ и Совета безопасности РФ Игорь Иванов, бывший замминистра обороны РФ и экс-губернатор Московской области, Герой Советского Союза Борис Громов, председатель ДОСААФ Александр Колмаков, академики РАН Анатолий Витушкин и Владимир Кадышевский, летчики-космонавты, Герои Советского Союза Владимир Джанибеков, Юрий Глазков, российский космонавт, Герой РФ Роман Романенко, народные артисты России Герард Васильев и Александр Пашутин, режиссеры и сценаристы Борис Дуров и Геннадий Шпаликов, музыкант Стас Намин, олимпийские чемпионы — тяжелоатлет Юрий Власов и боксер Валерий Попенченко и др.

Казанское СВУ

Казанское суворовское военное училище (КзСВУ) — военное образовательное учреждение, расположенное в городе Казань. Подчинено Главнокомандующему Сухопутными войсками Российской Федерации.

Суворовское училище и мой отец

Мой отец родился и вырос в Душанбе со своей мамой и братом. Чтобы как-то реализовать себя в жизни папе надо было уехать из Средней Азии, и моя бабушка предложила ему стать военным. В то время после Суворовского училища на военное дело брали без дополнительных экзаменов. Поэтому было принято решение поступать в Суворовское училище. По совету одной из знакомых было выбрано Казанское СВУ. В конце весны отец проходил медосмотр в военкомате, а в июле приехал сдавать вступительные экзамены в Казань. Поступающим надо было сдать экзамен по русскому языку, математике и английскому языку. А также по физической культуре: бег, плавание и подтягивание. После сдачи экзаменов все поступающие до оглашения результатов проживали в полатках на поле. По оглашению поступивших среди которых был мой отец будущих суворовцев перевели в казарму, непоступившие отправились домой. Папа обучался в Казанском СВУ с 1990 по 1992 года. Летом до начала обучения школьной программы суворовцы изучали программу в области военной специальности, а также у них была проведена присяга по которой были выданы погоны. С наступлением осени началось полное шестидневное обучение суворовцев. Рано утром у них была зарядка с бегом на дистанцию 3 км, когда была зима было катание на лыжах. Затем был завтрак, после которого воспитанники отправлялись на школьные уроки с перерывом на обед. Далее суворовцы отправлялись на полдник, после которого были профильные занятия. Позже они отправлялись на ужин, а затем было время до отбоя для выполнения домашнего задания. Учились суворовцы по четвертям и на время каникул была возможность поехать домой, если не было долгов или проблем с поведением. По окончании 1 года обучения в июне месяца они отправлялись в полевые лагеря с профильными занятиями среди которых было стрельба с разных видов оружия, их строение и много другого. В период с июля по август у суворовцев были летние каникулы. А с сентября снова обучение.

Вывод

Таким образом, проект о Суворовских училищах показал, что они являются уникальными образовательными учреждениями, которые готовят высококвалифицированных специалистов для различных сфер деятельности. Однако, существует проблема недостаточной доступности для всех желающих, что требует дополнительных усилий со стороны государства и общества для решения этой проблемы.

Заключение

Основная цель Суворовских училищ - подготовка молодых людей к службе в Вооруженных Силах Российской Федерации. Училища ставят перед собой задачу формирования у учащихся высоких моральных и этических качеств, развития физических и интеллектуальных способностей, а также приобретения знаний и навыков, необходимых для успешной службы в армии. Кроме того, Суворовские училища имеют целью сохранение и продвижение традиций российской армии и воспитание патриотизма у молодежи.

В итоге, проект о Суворовских училищах позволил более глубоко изучить историю и особенности этого образовательного учреждения. Были рассмотрены основные этапы развития Суворовских училищ, их структура и особенности обучения. Также были рассмотрены достижения выпускников Суворовских училищ в различных областях жизни. В целом, проект позволил более глубоко понять значение Суворовских училищ в истории России и их вклад в развитие образования и воспитания молодежи.

Список использованных источников

1. Белов А. «Мы из Казанского суворовского». - Казань, 2004, 202с.
2. Жариков А. «Сказание о суворовцах». - М.: Детская литература, 1985, 127 с. ил.

3. Катаев В.П. «Сын полка». - М.: Детская литература, 1973.
4. Рошин Б.А. «Юность в алых погонах». – М.: Либерия, 2001.
5. Изюмский Б. В. Алые погоны : роман. -Москва : Молодая гвардия, 1975. –703 с. : ил.

ПОЧЕМУ ЛЮДИ СОВЕРШАЮТ ПОДВИГИ?

Автор: Шлейнинг М. В., ученик 11 класса МОУ «Куриловской гимназии» г.о. Серпухов **Московской области**

Научный руководитель: Игнатова А. Р., учитель истории и обществознания

Аннотация

В данной статье рассматривается такой вопрос: «Почему люди совершают подвиги?» Я расскажу что такое героический поступок, кого можно назвать героем, что такое подвиг и почему его совершают. Также рассмотрим примеры подвигов наших соотечественников в разное время.

Annotation

This article discusses the following question: "Why do people perform feats?" I will tell you what a heroic act is, who can be called a hero, what a feat is and why it is performed. We will also consider examples of the exploits of our compatriots at different times.

Ключевые слова: подвиг, герои, поступок, подвижничество, Родина, патриотизм.

Key words: feat, heroes, deed, asceticism, Motherland, patriotism.

Проблема исследования : Далеко не каждый способен совершить подвиг, поскольку это противоречит инстинкту самосохранения. Самой природой это заложено, чтобы в минуты опасности человек делал все возможное для собственной безопасности

Актуальность: Наше время - время больших экономических и политических перемен. Но это не значит, что у человека сейчас на первом месте должны стоять только деловитость и предприимчивость. Значимость нравственных качеств ещё больше возросла. Добро и честность, открытость и патриотизм – без них мир погибнет. Есть ли герои сейчас? Кого считают героями? «А я смогу так поступить?» – мы спрашиваем себя об этом, узнавая, что кто-то спас слабого, рисковал своей жизнью, выстоял, победил... Что сегодня для нас героизм, мужество, отвага? Героям всегда подражали, в них играли дети. Космонавты: Гагарины и Терешковы были самыми популярными ролями в дворовых играх. А что сейчас? Дети играют и с гордостью сообщают: «Я- бэтмэн!». Супермены и супергерои глядят с обложек журналов. Но ведь это всё ненастоящее. Но ведь это лишь иллюзии. В своей работе я постараюсь ответить на вопрос «Почему люди совершают подвиги?», «Есть ли в нашей жизни место подвигу?».

Цель исследования: изучить понятие «подвиг» на примере наших соотечественников. А также выяснить, что заставляет обычного человека идти на отважные поступки.

Гипотеза: подвиг – это поступок ради себя. Человек совершает подвиг, чтобы стать знаменитыми.

Задачи исследования:

- 1.Познакомиться с определением подвиг.
- 2.Выяснить, почему люди совершают подвиг.
- 3.Изучить подвиги людей в Афганистане, Чечне, Сирии, Украине.

Подвиг — Доблестный, героический поступок, важное по своему значению действие, совершённое в трудных условиях.; форма выражения подвижничества.

Подвиг - действие, результатом которого является большая социально-экономическая или военная польза, осуществленное чаще всего с риском для жизни подвижника, совершенное достаточно быстро но с большими усилиями. По критерию "стоимость/эффективность" результат подвига очень велик.

Следует отличать подвиг от необдуманных и глупых поступков, например, если молодой человек бросается с моста или перебегает перед идущим поездом на спор с "друзьями", то здесь нет положительного социального эффекта. Это риск, который никому не нужен. Это не подвиг. Также следует отличать многолетний или напряженный пусть и добросовестный труд от подвига. Подвиг совершается быстро. Это не многолетний труд. Это не длительный напряженный и неэффективный труд. В некоторых случаях подвижник жертвует своей жизнью для того, чтобы спасти других, а то и многих. В этом значение социальной эффективности. В сложных человеко-машинных системах, например, в авиации, подвиг в случае нештатных ситуаций основан на знании техники и ситуации.

Основной лозунг подвига: "Действовать не напряженно или опасно, а действовать эффективно".

Героический поступок – это наивысшее проявление мужества, решительности и бескорыстной любви к ближним. Далеко не каждый человек способен совершить подвиг, поскольку это противоречит инстинкту самосохранения. Самой природой заложено, чтобы в минуты опасности человек делал все возможное для собственной безопасности. И только люди с прекрасно развитыми моральными качествами способны позабыть о себе, собственной жизни, чтобы спасти других людей. Это не четко спланированный заранее план, а моментальное решение, которое возникает в момент наивысшего душевного подъема. Героический поступок – это добровольное действие, являющееся следствием доброты, чести и совести человека.

Героический поступок - мы имеем в виду кого-то спасает. Одному или нескольким или многим спасает жизнь, при этом жертвуя свою жизнь или здоровье. Поскольку люди не думают о героизме, а идут и совершают, как тут правильно уже замечено, то что-то заставляет их это делать.

И тут есть три причины. Первая - высокие морально-нравственные качества героя, даже если он их в себе даже не подозревал. Второе - это инстинкт. Выживание общества, важнее выживания отдельных особей, поэтому отдельные особи жертвуют собой ради выживания всего общества. Такое явление бывает и в животном мире. Ну и третье - это защита не всего абстрактного общества, а защита женщин, детей, слабых. Это тоже инстинкт. И мужчины и женщины без оглядки кидаются спасать чужого ребенка. В эти минуты они защищают не тела детей, а все будущее своего сообщества.

Подвиги моих соотечественников: Великая Отечественная война

Александр Матросов (1924-1943)

Стрелок-автоматчик 2-го отдельного батальона 91-й отдельной Сибирской добровольческой бригады имени Сталина. Саша Матросов родителей не знал. Он воспитывался в детском доме и трудовой колонии. Когда началась война, ему не было и 20. Матросова призвали в армию в сентябре 1942-го и отправили в пехотное училище, а затем на фронт. В феврале 1943 года его батальон атаковал опорный пункт фашистов, но угодил в ловушку, попав под плотный огонь, отрезавший путь к окопам. Стреляли из трех дзотов. Два вскоре замолчали, однако третий продолжал расстреливать красноармейцев, залегших в снегу. Видя, что единственный шанс выйти из-под огня, это подавить огонь соперника,

Матросов с однополчанином дополз до дзота и бросил в его сторону два гранаты. Пулемет замолчал. Красноармейцы пошли в атаку, но смертельное оружие застрекотало опять. Напарника Александра убило, и Матросов остался перед дзотом один. Нужно было что-то делать. На принятие решения у него не было и нескольких секунд. Не желая подводить боевых товарищей, Александр своим телом закрыл амбразуру дзота. Атака увенчалась успехом. А Матросов посмертно получил звание Героя Советского Союза.

Афганистан

Дедушка моего одноклассника:

ПЕТРУНЯ Виктор Иванович Прапорщик, начальник службы артснабжения летной части, родился 18 апреля 1957 г. в с. Терехово Таловского р-на, русский. Окончил местную 8-летнюю и Таловскую среднюю школы. Профессию электрика получил в Лискинском СПТУ № 6, работал по распределению в Ташкенте. В Вооруженные силы СССР призван Ленинским РВК г. Ташкента 22 октября 1975 г. Срочную службу проходил в Подмосковье, затем в Польше. В Республике Афганистан - с 12 мая 1986 г. Служил в в/ч пп 21076 (г. Газни). Погиб 14 января 1987 г. Вертолет был сбит ракетой во время перелета из Газни в Джелалабад, в район н. п. Суробай. Так получилось в жизни Виктора, что перед Афганом он с женой расстался. Развод оформить не успели. Бывшей жене и сыну, который только пошел в первый класс, прислал всего одно письмо: “Здравствуйте, Женечка и Ольга. Вот решил написать вам пару строк, много еще не могу, рана дает о себе знать. Ранение мое не очень уж так и серьезное, но прихватило. Хочу узнать, как вы там живете, как Женик? Просто когда лежишь под пулями и они свистят над головой, и рвутся снаряды, горят “вертушки”, то вспоминаешь все свое прожитое время. Знаешь, Оля, если что случится, меня привезут в училище, как тех двоих, которые погибли 30 ноября, то уж будь так добра, перешли или переадресуй домой меня. Я знаю, тебе я не нужен, у тебя есть муж и ты с ним живешь хорошо, но все равно, если что, отправь меня, как положено. Ну вот, наверное, и все. До свидания. С Новым годом вас. 26.12.86”.

А вот письмо, которое он написал родителям 14 января, за несколько часов до вылета на последнее боевое задание. “Здравствуйте, дорогие мама и папа! С огромным приветом и массой самых наилучших пожеланий к вам Виктор. Письмо ваше и календарик получил, спасибо большое. Узнал о вашей жизни и хлопотах по хозяйству. У меня все хорошо. Служба проходит нормально, здоровье отличное, жду отпуска. Погода у нас неплохая. Вообще в этом году зима хорошая. Снега еще нет, один раз выпал, сразу же растаял и так больше не было. Температура плюсовая или где-то около нуля, но ночью прохладно из-за ветра. Получил письмо и от Оли, Коли и Шуры, теперь вот сижу, пишу ответы. До свидания. Целую, ваш сын Виктор.” Награжден орденом Красной Звезды (посмертно), медалью “Воину-интернационалисту от благодарного афганского народа”. Похоронен в родном селе.

Чечня:

Евгений Родионов (Рядовой)

Попал в Чечню уже в середине января 1996 года, где успел прослужить всего месяц и попал в пленен вместе с другими рядовыми бойцами своего погранотряда. Солдат прославился тем, что не изменил свою православную веру даже под пытками – в плену он провел 100 дней. Об этом нам известно от одного из плененных боевиков Руслана Хайхороева. За свою веру наш солдат был казнен. Место его захоронения смогла отыскать его мать, заплатив за эту информацию боевикам. Оpoznан был по тому самому нательному кресту, который отказался снимать. Героя России он так и не получил, но был посмертно награжден Орденом мужества. Несмотря на это, для многих он стал символом моральных принципов и настоящим героем.

Сирия:

Александр Прохоренко

17 марта 2016 года. Старший лейтенант Александр Прохоренко, неделю в одиночку корректировавший огонь российской авиации в самом тылу противника в районе Пальмиры, попал в окружение террористов. Боевики засекли его укрытие и постарались взять военного в плен. Но тот принял неравноценный бой и в момент, когда боеприпасы уже были на исходе, попросил командование нанести авиаудар по своим координатам

Восхищенные поступком Александра Прохоренко западные СМИ назвали его «Русским Рэмбо». Однако для некоторых россиян параллель с голливудским персонажем показалась оскорбительной. Для них он – Герой России, который отдал свою жизнь, служа Родине.

Однако как бы ни называли старшего лейтенанта, его слова «вызываю огонь на себя» стали символом самоотверженности не только в нашей стране, но и во всём мире.

СВО на Украине:

Выпускники моей школы:

Аслам Файзиев

«10 сентября 2022 года в бою на территории бывшей УССР, в Харьковской области героически погиб наш земляк Аслам Файзиев. Он был рядовым танкистом, ранее обучался в военной академии. Аслам отправился на фронт добровольцем в июне. Во время нападения противника Аслам ринулся спасать сослуживцев. Ему было всего 24 года. Мы чтим, помним и гордимся вашим сыном! Награда наша своего героя, низкий поклон вам! Я склоняю голову перед вами, вечная память Герою!», — сказал Анатолий Суярко, глава Администрации Жуковского района Калужской области, на церемонии вручения высокой награды солдата его родителям (Аслам Файзиев посмертно награжден Орденом Мужества).

Сергей Нарыжный

Медицинский специалист Сергей Нарыжный, добровольно отправившийся в зону СВО, рассказал, за что был удостоен Ордена Мужества. В зоне спецоперации он оказывал помощь бойцам в медицинском пункте и принимал участие в эвакуации раненых с передовых позиций. Во время одного из дежурств Сергей получил информацию, что несколько бойцов подорвались на минах. Офицер вместе с санитаром и сапером решили идти по минному полю, чтобы спасти товарищей. Но на обратном пути, неся на себе раненого, Сергей сам подорвался на mine.

Раненого медика долго не могли вынести с минного поля. «Я пролежал часа полтора-два, а может и больше, один в ожидании, когда закончится обстрел. Прямо надо мной висела «птица», и я фактически лежал и думал отбиваться каской», — рассказывает Сергей Нарыжный.

Сейчас офицер проходит лечение в военном госпитале. В зоне спецоперации старший лейтенант спас сотни жизней. За свою работу он получил Орден Мужества.

Заключение.

В ходе работы были даны определения понятиям «герой» и «героизм» приведены яркие примеры проявления героизма.

В результате опроса, было выявлено: 90% респондентов считают, что и в наше время есть герои.

Наша гипотеза не подтвердилась. Большинство моих сверстников считают героями вполне реальных людей. В заключении я бы хотел ответить на вопрос, который поставлен в названии моего проекта, а именно: «Почему люди совершают подвиги?» Причина скорее всего в том, что человек по своей природе социален. Постоянно живя в группе, мы вынуждены помогать окружающим, ожидая, что наше участие не останется без ответа. То есть помощь другим становится нашей привычкой. А в экстренной ситуации человек

может действовать рефлекторно, спасает чью-либо жизнь, рискуя собственной. Это в человеке есть предрасположенность к героическому поведению. и есть бессознательный героизм.

Я считаю, что в жизни человека всегда есть место подвигу. Но с другой стороны, по оценкам американских экспертов, около 90 процентов военнослужащих испытывают в бою страх в явной форме, часто сугубо физиологической: тошнота, рвота и т.д. А в исследованиях российских, американских, немецких и французских специалистов показано, что, по сути, воюют максимум 25 процентов солдат: ведут прицельный огонь, сознательно перемещаются на поле боя и т. п. Остальные активны лишь находясь на виду у командира. Если его нет, они прячутся в безопасное место, имитируют выход из строя техники, психическую или физическую травму, "сопровождают" в тыл раненых сослуживцев.

Конечно, все армии мира хотели бы иметь идеальных солдат, но человек очень непредсказуем. Поэтому сегодня перед учеными ставится задача создать абсолютного героя, всегда готового на любой подвиг. Это солдат-робот. А ордена и медали за его подвиги будут в штабах получать операторы, которые нажимают на курки и гашетки оружия. В такой войне место для подвига найдется любому.

Вывод. Возможность для подвига существует в жизни каждого человека. Но героические поступки не совершают случайно. К ним идут через поступки на первый взгляд незначительные, через ту самую повседневность, которая временами становится самым трудным испытанием.

Фильмы и рассказы про героев

Фильмы	Рассказы
В бой идут одни «старики»	БОРИС ВАСИЛЬЕВ «А ЗОРИ ЗДЕСЬ ТИХИЕ»
А зори здесь тихие	ЮЛИАН СЕМЕНОВ «17 МГНОВЕНИЙ ВЕСНЫ»
Они сражались за Родину	АЛЕКСАНДР ТВАРДОВСКИЙ «ВАСИЛИЙ ТЕРКИН»
Судьба человека	ЮРИЙ БОНДАРЕВ «ГОРЯЧИЙ СНЕГ»
Баллада о солдате	БОРИС ВАСИЛЬЕВ «В СПИСКАХ НЕ ЗНАЧИТСЯ»
Офицеры	БОРИС ПОЛЕВОЙ «ПОВЕСТЬ О НАСТОЯЩЕМ ЧЕЛОВЕКЕ»
Живые и мертвые	МИХАИЛ ШОЛОХОВ «СУДЬБА ЧЕЛОВЕКА»

Список использованных источников

1. Бондарев, Ю. В. Горячий снег; Батальоны просят огня: роман, повесть / Ю. В. Бондарев. – Москва: Вече, 2004. – 544 с.
2. Васильев, Б. Л. В списках не значился: роман / Б. Л. Васильев; худож. Л. Дурасов. – Москва: Детская литература, 1986. – 223 с.: ил.
3. О подвигах, о доблести, о славе.– Москва: Детская литература, 1981.– 318 с.
4. Полевой, Б. Н. Повесть о настоящем человеке / Б. Н. Полевой. – Москва: Дружба народов, 2001. – 304 с.
5. Присягаем победой / сост. А. М. Абрамов, В. М. Акаткин.– Москва: Детская литература, 1982 .– 143 с.

6. Рябов В.С. Великий подвиг. Популярный очерк о Великой Отечественной войне. - М.: Военное издательство, 1975 г.
7. Фадеев А. А. Молодая гвардия / А. А. Фадеев ; ил. О. Г. Верейский. – Москва: Правда, 1985. – 688с.
8. 100 подвигов обычных людей. Том 2. – АНО Подвиги, 2021.
9. <https://героиподмосковья.рф>

ЛИСТАЯ ПАМЯТИ СТРАНИЦЫ

Автор: Гайшун Дарья Сергеевна, 9«в» класс, МБОУ СОШ №1, г.о. Серпухов,
Руководитель: Бакуткина Г.В., учитель истории, руководитель школьного краеведческого музея

Аннотация

В работе представлен материал 4 разделов историко-краеведческого музея: документы, отчеты пионерских и комсомольских отрядов, вещественные памятники - предметы быта, артефакты времен ВОВ, награды Ветеранов ВОВ и удостоверения к ним, письменные источники, археологические находки и фотографии, которые используются учащимися при выполнении своих исследований. Работа души и сердца, неутомимая энергия, материальная и практическая помощь учащихся, учителей, родителей, бывших выпускников школы, благодатных серпуховичей дала положительные результаты. Основной фонд музея пополняется систематически по мере поступления новыми экспонатами. У школы есть не только героическое прошлое, но замечательное настоящее. Музей – одна из визитных карточек МБОУ СОШ №1 Московской области.

Annotation

The work presents material from 4 sections of the local history museum: documents, reports of pioneer and Komsomol detachments, material monuments - household items, artifacts from the Second World War, awards of World War II Veterans and certificates for them, written sources, archaeological finds and photographs that are used by students when performing a lot of research. The work of the soul and heart, tireless energy, material and practical assistance from students, teachers, parents, former school graduates, and gracious Serpukhovich residents gave positive results. The main fund of the museum is replenished systematically as new exhibits become available. The school has not only a heroic past, but a wonderful present. The museum is one of the visiting cards of MBOU Secondary School No. 1 of the Moscow Region.

Ключевые слова: экспозиция, история школы, учителя, ученики.

Keywords: exposition, school history, teachers, students.

*Первая цифра в школе один
Скромно расскажет немало былин:
Первый директор...Первый звонок...
Первый открытый урок!
Первый выпуск и ученик,
Первый учитель и первый дневник,
Первая цифра, как материк...
В жизни будь первым всегда, выпускник!*

Так написала про свою школу №28 выпускница Тихонова Мария.

1 сентября 1938 года на улице Советской, бывшей почти городской окраиной, окруженной частными домиками и огородами, открылась свои двери новая четырехэтажная средняя школа №28 под руководством директора Панфилова Сергея Семеновича

Первый школьный бал выпускников состоялся 14 июня 1941 года, из стен школы вышли в жизнь первые выпускники, но их ждала война. Сергей Семенович собрал все три выпускных класса и ушел вместе с выпускниками в ополчение. На фронт ушли и учителя - Александр Сергеевич Трещалов, Протаков Александр Иванович, многие из них не вернулись. Вчерашние мальчишки и девчонки стали воинами, сестрами милосердия, ополченцами. Двенадцать из них ушли навсегда. В память о них после войны по инициативе выпускников нашей школы установлена мемориальная доска.

Во время войны школа была перепрофилирована в госпиталь с 6 июня 1941 года по январь 1943. Бывшие ее ученики пришли работать в госпиталь, который расположился в здании школы №28 – 3 отделения, рассчитанные на 500 коек

После дислоцирования госпиталей в сравнительно короткое время здание школы было отремонтировано. Школа приняла своих учеников, в 1944-1945 гг. ребята активно участвовали в выставке детского творчества, в школьной художественной самодеятельности, в озеленении школьного участка, занимались опытнической работой в теплице.

Одной из тех, кто стоял у истоков основания школы, восстанавливал её, была «Отличник народного просвещения», завуч школы, Нина Петровна Прокина. В 1946 году с фронта вернулся Сергей Семёнович с многочисленными ранениями. Боевой путь его пролегал от Серпухова до Варшавы. Он вновь возглавил школу. Школа долгое время работала в три смены, классы были постоянно переполнены. Учебников было мало, они выдавались по одному на 3 или 4 ученика. Дети должны были разделить время для работы с учебниками.

В классе было по 40 и более человек, дети не отбирались по возрасту, могли быть как семилетние, так и одиннадцатилетние и уже в подростковом возрасте ребята. Школьной формы для детей после войны не было, не было и обуви у многих ребят, приходилось ходить босыми. К дисциплине относились очень строго.

Коллектив школы никогда не забывал своих возвратившихся с войны выпускников 1941 года. На классных часах ребята слушали их воспоминания военных событий. Один из таких выпускников был Леонов Валентин Иванович - родился в городе Серпухове в семье рабочих. Окончил школу №28 с золотой медалью в 1941 году. Свой героический путь начал в качестве рабочего механического цеха. С сентября 1941 года по 14 января 1942 года участвовал в обороне Москвы. В 2001 году была издана его книга «Герой земли Серпуховской».

В 1951 году в школе ввели совместное обучение.

В 1952 году весь третий этаж занимали 3/6, исключительно мальчишеских классов, по 42 человека в каждом. В 1954 году Сергей Семенович по состоянию здоровья покинул пост директора, он проработал в школе шестнадцать лет

Директором школы в 1954 году стала Нина Давыдовна Рабинович. Она родилась в 1911 году в Днепропетровске. Переехала в город Серпухов вместе с мужем, который до Великой Отечественной войны преподавал здесь же. О 60-х гг. в школьном музее сохранились работы ребят: «История нашего стадиона «Труд»; рапорт-отчет «Комсомольская организация школы №1 к 50-летию Советской власти»; «Двухлетка комсомольских дел», «Лучший пионерский отряд»; и другие

С 1957 года в школе начал работать клуб интернациональной дружбы, который возглавляла завуч школы Ходасевич З.Н. В январе 1964 года незабываемым остался пионерский сбор, посвященный памяти пребывания в г.Серпухове в 20-е годы американского журналиста Джона Рида. В мае 1964 года наша школа встречала делегацию из Финляндии.

Чувство гордости переполняло сердца всего коллектива школы, когда пионерская организация в 1965 году заняла 1 место и была приглашена на Московскую торжественную

областную линейку пионеров, посвященную итогам первого года смотра «Сияйте, Ленинские звезды», прошедшую 5 июня 1965 года на Красной площади.

В 1969 году на заслуженный отдых ушла из школы Нина Давыдовна Рабинович. Ей на смену в 1969 году пришел Павлычев Михаил Михайлович, фронтовик, человек, который стал руководить школой уже со своим устойчивым взглядом на жизнь, высокими нравственными требованиями к учащимся, себе, своему коллективу. Михаил Михайлович родился в Хабаровском крае в 1920 году. Благодаря ему в семидесятые годы у школы появляется пристройка, а значит, спортивный и актовый залы, которых так не хватало ребятам, потому что физкультурой приходилось заниматься в раздевалке. Незабываемыми остаются в те первые дискотеки под музыку школьного ВИА, пионерские сборы, комсомольские собрания, конференции; участие в военно-спортивной игре «Зарница», военно-полевые сборы на базе Серпуховского военного училища ракетных войск стратегического назначения; встречи с ветеранами Великой Отечественной войны, Это участие в операциях «Пионерские рельсы – БАМу» по сбору металлолома и макулатуры «Миллион – Родине»; это трудовые десанты по уборке урожая картофеля на полях Серпуховского района; это переписка и встречи с друзьями из городов-побратимов Форсе и Побении (Франция); это фестивали дружбы народов республик СССР.

И чтобы не делали преподаватели и ученики школы, рядом всегда был Павлычев Михаил Михайлович, для которого школа №1 стала вторым домом. Школа №1 стала первой во всех новых начинаниях.

В 1978 году директорскую эстафету принимает учитель математики Ефимова Наталья Степановна. Родилась в 1938 году, ее малая родина Хабаровский край, село с очень поэтическим названием Лермонтовка. В 1961 году ее пригласили в среднюю школу №1, где, как один день, пролетела вся трудовая жизнь.

Наталья Степановна с улыбкой признается « Без преувеличения скажу, что в своей любимой школе я буквально живу, готова приходить рано утром и уходить затемно. А когда в 1978 году мне предложили стать директором, я согласилась»

На ее долю выпали два капитальных ремонта здания школы. Она гордится тем, что в свое время при шефской помощи завода «Металлист» ей удалось обустроить в школе настоящие мастерские, оснащенные современным токарным, фрезерным и слесарным оборудованием. В них на уроках труда мальчишки с интересом осваивали азы рабочих профессий.

Здесь она начинала свою «перестройку», создавая Совет школы и налаживая самоуправление Учебный процесс был в руках мудрых завучей Холкович З.Н., Лебедевой В.П., Борисовой Т.Д., Юрасовой А.Г.

Незабываемы традиционные туристические слеты, пионерские сборы, трудовые десанты на совхозных полях, учебные линейки. 20 лет непрерывно работал лагерь труда и отдыха «Романтика» на базе совхоза «Туровский» Важным событием стала победа в соревновании пионерских дружин. Тогда впервые в городе на крыше здания школы №1 была установлена огромная красная пятиконечная звезда.

Среди выпускников Ефимовой Н.С. 1981 года - председатель Совета депутатов города Горбунов Роман Владимирович, Горшков Виктор Владимирович.

В 1990 году школу №1 г. Серпухова возглавила Константинова Ирина Мечеславовна. Бывшая выпускница школы №1, ее называли «клавишницей» школьного вокально-инструментального ансамбля. Она азартно репетировала и от души музицировала на вечерах, но на семейном совете приняла решение стать математиком и после окончания школы пойти по стопам своей мамы – учителя математики школы №9 Марии Лукьяновны Сухоручкиной. В 1980 году дипломированным специалистом переступила порог школы №1. В 34 года – директор школы, свыше 20 лет – мудрая кадетская мама.

В 1994 году под руководством Константиновой И.М. был принят совместный проект школы №1 и Серпуховского Военного Института Ракетных войск стратегического назначения, подписан договор о сотрудничестве в создании профильного кадетского класса, то есть и создании единого образовательного пространства школа-вуз.

Ее стараниями создана система непрерывного образования, активно развивается научное общество «Эврика», олимпиадное движение, научно-практические конференции самого высокого уровня. Школа №1 входит в число школ города, области инновационного развития, за что была награждена Почетной грамотой Министерства образования и науки РФ.

До 2004 года набор в профильные кадетские классы проводился для учащихся 10-х классов. С 2004 года прошел первый набор предпрофильного девятого класса, а с 2005 года – предпрофильного восьмого кадетского класса.

В 2006 году к зданию школы выполнены пристройки спортивного зала (с душевыми и туалетами) и актового зала, оборудованного современной техникой, столовой на 170 мест с буфетом, профильного кадетского и компьютерного классов. Проведен ремонт фасада и внутренних помещений школы.

В 2007 году школа стала победителем Приоритетного национального проекта «Образование».

При музее под руководством учителя истории Бакуткиной Г. В. работает научное общество, члены которого пишут свои поисково-исследовательские работы на выбранные ими самими темы. В школе есть большое количество всевозможных кружков и секций, позволяющих детям развивать свои природные таланты и получать в игровой форме новые навыки, а еще в школе работает шикарный бассейн, в котором любой школьник может научиться плавать и получить настоящее удовольствие от водных процедур.

в ноябре 2011 г школа стала победителем V Всероссийского конкурса воспитательных систем общеобразовательных учреждений.

Отрадно, что за прошедшие 85 лет школа изменила свой внешний вид, нумерацию, но остаются неизменными заложенные педагогами традиции. Не одно поколение серпуховичей с особым теплом вспоминают свою школу, своих учителей и приводят детей, внуков.

85 лет как мгновение
В жизни школы родной,
И всегда будем с нею мы,
Нам не нужно другой!

Список использованных источников

1 Записи из собранного материала о медиках, работавших в госпитале МОУ СОШ №1 (28), находящиеся в музее школы.

2. Газета «Коммунист» 1980 года, В.Бржевский, профессор, доктор медицинских наук. Статья «Пример, достойный подражания».

3. Газета «Серпуховские вести» от 17.01.1997 года. Статья Ларисы Караевой «Времена не выбирают».

4. Газета «Октябрь» от 29 марта 1983 год. О. Афанасьев, В. Шкарбанов статья «Сорок лет спустя».

5. Ф.В. Разумовский «Художественное наследие Серпуховской земли». Москва.: Искусство. 1979-190с

6. Серпухов и окрестности. Руководитель проекта Г. Гусаров. Литературный редактор Л. Л. Журавская. Консультант – историк М. Пантелеева. Путеводитель подписан в печать 26.08.2014 г.

7. «Серпухов – мой город». Краеведению 8 класс. Рецензенты: Шилов В.В.. Мантуло, В.И.. Юрасова Л.В.

8. Сергей Николаев «Княжий крест». Исторический роман к 650 – летию со дня рождения князя Владимира Андреевича Серпуховского. Серпухов, «Самира» 2003 г.
9.Г.Ф. Гарин, С.С. Савоскул, В.В. Шилов «Серпухов». Московский рабочий. 1989 г.

СВЯЗЬ ВРЕМЕН И ПОКОЛЕНИЙ

Автор: Герман С. 9 «В» класс, МБОУ СОШ №1г.о. Серпухов

Научный руководитель: Ржанных О.С., учитель математики и информатики

Аннотация

В работе представлен материал 4 разделов историко-краеведческого музея: документы, отчеты пионерских и комсомольских отрядов, вещественные памятники - предметы быта, артефакты времен ВОВ, награды Ветеранов ВОВ и удостоверения к ним, письменные источники, археологические находки и фотографии, которые используются учащимися при выполнении своих исследований. На основе изученных материалов сделана видео экскурсия и написана радио передача.

Annotation

The work presents material from 4 sections of the local history museum: documents, reports of pioneer and Komsomol detachments, material monuments - household items, artifacts from the Second World War, awards of World War II Veterans and certificates for them, written sources, archaeological finds and photographs that are used by students when performing a lot of research. Based on the materials studied, a video tour was made and a radio program was written.

Ключевые слова: музей, школа №28(1), экспонаты, экспозиции, экскурсии.

Keywords: museum, school No. 28(1), exhibits, expositions, excursions.

Музей является хранилищем культурных ценностей, методическим, научно-исследовательским и научно-просветительским учреждением. В современной жизни необходимо помнить свою историю и распространять правдивую информацию, развивать чувство патриотизма и проведение экскурсий, написание исследовательских, творческих работ этому способствует. Музей планирует и осуществляет свою деятельность, предусмотренную Уставом школьного музея и школы, в соответствии с действующим законодательством РФ. Члены Совета осуществляют свое планирование на основе самостоятельно разработанных и утвержденных Учредителем годовых планов социально-культурного развития, массовой, научно-исследовательской, научно-просветительской работы, целевых и перспективных программ развития.

Цель исследования: исследовать историю развития школьного музея и его разделов

Задачи музея:

1. Собрать и проанализировать информацию по школьному историко-краеведческому музею №8980,
2. изучение архива историко-краеведческого школьного музея; изучение СМИ (газетных статей, документальных и литературных источников, мультимедийных изданий);
3. - создание виртуальной экскурсии, по истории развития школы № 28 (№1) с 1938г. по 1954 г.
4. Создание и проведение тематических радио передач про музей школы
5. Изучение всех разделов музея

Методы исследования:

- Изучение и анализ всех источников

- Беседы и интервью (преподавателями и выпускниками МБОУ СОШ №1, с краеведческим советом, военного института, ветеранами Труда и ВОВ)
- Анализ полученных данных
- краеведческие наблюдения;
- экскурсии

Актуальность исследования.

Школьный музей способствует развитию творческих способностей детей в процессе туристско-краеведческой и исследовательской деятельности обучающихся на базе своего родного школьного музея, уважительного отношения к духовному наследию, нравственным ценностям выпускников и членов преподавательского коллектива школы № 28 (№1) с 1938г. по 2023 г.

Практическая направленность. Результативность творческих работ учащихся, защита в конце года обучения проектов школьников, распространение опыта образовательного учреждения на городском, областном, Всероссийском уровне. Сборы интересных экспонатов, их представление, выставки в школьном музее. Создание электронной базы данных и презентаций, проведение экскурсий в школьном музее, классных часов, школьных радиопередач, внеурочных мероприятий, работа с архивом.

Сроки проведения исследования: с сентября 2021 года по сентябрь 2023 года

Визитная карточка школьного музея.

Всего в музее числится **181 экспонат**, среди которых **20** относится к военным событиям начала XX века, **38** к периоду ВОВ. Участие актива музея - одно из главных действий представления своих конечных результатов исторического краеведения, все записи оформляют, фотодокументируют: Инвентарная книга, Книга учета Вспомогательного фонда, Акты приема предметов на постоянное и временное хранение с их кратким описанием начаты 15.12.02г. Книга учета посещения комплексного краеведческого музея и Книга отзывов начаты 19.02.10 г., ведутся на должном уровне. Системность в работе с документами, проверка их учета Советом музея отмечены при паспортизации членами комиссии города и существенных замечаний до 2023 г. нет. Все экспозиции оформлены учащимися и преподавателями школы в разные годы. Оборудование музея: стенды, витрины изготовлены учителем технологии, шкафы, тумбы, столы из фонда школы.

Раздел «Никто не забыт, ничто не забыто».

В музее сохранен уникальный материал для современников и потомков. В процессе поисково-исследовательской работы собраны главные документы, представлены и проанализированы малоизвестные факты истории школы №28 (№1) с 1 сентября 1938г. Прошел школьный бал 14 июня 1941г., из стен школы вышли в жизнь первые **32** выпускника. Через неделю их ждала война, на защиту Родины ушли ученики старших классов с учителями во главе с директором С.С. Панфиловым. Многие получали свой жизненный опыт в партизанских отрядах, в ополчении, на фронте, **12** из них ушли навсегда. Предметность и наглядность экспозиции способствует представить стенд «Никто не забыт, ничто не забыто», изготовленный учителями и учащимися в послевоенное время. Весь представленный материал конкретизирует и углубляет знания, вносит вклад в его обновление. Помнить каждого и прошлое, помнить всегда – долг живых.

Раздел «Школа в годы ВОВ, Эвакогоспитали № 1875, № 1982, № 4047».

В **16 экспонатах** представлена работа врачей ЭГ. Заслуги **Залогов А.Г.** высоко оценены Президиумом Верховного Совета РСФСР, Указом от 21.09.1948г. ему присвоено звание Заслуженного врача РСФСР. Серпуховской горисполком увековечил его память, переименовав улицу Печатников в улицу Залогов.

Врач **Тер-Акопянц Сергей Яковлевич** состоял на действительной военной службе в ЭГ № 1875, отдавал свои знания и умения восстановлению здоровья раненых защитников

Отечества. Родина высоко оценила его заслуги в области народного здравоохранения, Президиум Верховного Совета РСФСР Указом от 6.03.1945г. присвоил звание Заслуженного врача РСФСР.

Всех поименно помнят воины, защищавшие Серпухов в битве за Москву, кто в военное время оказывал им первую медицинскую помощь. Врачам приходилось работать без отдыха по несколько суток подряд. Война не отменяла радость высоких чувств любви и преданности, боль утрат и таинства рождения семьи – это материалы о семье Чумак. **Чумак Борис Алексеевич** - бывший выпускник школы № 28, водитель госпитальной полуторки, привозившей раненых, **Шура Чумак** - медицинская сестра эвакогоспиталя №1875, познакомились, поженились, сохранив семейные узы на долгие годы. После окончания войны работали: Шура фельдшером на здравпункте подшефного завода «Металлист», Чумак Б.А. - Герой Социалистического труда - шофером в пассажирском автохозяйстве.

Раздел «Предметы старины далёкой».

«Духовное наследие земли серпуховской» содержит **53 экспоната**. Русская изба начинается с красного угла, представлены главные почитаемые иконы россиян: Владимирская Богоматерь, Неупиваемая Чаша. Интересна экспозиция этнографической направленности. Изумительные по красоте, сложности, точности исполнения выполнены: русский женский сарафан, кокошник, мужская рубаха-косоворотка, рушники. Фонд музея пополнился новыми предметами быта: ножная швейная машинка, прялка, веретено, керосиновые лампы, подсвечники, обувь, обереги, куклы, детские игрушки и многие ценные экспонаты 50-х годов XX века. В данном разделе проводится мастер-класс по созданию куклы-берегини и рассказ про нее.

Раздел «И мы в историю заглядываем снова».

Учащимся интересна история своей школы. Данные из выписки протокола №22 заседания президиума Серпуховского городского совета РК и КД от 21.07.1938г., на котором слушали доклад «О строительстве новой школы на 880 человек в г. Серпухове» и постановление: «Открыть с 1-го сентября 1938г. новую школу на 880 человек, при работе в одну смену». Торжественно 1 сентября 1938г. открылась новая четырехэтажная средняя школа № 28 во главе с директором С.С. Панфиловым (1938-1954 гг.)

Приобщить детей к труду было главной задачей педагогического коллектива. В трудное время 1944 года ребята участвовали в выставке детского творчества, в школьной художественной самодеятельности, в озеленении школьного участка, занимались опытнической работой в теплице. Но и сложно было представить то, что в конце 1944 года в школе разместили пленных немцев, которые строили дома на улице Ворошилова и Советской, ремонтировали дорогу, Серпухов – Москва. Здание нашей школы по тем временам стояло на отшибе, не в центре же города селить пленных немцев. Даже школьный рояль, заброшенный в суровую годину, настроил кто-то из пленных немцев.

Потребовалось много усилий, чтобы восстановить школу: не хватало учебников, тетрадей, детям приходилось писать на клочках бумаги или решать примеры прямо в учебниках, не было школьной формы, поэтому ученики ходили в поношенных вещах, но школа вновь приступила к учебному процессу. Бурное развитие промышленности требовало от учителей самоотдачи при проведении уроков, терпения, выдержки. Знания – вот что

необходимо для страны социализма. И.М. Константинова сохранила и передала в фонд музея **54 экспоната** периода 1938-2021гг школьная форма, атрибуты пионерской организации периода советской эпохи: вымпелы, значки, знамена, барабан. На стихи поэта Леонова В.И. Ирина Мечеславовна написала музыку к гимну нашей школы.

85 лет – мгновение в жизни школы родной,
И всегда будем с нею мы, нам не нужно другой!

Практическая часть

Мой музей. Виртуальная экскурсия. <https://youtu.be/K1jr55Ootak>

Текст радио передачи:

«Школа №1 распахнула свои двери для первых учеников в далеком 1938 году. Несмотря на очаровательный внешний вид-наша школа одна из самых старейших школ города. И только памятник, стоящий напротив входа в храм науки напоминает нам о прошлом. В 2023 году у школы №1 был юбилей – ей исполнилось ровно 85 лет!

Изначально наша школа представляло собой длинное четырехэтажное здание. Однако, за годы ее существования к ней были пристроены 3 двухэтажных пристройки: под актовый и спортивный залы, столовую и кадетский корпус, бассейн.

В 2000 году было основано патриотическое движение РОДОС, что расшифровывается как Родина, добро, справедливость.

Многие экспонаты и фотографии были отданы в дар музею учениками и выпускниками школы. Множество научно-исследовательских работ было написано ребятами на основе экспозиций и материалов, находящихся в нашем школьном музее.

Пройдёмте далее. 1941 год. Ранним утром 22 июня фашистская Германия, вероломно нарушив мирный договор, вторглась на территорию Советского союза... Началась Великая Отечественная война. Три выпускных класса школы во главе с первым директором Панфиловым С.С. ушли на фронт, защищать рубежи нашей Родины. Вчерашние мальчишки и девчонки стали воинами, сестрами милосердия, ополченцами. Двенадцать из них ушли навсегда... Мы будем вечно чтить и помнить их самоотверженный подвиг.

Сергей Семенович Панфилов был ранен, а школа, превратившись 3 июля 1941 года в прифронтовую госпиталь, 7 июля уже приняла под свою крышу первых раненых, истекающих кровью солдат. Места парт в классах заняли больничные койки.

Это был самый первый эвакуационный госпиталь в городе №18/75. На данном стеллаже вы можете увидеть экспозицию, посвящённую тем памятным годам.

Вот здесь расположены экспонаты напрямую связанные с военными действиями на фронте: защитные каски советского и немецкого солдата, гимнастерка, пилотка, боевые гранаты, саперные лопатки и даже магазин от пулемета Драгунова. Все данные экспонаты были найдены во время раскопок в районе Кременок выпускницей нашей школы Леной Мельниковой, которая отдыхала в лесу со своими друзьями и случайно обнаружила данные исторические ценности. Немного выше вы можете наблюдать различные исторические документы, некоторые из них даже родом из Российской империи!

На этом наша радиопередача подошла к концу. Надеюсь, вам было интересно Спасибо за внимание!»

Заключение. В своей исследовательской работе изучена деятельность школьного историко-краеведческого музея с 2003 года по настоящее время, что способствовало изучению его истории, обновлению информации материалов и экспонатов основного и вспомогательного фондов школы №1 (№28) за 85 лет (с 1938 г. по 2023 г.) Тесная работа Совета музея и учителей, учащихся дают значимые результаты в работе по всем направлениям. Пополнение экспозиций идёт за счёт системной, кропотливой работы всего коллектива учащихся и учителей МБОУ СОШ №1. так же пополнение происходит за счет поискового – краеведческой группы «Патриоты» Результаты творческих работ, защита проектов которых, проходит ежегодно на заседаниях школьного научного общества «Эврика», возглавляет его учитель математики и информатики Ржаных О.С.. А далее, представление учебно-поисковых работ проходит на школьной конференции движения «ОТЕЧЕСТВО». Лучшие поисковые работы и проекты представляются на городскую, областную и международную конференции. Актив музея ведет поисково-исследовательскую и экскурсионную работу, которая способствует воспитанию любви к Отечеству и благодаря

совместной работе с общественными организациями: «ПАТРИОТ», «Союз женщин Подмосковья», «Боевое братство», «Комитет ветеранов воинской службы», «Совет ветеранов войны, труда и правоохранительных органов». Под руководством руководителя и членов Совета реализуется план развития музея, который корректируется каждые 3 года (перспектива на 3 года) и план текущей работы музея - на 1 год. Кроме того, отдельно планируются мероприятия, проводимые школой на базе музея к памятным датам истории родного края, школы и к памятным датам военной истории России.

У школы есть не только героическое прошлое, но замечательное настоящее. Музей – одна из визитных карточек МБОУ СОШ №1 Московской области.

Список использованных источников

- 1 Записи из собранного материала о медиках, работавших в госпитале МОУ СОШ №1 (28), находящиеся в музее школы.
2. Газета «Коммунист» 1980 года, В.Бржевский, профессор, доктор медицинских наук. Статья «Пример, достойный подражания».
3. Газета «Серпуховские вести» от 17.01.1997 года. Статья Ларисы Караевой «Времена не выбирают».
4. Газета «Октябрь» от 29 марта 1983 год. О. Афанасьев, В. Шкарбанов статья «Сорок лет спустя».
5. Ф.В. Разумовский «Художественное наследие Серпуховской земли». Москва.: Искусство. 1979-1990с
6. Серпухов и окрестности. Руководитель проекта Г. Гусаров. Литературный редактор Л. Л. Журавская. Консультант – историк М. Пантелеева. Путеводитель подписан в печать 26.08.2014 г.
7. « Серпухов – мой город». Краеведению 8 класс. Рецензенты: Шилов В.В.. Мантуло, В.И.. Юрасова Л.В.
8. Сергей Николаев «Княжий крест». Исторический роман к 650 – летию со дня рождения князя Владимира Андреевича Серпуховского. Серпухов, «Самира» 2003 г.
- 9.Г.Ф. Гарин, С.С. Савоскул, В.В. Шилов «Серпухов». Московский рабочий. 1989 г.

УВЕКОВЕЧИВАНИЕ ПАМЯТИ ВЫДАЮЩИХСЯ ЛИЧНОСТЕЙ В ЖУКОВСКОМ В ВИДЕ УСТАНОВЛЕНИЯ МЕМОРИАЛЬНЫХ ДОСОК НА ЗДАНИЯХ, НАХОДЯЩИХСЯ В МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Автор: Козлов И., обучающийся 10 «А» класса МБОУ школы №9 , г.о.Жуковский
Научный руководитель: Плеханова Е.В., учитель географии

Один из способов чтить память выдающейся личности – это установление на фасадах зданий мемориальных досок. Такие доски устанавливаются на зданиях, в которых проживала или работала знаменитая личность или, в которых произошло важное событие.

В г.о.Жуковском, городе людей, влюбленных в небо, с целью сохранения в памяти граждан событий из истории и имен выдающихся деятелей Российской Федерации, Московской области и городского округа Жуковский и в целях формирования историко-культурной среды на территории городского округа, так

же установлены такие доски на фасадах здания.

За время работы над проектом, мыли информационный бюллетень-путеводитель тщательно изучили этот вопрос, познакомились с Положением «О порядке установления мемориальных и информационных досок на территории городского округа Жуковский Московской области», создали информационный бюллетень – путеводитель, отображающий расположение мемориальных досок на зданиях в г.о.Жуковском.

За время исследовательской работы, мы изучили историю 15-ти мемориальных досок, связанные с именами выдающихся людей, чья жизнь проходила в г.о.Жуковском. За последние полгода мне лично посчастливилось в этом году побывать на открытии трех мемориальных досок, открытых в честь Героя СССР Гудкова Олега Васильевича, Героя СССР Петра Максимовича Остапенко и Героя СССР Фёдора Ивановича Бурцева.

Если перелистнуть страницы истории авиационной науки и авиационных испытаний, то у летчиков-испытателей, Героев СССР и России, достаточно богатый профессиональный путь. Лётчики испытывали серийные самолеты, участвовали в испытаниях военных самолетов.

В 2009 году решением Совета Депутатов г.о.Жуковского было принято Положение «О порядке установки мемориальных и информационных досок на территории г.о.Жуковский Московской области». Полная версия Положения представлена в Приложении 1. Положение утвердил А.П. Бобовников, на тот момент находящийся в должности Главы г.о.Жуковский.

Напомню, что мемориальная доска - памятный знак. Его устанавливают на фасаде, в интерьерах зданий, связанных с жизнью и деятельностью особо выдающихся граждан. Размер мемориальной доски всегда соотносится зданию или сооружению, на котором устанавливается. Что написано на мемориальной доске и какие сведения она содержит? Как правило, содержит краткие биографические сведения о лице, которому посвящается увековечение обязательно на русском языке. Но при необходимости допускается использование любого другого языка, текст на котором размещается в скобках, за текстом на русском языке. Обычно описывается историческое событие или периода жизни или деятельности гражданина, которому посвящена мемориальная доска, с полным указанием его фамилии, имени, отчества. Отмечу такой момент, что памятные знаки не могут быть установлены на зданиях, признанных аварийными, подлежащих сносу. И не может быть несколько памятных знаков в отношении одного и того же лица. В нашем городе создана комиссия по рассмотрению предложений об установке памятных знаков на территории городского округа Жуковский. Эту комиссию в настоящее время возглавляет действующий глава г.о.Жуковский Юрий Прохоров. Комиссия принимает решение путём голосования.

Что очень важно, не могу это не отметить, все памятные знаки, установленные на территории нашего городского округа Жуковский, на фасадах зданий и иных сооружений, являются достоянием Жуковского городского

округа, частью его историко-культурного наследия и подлежат сохранению, ремонту и реставрации в соответствии с действующим законодательством. Они передаются в установленном порядке в муниципальную собственность и закрепляются на праве оперативного управления за Управлением жилищно-коммунального хозяйства Администрации городского округа, обеспечивающим содержание, реставрацию и их ремонт за счет средств бюджета городского округа.

Часто задают вопрос: «А кто же финансирует проект по установке этих досок?». Финансировать работ по проектированию, изготовлению, установке памятных знаков, в том числе мероприятий по их открытию, может осуществляться за счет: средств заказчика, средств местного бюджета, добровольных взносов юридических и (или) физических лиц.

18 сентября 2023 года состоялось торжественное открытие мемориальной доски на фасаде дома 16 по улице Маяковского . Ее установили в честь летчика-испытателя Петра Максимовича Остапенко.

Торжественное открытие приурочили к 95-летию со дня рождения Героя Советского Союза.

Вклад Петра Остапенко в авиационную науку неоценим. Он установил восемь мировых авиационных рекордов, из них один — абсолютный. Петр Остапенко награжден Орденами Ленина, Красного Знамени и Трудового Красного Знамени, Красной Звезды, медалями. Пётр похоронен на Быковском мемориальном кладбище в Жуковском. Я посетил его могилу в дождливый день 7 октября 2023 года. Похоронен он в одной могиле со своей супругой Луизой Харитоновной.

Другой лётчик-испытатель Степан Филиппович Машковский жил и работал в нашем городе. На мемориальной доске на фасаде дома по улице Маяковского, дом 1 такая надпись: "В этом доме в 1950 - 1958 годах жил лётчик-испытатель, герой Советского Союза, полковник Машковский Степан Филиппович". С марта 1943 его жизнь была связана с ЛИИ им.Громова. Он был лётчиком-испытателем. Выполнил первый полёт и провёл испытания опытных самолётов Ла-156, Ла-150Ф и Ла-200.

22 июня 2023 года состоялось торжественное Открытие мемориальной доски памяти Федора Бурцева по адресу ул.Фрунзе, д. 11. Открытие мемориальной доски приурочили к 100-летию со дня рождения лётчика.

Не могу не рассказать и о знаменитом «Доме лётчиков» по улице Маяковского 13. Дом №13 по улице Маяковского знаком всем жуковчанам. На первом этаже этого здания сейчас располагается городская стоматологическая поликлиника. Этот дом – одна из последних «сталинок» Жуковского, сданная в эксплуатацию летом 1958 года. Наш город был среди последних в СССР, где ещё в конце 1950-х продолжалось строительство «сталинок». При заселении дома новоселье в нём отпраздновали 35 лётчиков-испытателей и 11 штурманов-испытателей – ровно половина жильцов всего дома. По этой причине здание получило народное название «Дом лётчиков». В Музее покорения неба в нашем

городе я узнал, что в квартиры въезжали в основном сотрудники ЛИИ и лётных станций ОКБ, базирующихся на аэродроме. Да, были и исключения... Несколько квартир получили сотрудники ЦАГИ и Спецстроя. Часть квартир выделяли семьям погибших – лётчиков Георгия Александровича Тинякова и Владимира Васильевича Степанченка, инженера Юрия Сергеевича Казанского.

На фасаде здания установлено 3 мемориальные доски, хотя, я считаю, должно быть гораздо больше. Доски установлены в честь заслуженных лётчиков испытателей: Героя Советского Союза Султана Амет-Хана, Героя Советского Союза Александра Федотова и Героя России Шеффера Юрия. В честь Федотова названа Школа лётчиков в г.о.Жуковском.

Дом №13 по праву можно назвать памятником истории отечественной авиации. Истории выдающихся достижений науки и техники. Истории, имевшей славы и трагические страницы. Я считаю, что пора установить на фасаде мемориальную доску в память обо всех Героях Советского Союза и заслуженных испытателях, живших в нем, а здание объявить историческим памятником. «Дом лётчиков» это заслужил.

Особое место в нашем городе занимает Мемориальная доска памяти Шогина Юрия Николаевича, Почётного гражданина г.о.Жуковский. 14 июня 2013 г. в г.о.Жуковском. Но своё звание Юрий звание "Почетный гражданин города" Юрий успел получить при жизни буквально за месяц до смерти (16 мая 2013 г.). Работал Юрий Шогин в Лётно-исследовательском институте (ЛИИ) в Жуковском. Занимался проблемами исследования аэродинамических характеристик на летающих моделях в области сверхзвуковых и гиперзвуковых скоростей полета. В качестве ведущего инженера провел исследования для создания космического корабля "Буран". Он был одним из создателей Международного авиационно-космического салона (МАКС) в 1991 году.

8 октября 2023 года я побывал на торжественном открытии Мемориальной доски памяти Гулкова Олега, Героя СССР, лётчика – испытателя, трагически погибшего при испытании воздушного судна.

История его жизни впечатляет. Он выполнял испытательный полёт на сверхзвуковом истребителе-перехватчике МиГ-25П по программе выяснения причин предыдущих катастроф аналогичных самолётов. Во время испытания самолёт начал неконтролируемо вращаться. Олег Гудков до последнего момента не покидал падавший на город Раменское истребитель, пытаясь отвести его от жилых зданий — при этом по радио продолжая делать доклады о происходящем.

Самолёт врезался в безлюдный склад фабрики «Красное знамя» (бывшая Раменская бумагопрядильная и ткацкая мануфактура), лётчик катапультировался у самой земли — но из-за вращения катапультированное кресло с испытателем ударилось в стену складского помещения, и он погиб. Никаких иных человеческих жертв при этом не было.

Я учусь в школе №9. На фасаде здания нашей школы установлена мемориальная доска памяти Сыромятникова Евгения.

В июне 1980 года он принят на службу в Отдел внутренних дел Жуковского горисполкома. 11 августа 1995 года оперативная группа Жуковского ОВД 13 отдела РУОП выехала в п. Малаховка для проверки адреса, где мог находиться подозреваемый в совершение тяжкого преступления. Оперативная группа ворвалась в квартиру, однако преступник оказал активное сопротивление и открыл стрельбу из пистолета «ТТ» по сотрудникам милиции. В результате чего Евгений Олегович Сыромятников получил огнестрельное ранение в живот. Евгений Олегович Сыромятников до конца исполнил свой служебный долг, проявив смелость и решительность, высокое профессиональное мастерство, принял все меры для задержания преступников, пытавшихся воспрепятствовать законной деятельности правоохранительных органов.



и

19 августа 1995 года Сыромятников Е.О. от полученного ранения скончался. Ему было 35 лет. Указом Президента Российской Федерации за мужество и героизм, проявленные при исполнении служебного долга в условиях, сопряженных с риском для жизни, капитан милиции Сыромятников Евгений Олегович награжден Орденом мужества (посмертно). Похоронен на кладбище деревни Островцы Раменского района Московской области.

Я считаю, что у настоящего без прошлого нет будущего. История создается деятельностью многих людей. Ведь каждый человек – личность, наделенная способностью думать не столько о себе, сколько о благе своего Отечества, а в трудную минуту испытаний идущая на подвиг, на исторические свершения. Я рад, что прикоснулся к истории великих людей, оживил их личности в памяти соотечественников.

Быть истинным патриотом Родины – значит знать свои корни, историю своего края. Не зная побед и достижений предков, не сможет человек по-настоящему любить и уважать свое Отечество, гордиться им.

Не помня былых поражений, не может он добиваться новых побед, достигать новых результатов. Чтобы сохранить историю своей жизни и передавать потомкам знания, люди открывают разнообразные музеи, восстанавливают и сохраняют памятники архитектуры, устанавливают скульптурные композиции в честь своих героев или памятные знаки на местах знаменательных событий.

Одна из форм увековечения памяти – мемориальные доски. Именно по ним, расположенным на фасадах домов, можно пусть и бегло, но самостоятельно ознакомиться с историей незнакомого города, его знаменитыми жителями и знаменательными событиями. Мемориальные доски оказывают влияние и на формирование мировоззрения подрастающего поколения. Работу я буду продолжать и пополнять новыми данными.

Планируется публикация информационного бюллетеня – путеводителя. С этим предложением я уже обратился в Администрацию г.о.Жуковского и получил положительный отклик.

Список использованных источников

1. Испытатели <https://testpilot.ru/>
2. Википедия <https://ru.wikipedia.org/wiki/Википедия>
3. Биография Евгения Сыромятникова <https://www.zhukgsn.ru/>
4. Открытие мемориальной доски <https://zhukovskiy.ru/в-жуковском-открыли-мемориальную-дос-2/>
5. Биография Ивана Корнеевича Ведерникова <https://www.zhukvesti.ru/articles/detail/585/>
6. Биография Александра Васильевича Федотова https://dzen.ru/a/YqT_61Tln3-rYPL3
7. Биография Юрия Николаевича Шогина <http://sm.evg-rumjantsev.ru/voen-ruk3/shogin.html>
8. Биография Машковского Степана Филипповича <http://soviet-aces-1936-53.ru/abc/zz/mashkovski.htm>
9. Биография Федора Ивановича Бурцев <https://nashamoskovia.ru/news-9605/>
10. Биография Александра Георгиевича Бесчастного <https://kot-orosl.livejournal.com/324551.html>

РОЛЬ СЕРПУХОВА В ЗАЩИТЕ ГОСУДАРСТВА С МОМЕНТА ОСНОВАНИЯ ДО НАШИХ ДНЕЙ

Автор: Рагулина А., студентка 2-го курса ГАПОУ МО Губернский колледж.

Научный руководитель: Волкова А.Ю., преподаватель истории и обществознания

Аннотация

Автор работы исследует роль Серпухова в защите государства с момента основания до наших дней.

Annotation

The author explores the role of Serpukhov in the defense of the state from the moment of its foundation to the present day.

Ключевые слова: *Серпухов, оборона.*

Актуальность: Современное существование России как суверенного и независимого государства протекает в эпоху глобальных перемен в мире. В этой ситуации сохранение Российской Федерации на политической карте планеты возможно лишь при условии объединения всех усилий общества для решений внутренних и внешних проблем, препятствующих существованию и интенсивному развитию государства. Главой государства

в качестве одного из условий сохранения нашей страны в качестве мирового лидера определено укрепление обороноспособности Российской Федерации. Наш город Серпухов на протяжении своей истории играл важную роль обороноспособности государства. Важно, чтобы жители города и Серпуховского района осознавали роль нашей малой родины, гордились своей территорией.

Гипотеза: Как известно, Серпухов выполнял роль оборонного пункта нашей страны с 14 века. Не утратил он свою способность в защите государства в наше время?

Объект исследования: Серпухов в обороне государства.

Цель работы: Выяснить роль Серпухова как оборонного рубежа на протяжении его истории.

Задачи:

- Показать роль Серпухова в наиболее опасные периоды истории России.
- Проанализировать информацию о роли Серпухова в обороноспособности страны в наши дни.
- Собрать и обобщить материал по теме.

Методы исследования:

- изучение литературы
- анализ литературы - использовался для обобщения имеющихся исследований;
- обобщение – важен для подтверждения гипотезы;

История города, получившего своё название, вероятно, от реки Серпейки, интересует людей современности своим своеобразием и значением в жизни государства. Удел существовал с 1339 года. Его сила возрастала с царствованием Владимира Храброго, заместителя правителя Московского княжества - брата Дмитрия Донского. Именно в его руках Серпухов начал двигаться на пути интенсивного и плодотворного развития.

Можно сказать, что Серпуховский удел, расположенный на берегах Нары, с первых дней являлся важнейшим опорным пунктом на границе Московского княжества. Прикрывая Москву с юга, Серпухов был преградой на пути вражеских вторжений несмотря на то, что уже в начале 15 века подвергался разорениям войск Золотой Орды и литовцев князя Свидригайло [1]. Не раз на берегах Оки решались судьбы русской земли, конечно же, не без помощи Серпухова, потому что главной целью Владимира Андреевича была защита интересов княжества, которая в те времена чаще всего осуществлялась на поле боя! Чтобы по достоинству оценивать обороноспособность Серпухова, следует помнить, что тогда главными русскими коммуникациями служили судоходные реки, к ним приравнивались грунтовые дороги. Кратчайший путь из Москвы к берегам Оки лежал через пограничный Серпуховский удел [2].

Тверь, объединившись с сильным князем Литовским Ольгердом Гедиминовичем, выступила против Москвы в 1372-1373 гг. Владимир со своими серпуховичами был в числе первых защитников Москвы. Жители Серпухова состояли в московской рати и прогоняли литовцев из Ржева. Владимир Андреевич в 1380 году был поставлен во главе полка правой руки, а после присоединения к русскому войску сил литовских Ольгердовичей, в самой Куликовской битве вместе с воеводой Д.М Боброком-Волынским, командовал засадным полком, решившим исход боя в пользу русских. Таким образом, Серпухов на окских рубежах, служивший крепостью в период длительной борьбы с монголо-татарским и литовско-польскими завоевателями, долгое время оставался надёжным центром обороны Москвы.

С начала 15 века Серпухов подвергался разорению ордынцами и литовцами. В данном промежутке времени возрастает влияние Москвы, как господствующего княжества и единого политического центра России. Благодаря правителям и их дальновидной политике произошло полное противостояние Золотой Орде. Большую помощь в этом оказали серпуховичи. Так как с тех пор Серпухов остаётся неразрывно связанным с Московским

государством. Со времени организации Иваном III «береговой службы» на Оке Серпухов вошёл в число городов, составивших передовую охранную черту против ханских набегов.

Со второй половины 16-го века Серпухов все чаще и чаще упоминается, как территория татарских разорений. 1534 год ознаменовался для Серпухова следующим эпизодом. В нём была собрана значительная рать, преимущественно на случай нападения крымцев, тем более вероятно, что предстояла борьба с Польско-Литовским государством. В 1556 г. царь Иоанн Грозный, готовясь к походу, 31 мая приехал в Серпухов, который был назначен сборным пунктом для войск. Следующее ожидание появления Крымских татар происходило все лето 1570 года. Иван еще два раза прибывал в Серпухов. С 1571 года сторожевая служба на Оке не прекращалась еще долгое время, так как хан совершал затем неоднократно походы в серпуховские владения. «В Серпухове, как в центральном пункте, каждое лето были наготове войска отразить хищников.» - пишет П. Симсон в своей Сотной. В 1572 году для укрепления обороноспособности в Серпухове разместили Большой полк русской армии. А в 1574 году и вовсе был последний приезд Иоанна Грозного в город. Даже после смерти Ивана Васильевича перемен в береговой службе не было. Серпухов удерживал за собою значение главного центрального пункта, «в нем ставился большой полк, правая рука во Алексине, левая в Кашире, передовой полк в Калуге, сторожевой в Коломне» - также со слов П. Симсона [3,201].

В царствование Бориса Годунова в городе по-прежнему проводились смотры. Царская рать от Серпухова ходила далеко в Украину. Еще известно то, что в начале 17 века серпуховичи принимали участие в земском ополчении Ляпунова и ополчении Минина и Пожарского. Далее след теряется. Можно только сделать вывод, что границы русского государства отступили далеко на юг, и Ока, а вместе с ней и сам город утратили былое политическое и стратегическое значение. Город встал на пути развития в промышленности.

В дневнике А.Т. Болотова упоминается: Серпухов и его жители воевали с французскими захватчиками в Отечественной войне 1812 г.

Таким образом, Серпухов издревле стоял на страже южных границ России. И в грозные годы Великой Отечественной войны 1941-1945 не остался в стороне, сыграв одну из ключевых ролей в защите столицы от неприятеля!

Немецко-фашистские войска, напав 22 июня 1941 года на Советский Союз, в первые же месяцы войны уничтожили кадровую часть Красной Армии и стремительно продвигались на восток, вглубь нашей страны. В октябре 1941 года немецкое наступление подошло до Оки. Прорвав фронт на Можайской линии обороны, гитлеровские войска захватили левый берег Оки от Тарусы до устья Протвы, и берег Нары выше Серпухова. Западнее Оки и Нары в наших руках остался только небольшой участок вокруг Серпухова, на котором держала оборону заново сформированная 49-я армия, под командованием И.Г. Захаркина. Немецкие войска располагались полукольцом в 6-7 километрах западнее города.

Уже осенью 1941 года город был изувечен артиллерийскими обстрелами разных калибров. Известно, что более месяца он подвергался массированным налётам вражеской авиации.[5] Стоит выделить, что оборона Серпухова в октябре-декабре 41-го является одной из важных страниц Великой Отечественной войны. Упорные затяжные бои велись на западных подступах к городу, в междуречье Протвы и Нары, где сосредоточились основные силы оборонявшей Серпухов советской 49 армии! Простые советские люди, серпуховичи, невзирая на артобстрелы и авианалёты, организованно выходили на строительство укреплений, занимали свои рабочие места у станков на заводах[4]. Восточнее Серпухова работы проводились на левом берегу Оки, где в лесу создавались завалы и надолбы, а по кромке леса рылись линии окопов (сейчас их можно увидеть у деревень Лужки, Республика и Зиброво). Важно отметить, что до середины ноября 1941 года непосредственной угрозы прорыва немецких войска в тыловой район 49 армии не было. Сражение под Серпуховом и Тулой надежно сковало их танковые группировки.

Ситуация изменилась, когда 18 ноября 2-ая танковая армия Гудериана прорвала советский фронт и в обход Тулы совершила глубокий охват, выйдя с юга к Кашире. Та часть Серпуховского района, которая расположена на правом берегу Оки, оказалась в полуокружении. Захватив Каширу, немцы получили бы свободу действий в любом направлении. Из Каширы они смогли бы как продолжить удар на Москву, так и коротким, всего в 40 км, броском вдоль Оки выйти с тыла к Серпуховскому мосту и отрезать снабжение остававшейся в Туле советской 50-й армии. Это был критический момент сражения на южном фланге западного фронта.

Верным решением командарма стала стремительная переброска единственного боеспособного подвижного соединения 49 армии – 112 танковой дивизии (точнее ее остатков), в сторону Каширы, к деревне Иваново, для прикрытия угрожаемого направления. По утверждению генерала А. Л. Гетмана танки пересекали Оку прямо по железнодорожному мосту.

В результате упорных боев 27 и 28 ноября дивизия генерала Гетмана потеряла 1 танк и 3 орудия, уничтожив при этом 9 немецких танков. Овладеть деревней Иваново противник не смог, и был отброшен. Следует сказать, что в оперсводке обозначена задача 112 танковой дивизии – не допустить движения немцев к Серпухову. Контрудар по наступающим на Каширу немецким танкам не входит в эту задачу, главной целью выдвижения дивизии к Иваново является именно прикрытие дороги на Серпухов с тыла.

Надо с гордостью отметить, что оборона Тулы, Каширы и Серпухова была организована с редким в 1941 году для советских войск умением и упорством, причем на исключительно важном участке всей нашей обороны. 49-я и 50-я армии смогли не только организовать прочную оборону, но и в критический момент сражения совершить своевременный маневр резервами![5]

Хочется сказать, что и в мирное время город продолжает обеспечивать безопасность государства. В Серпухове расположены два крупных предприятия: АО «Ратеп» и АО «Металлист», основанных в первой половине прошлого века. Основой их деятельности является выполнение оборонных заказов нашей страны. Но не только выпуском вооружения славен Серпухов, также готовят здесь специалистов военных специальностей.[6]

В Серпухове располагается крупнейшее высшее военное учебное заведение: Серпуховский филиал Академии им. Петра Великого, которое ведет свою историю с февраля 1941 года, когда была образована Вторая Московская военная авиационная школа механиков спецслужб ВВС [7]. С 1958 года Серпуховское ВАТУ приступило к подготовке техников-механиков для ракетных подразделений ВВС.

Серпуховский институт является единственным в Министерстве обороны, который готовит специалистов по эксплуатации многоколесных транспортных средств, автодром института является лучшим в Московском военном округе. Кроме того, институт-единственный в Ракетных войсках, где готовят специалистов по навигационным системам и средствам контроля за ядерными взрывами!

Военный институт, в качестве ведущего Высшего военного учебного заведения РВСН, внёс значительный вклад в развитие военного искусства РВСН, в разработку теории боевой подготовки и эксплуатации ракетного вооружения.

За свою многолетнюю историю ВУЗ подготовил более 25 000 офицеров-ракетчиков, из них более 50 стали генералами, более 30-докторами наук. Среди выпускников ВУЗа: 1 дважды Герой Советского Союза, 3 Героя Советского Союза, 2 Героя Российской Федерации [6].

Таким образом, мы видим, что Серпухов на протяжении веков, с момента основания, выполняет оборонительную функцию по защите России. В ходе истории он являлся укрепленным рубежом государства, опорным пунктом при сборе воинства, а в настоящее

время является кузницей военных кадров и крупным производителем современного вооружения.

Список использованных источников

1. Город Серпухов: население, достопримечательности, климат, городские фотографии - URL: <https://gorodarus.ru/serpukhov.html> (дата обращения 14.08.2023)
2. Владимир Андреевич Храбрый, князь Серпуховский. Государственное управление в России в портретах - URL: <http://deduhova.ru/statesman/vladimir-andreevich-hrabryiy-knyaz-serpuhovskoy/> (дата обращения 20.08.2023)
3. Симсон П. История Серпухова в связи с Серпуховским Княжеством и вообще с Отечественной историей /П. Симсон. – М.: тип. Т. Рис, 1880 г.-201 с.
4. Серпухов в годы Великой Отечественной Войны. Уникальные данные. - URL: https://smitanka.ru/news/serpukhov_v_gody_velikoy_otchestvennoy_voyny/ (дата обращения 06.09.2023)
5. Оборонительный район Липицы-Пушино. Боевые действия в тылу 49 Армии. - URL: http://azimut.psn.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=418:2015-01-21-13-08-36&catid=34&Itemid=772 (дата обращения 11.09.2023)
6. Сввкю рв им ленинского комсомола. - URL: <https://prokompter.ru/svvkiu-rv-im-leninskogo-komsomola/> (дата обращения 17.09.2023)
7. Роль города Серпухова в становлении военной авиации СССР. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-goroda-serpuhova-v-stanovlenii-voennoy-aviatsii-sssr> (дата обращения 17.09.2023)

СИМВОЛЫ СОЛНЦА

Автор: Данилов В., обучающийся 8В класса МБОУ СОШ № 18 г. Серпухова
Московской области

Научный руководитель: Плотникова О.А., учитель истории

Аннотация

Наша жизнь наполнена символами. Большинство из них просты и понятны нам с детства. Они напоминают что-либо, воздействуют на нас, разрешают и запрещают, поражают и покоряют. Люди пользовались ими еще на заре человечества. Но есть и такие смыслы, которых не может и не должен быть понятным для людей не посвященных. За ними всегда скрывается тайна. Эти символы пришли из глубины веков, а мы наносим их на одежду, украшения, зачастую не догадываясь об истинном значении. Изучая символику славян, начинаешь понимать, что солярным символам наши предки уделяли особое внимание, и они отличались поразительным многообразием.

Annotation

Our life is filled with symbols. Most of them are simple and understandable to us since childhood. They remind us of something, affect us, allow and forbid, amaze and conquer. People have been using them since the dawn of mankind. But there are also some meanings that cannot and should not be understandable for people who are not initiated. There is always a secret behind them. These symbols have come from the depths of centuries, and we put them on clothes, jewelry, often unaware of the true meaning. Studying the symbolism of the Slavs, you begin to understand that our ancestors paid special attention to solar symbols, and they were distinguished by an amazing variety.

Ключевые слова: символы Солнца, Коло, Коляда, Хорос, Ярило, Дажьбог, Световит.

Keywords: symbols of the Sun, Kolo, Kolyada, Khoros, Yarilo, Dazhbog, Svetovit.

Объектом данного исследования является Коло – бог Солнца в славянской мифологии.

Предмет исследования – солярная символика славян.

Цель: узнать, почему символы Солнца у славян встречаются чаще других и почему они столь многообразны?

Задачи:

- изучить мифы славян о боге Коло;
- узнать какие праздники, традиции, обычаи, слова и символы с ним связаны;
- составить схему перехода Коло из одной ипостаси в другую.

Гипотеза: солярные символы у славян встречаются часто, так как от Солнца зависело многое – урожай, достаток, величина и сила рода. А многообразие их определяется тем, что годовой цикл Коло отождествлялся с жизнью человека от рождения до смерти.

Вся жизнь наших предков самым тесным образом связана с природой и космосом. Практически не осталось письменных источников, но славяно-арийские символы, прошедшие до наших дней не одно тысячелетие, говорят о важности этой связи в миропонимании древних славян. Рассматривая исторические источники можно увидеть, как они пронизывают все сферы жизни предков – от быта до религиозных культов.

Отдельное место в пантеоне славянских богов занимает Коло – бог Солнца. О наших предках так и говорили: «Жили в лесу, молились колесу». Солярные символы заслуживают досконального изучения, так как в их основе заключен принцип строения Вселенной. Яков

Николаевич Боржевский, российский астрофизик заметил, что славянский символ солнцеворота напоминает галактику и провел антологию древних символов с космическими телами. О глубоких космических знаниях наших предков говорит и всем известная с детства сказка «Колобок». КОЛОбок – бок освещаемый Солнцем, то есть – Луна. Наши предки знали, что Луна не светит, а только отражает солнечный свет. А сама сказка, в иносказательной форме, говорит о сотворении Луны и ее фазах, но это тема отдельных исследований.

Прежде чем разбираться в солярной символике, нужно больше узнать о божестве Коло и почему у него много имен.

Коло символизирует годовое вращение Солнца – коловрат. Само имя Коло означает – круг. Оно легло в основу многих современных слов: колесо, колос, колодец, Колобок, колокол, колдовство, кольцо и других, привычных нам, но о взаимосвязи которых современный человек даже не догадывается.

Символами являются свастики, крест, круг, спирали. Эти символы, как солярные, можно встретить у большинства древних народов.

Крест – древнейший солярный символ. Существует предположение о его появлении. Если посмотреть на Солнце, обязательно прищурившись. И тогда можно отчетливо увидеть солнечные лучи образующие четырех и восьмиконечный крест. Само слово «крест» в славянских языках означает «огонь», отсюда производные слова «кресить» (зажигать), «кресало».

Круг – символическое изображение солнечного диска. До сих пор мы пользуемся им на Масленицу, выпекая блины с пылу, с жару. [4,19]

Все культуры древних славян пронизаны спиральной символикой. Часто их можно встретить на Севере Руси в Карелии. Ширина распространения спиральной, а также свастической символики славян, ариев во всей Евразии настолько велика, что позволяет судить о важности этого фактора в жизни индоевропейцев.

Но почему у Солнца так много имен? Потому что наши предки отождествляли солнечный цикл с жизнью человека, от рождения до смерти. За ключевые вехи брались астрономические пики: зимнее и летнее солнцестояния, а так же весенние и осенние равноденствия. А имя символизировало «возраст», в котором Солнце находилось.

Коляда – новорожденное Солнышко. Праздник начинается со дня зимнего солнцестояния. 21 или 22 декабря — самый короткий день и самая длинная ночь в году, которая после 25 декабря начинает убывать, а день — прибавляться. Солнце поворачивает на лето, а зима — на морозы.

От имени бога Солнца Коляда образовалось такое слово, как «колыбель». Некоторые исследователи утверждают, что и слово «календарь» - «Коляды дар». Официально считается, что этимология данного слова восходит к римским «календам», обозначающим первый день месяца, началу нового цикла. И в том и в другом случае смысл слова трактуется как «обновление», «начало».

Символы – Колядник, Обновленное Солнце.

В старину Колядник носили только мужчины. Его одевали, когда собирались в бой, на охоту или промыслы. Считалось, что он дарует своему хозяину мудрость и смекалку.

Символикой пропитаны и обряды, сопровождающие данный период. У Михаила Михайловича Забылина в книге «Русский народ: его обычаи, обряды, предания, суеверия и поэзия» можно встретить описание обрядов зажжения ритуальных костров (новорожденное Солнце греть), волочебных песен прославляющих Коляду. До сих пор в Святки мы поем Колядки.

С окончанием Больших Святков (19 января) наступало время бога зимнего Солнца - Хороса. Он отождествлялся с ребенком 3-5 лет. Люди приносили ему жертвы и просили защиты от бед. В этот день было принято окунаться в прорубь, что бы смыть с себя все

плохое. Поэтому к свастическому символу Хорса обращались в самых тяжелых жизненных ситуациях.

От имени бога Хороса в наш обиход вошли такие слова, как «хорошо», «хоровод».

В весеннее равноденствие (20-21 марта), в свои права вступает бог весеннего Солнца – Ярило. Бог плодородия и страсти, умелый воин и земледелец. Его ассоциируют с молодым, сильным и красивым юношей. [5,32] Продолжительность дня заметно увеличивается — так Ярило светлый лучами своими прогоняет тьму с земли, отогревая её и пробуждая ото сна. Празднуют приход Весны. Символами являются блины, горящее колесо и яровик. Яровик был двух видов: изображение Солнца в круге, помещали внутри и снаружи дома для достатка, лада в семье и рождении детей и свастический символ, как охранный на доспехах, а так же в хозяйственных постройках, где содержали домашний скот.

Такие слова, как «боярин», «ярость», «яровые» произошли от имени бога Солнца.

Летнее солнцестояние 20-21 июня время прихода Дажьбога. Зрелого мужа «дающего всякую благодать». Бог летнего жаркого Солнца. Считается покровителем славян.

Сакральными символами Дажьбога являются знаки летний и зимний «Солярный квадрат» и руна «Дажьбог».

В осеннее равноденствие Солнце-муж Дажьбог становится мудрым Солнцем-стариком Световитом. Уже не так высок Световит (Дед-Всевед), не греют его лучи, но многое он повидал на белом свете, от того и особый почёт старику. Ещё немного и уйдёт он навсегда за тридевять земель, дабы возродиться вновь. В разных землях Световита называли по разному. В описаниях праздника осеннего урожая Радогошь можно встретить и такие его имена как Овсень, Таусень.

Символ Деда-Всеведа – Световит скрывает в себе понятие об окончании одного цикла и начале нового, Солнце должно умереть, что бы родиться вновь 21 декабря. [6,112] Можно найти так же объяснение о совмещении земных вод и огня небесного. Такое слияние порождает чистые души. Данный символ вышивали на своих рубахах беременные женщины.

Солярные символы у славян встречаются часто, так как от Солнца зависело многое – урожай, достаток, величина и сила рода. И все они светлые, посвящены исключительно защите – родов, семей, жилища, воинов, женщин, детей, знаний и мудрости. А так же отражают победу сил Света над Мраком.

Многообразие их определяется тем, что годовой цикл Коло отождествлялся с жизнью человека от рождения до смерти. У каждой ипостаси есть свое имя, назначение и символ. А календарно-обрядовый цикл и есть по сути своей – Коловрат. Даже тысячелетняя история христианства на Руси не смогла вытеснить древнюю память предков. Мы до сих пор печем блины, поем колядки, водим хороводы. И только изучая славянскую мифологию начинаешь осознавать, что слова, на первый взгляд, далекие по смыслу имеют одно начало, один корень – Солнце.

Список использованных источников

1. Семенова М. Мы-славяне!: Популярная энциклопедия. – СПб.: Азбука-классика, 2005. – 560с.
2. Громов Д.В., Бычков А.А. Славянская руническая письменность: факты и домыслы/ - М., София, 2005. – 384 с.:ил.
3. Егор Классен Новые материалы для древнейшей истории славян вообще и Славяно-Руссов до рюриковского времени в особенности с легким очерком истории руссов до Рождества Христова. Выпуски 1 – 3. 1854-1861. Изд третье. – М.: Белые альвы. 2008. – 320 с.: ил.
4. Владимир Петрухин. Славяне: иллюстрированная мировая история. – М.: РОСМЭН, 1998. – 111 с.

5. Асов А. Сказания о богах, волхвах и князьях, почитаемых на праздниках старого календаря. Мифы славян./ - М.: АСТ, 2013, - 384с. – (Мифы).

6. Афанасьев А.Н. Боги – суть предки наши/ - М.: РИПОЛ классик, 2009. – 320с.: ил. – (Сокровенные знания славян).

7. Забылин М. Русский народ, его обычаи, обряды, предания, суеверия и поэзия/ 3-е издание. – М.: Амирта-Русь, 2022. – 496с.

ПО СЛЕДАМ РЕВОЛЬВЕРА

Автор: Прокопчук С.А., обучающийся 10 класса МБОУ СОШ №16 г.Серпухова Московской области

Научный руководитель: Русов В.В., учитель истории и обществознания МБОУ СОШ №16 г.Серпухова Московской области

Аннотация

Автор статьи по находке (разрушенный револьвер) времён Великой Отечественной войны в деревне Буриново Калужской области, попытался определить, что за модель револьвера, как он туда попал, установить дату и определить кому он мог принадлежать. В ходе исследования удалось выяснить модель револьвера (револьвер марки «Наган»), установить дислокацию советских и немецких войск, узнать дату боёв (ноябрь – декабрь 1941 г.), реконструировать бой, в котором был потерян револьвер. Однако выяснить кому он принадлежал пока не удалось

Annotation

The author of the article on the discovery (destroyed revolver) of the Great Patriotic War in the village of Burinovo, Kaluga region, tried to determine what model of revolver it was, how it got there, set the date and determine to whom it could belong. During the study, it was possible to find out the model of the revolver (revolver brand "Nagan"), to establish the deployment of Soviet and German troops, to find out the date of the battles (November - December 1941), to reconstruct the battle in which the revolver was lost. However, it has not yet been possible to find out who it belonged to

Ключевые слова: револьвер, полк, приказ, донесение, разведка

Keywords: revolver, regiment, order, report, intelligence

Великая Отечественная война героическая страница нашей истории. Она шла 1418 дней и ночей. Это было время самоотверженного подвига советского народа. В едином порыве соединился тыл и Красная Армия для победы над фашистской Германией. Боевые действия развернулись на фронте протяжённостью больше 3000 км. В городах, лесах, сёлах, полях, горах происходили ожесточённые сражения. Прошло 77 лет с окончания Великой Отечественной войны, многое нам стало известно про эту войну. Немало книг, мемуаров, монографий, исследований было написано и опубликовано для широкого круга читателей. Однако, по сей день многие страницы этой страшной войны скрыты от своих потомков. Каждый год родственники ищут своих воевавших предков, открываются новые архивные материалы, ведётся работа с местными архивами и документами. Огромный вклад в изучение событий Великой Отечественной войны вносят археологические находки этих времён. Поиском занимаются как группы, финансируемые государством, так и добровольческие краеведческие отряды (например «Искатель»), которым не безразлична судьба пропавших советских воинов и неизвестные эпизоды войны. Часто памятники времён ВОВ (оружие, боеприпасы, захоронения, технику) находят жители, проживающие в местах

кровапролитных сражений. Всё это позволяет заполнить «белые пятна» о Великой Отечественной войне. Своей работой мне тоже бы хотелось внести вклад в изучение тех далёких времён и лучше понять, как в реальности велись боевые действия и как героически сражались наши предки. Поводом для написания моей исследовательской работы стал найденный в августе 2022 года револьвер (*Приложение 1*) в деревне Буриново Калужской области (с 1929-1944 гг. деревня входила в состав Серпуховского района) на земельном участке №99 во время уборки картофеля. В годы Великой Отечественной Войны осенью 1941 года на этих землях проходил фронт, бои велись на территории Буриново и в лесах вокруг неё.

Отсюда *цели нашей исследовательской работы:*

- определить модель револьвера;
- узнать какие боевые советские части защищали деревню Буриново;
- попытаться определить - кому мог принадлежать найденный револьвер.

Для этого нам надо выполнить следующие *задачи:*

- очистить в домашних условиях револьвер для его идентификации;
- узнать какие револьверы были на вооружении РККА и Вермахта в годы ВОВ;
- сравнить найденный револьвер с пистолетами РККА и Вермахта и определить его

модель;

- выяснить какие боевые части вели бои за деревню Буриново;
- выяснить состав боевых частей, их потери, награждения и др.
- сделать вывод о результатах исследования.

Актуальность этой исследовательской работы связана с тем, что Великая Отечественная война, с её беспримерным подвигом советского народа, стала основой патриотического воспитания российской молодёжи. Эта война отчётливо разделила силы добра и зла – агрессор – фашистская Германия и защищающий своё Отечество - СССР. Поэтому действия советского народа, как на фронте, так и в тылу во время Великой Отечественной войны, служат ярким примером для подрастающего поколения. Однако фильмы, рассказы, книги не всегда доносят всю опасность для СССР и героизм наших предков, и порой не ложатся в сердца новому поколению россиян. Для них это уже далекое прошлое, страшная сказка. В этом случае материальные памятники времён Великой Отечественной войны – оружие, личные вещи, письма, наградные знаки и др. – позволяют учащимся вернуться в то время и приобщиться к славным делам наших предков.

Исследовательская работа велась в течение месяца - с момента находки оружия (20 августа 2022 года) по 20-е числа сентября. Для работы была привлечена *разнообразная литература*, а также *электронные ресурсы*. По вооружению в годы Второй мировой войны было написано достаточно много книг, как российских так и зарубежных историков. Однако мы использовали в основном отечественных авторов. Работы Ликсо В.В. «Стрелковое оружие ВОВ» и Мерников А.Г. «Стрелковое оружие ВОВ» помогли нам определить модель револьвера. А так как бои за деревню Буриново были частью Московской битвы, то мы также имеем многочисленные источники. Здесь в исследовании большую роль сыграли сайты – «Память народа» и «Мемориал», позволив нам определить воинские части, сражавшиеся на этом направлении.

Методика исследования

Как мы знаем из курса обществознания, есть две формы научного познания: эмпирический и теоретический. Эмпирические методы позволяют нам собрать максимальную информацию об объекте исследования, а теоретические методы на основании полученных данных, позволяют нам выявить закономерности и сделать выводы о данном объекте исследования.

В своей исследовательской работе мы сначала использовали эмпирические методы. Первым делом мы провели камеральные работы по очистке найденного артефакта. Затем

измерили, описали и сфотографировали найденный предмет. Дальше, используя электронные и письменные источники, мы выполнили сбор информации по интересующей нас теме. С помощью теоретических методов исследования – анализа, классификации, синтеза, дедукции – нам удалось сделать выводы о полученных данных и подвести итоги исследовательской работы.

Так как археологические артефакты длительное время находятся в земле, то они подвергаются различному воздействию землёй, влажностью и другим химическим и физическим процессам. В результате происходит неизбежное их повреждение и разрушение. Наш найденный артефакт – револьвер не стал исключением. Ведь он пролежал в земле более 70 лет! Поэтому мы с помощью подручных средств (щётки, пинцета, кусачек, шила, отвёртки, машинного масла) аккуратно очистили револьвер от земли, ржавчины и других отложений. Затем мы описали, измерили и сфотографировали револьвер, тем самым зафиксировав данные в письменном виде. Это было металлическое оружие с куском дерева в ручке для облегчения веса, вес составил около 705 грамм, длина 230 мм, длина ствола 114 мм, внутренний диаметр дула 7,3 мм с учётом коррозии и с барабаном на 7 пуль.

Так как это оружие могло принадлежать как РККА так Вермахту, мы рассмотрели, какие виды револьверов и пистолетов были на вооружении этих армий в период Великой Отечественной войны.

Несмотря на наличие винтовок и автоматов, короткоствольное оружие использовалось и используется всеми воюющими странами. Револьвер и пистолет имеют малую массу, небольшие размеры и короткую дистанцию поражения, однако они незаменимы в чрезвычайных ситуациях и в ближнем бою.

В армии Вермахта на вооружении стояло несколько видов пистолетов. В 1911 г. чехословацкий конструктор Карел Крнка создал пистолет «Steyr», который отличался безотказной работой автоматики, высокой надёжностью и кучностью боя. В немецкой армии использовался в Первую и Вторую мировых войнах и доказал свои высокие боевые качества³.

Особой популярностью, по обе стороны фронта, пользовался пистолет «Mauser» С96, созданный 1896 г. немецкими братьями Паулем и Вильгельмом Маузерами. Пистолет отличался небольшим засорением, большой живучестью, хорошей меткостью и высокой скорострельностью. Во Вторую мировую войну в основном он был на вооружении командиров партизан и разведывательных подразделений Красной Армии и специальных войск Вермахта⁴.

Однако самым распространённым пистолетом Вермахта стал Walther P38, разработанный фирмой «Карл Вальтер Ваффенфабрик» в 1930-е годы. На вооружении Вермахта пистолет был принят в 1940 году и со временем вытеснил пистолет Парабеллум. Всего за годы войны было выпущено около 1 млн. пистолетов Вальтер⁵.

А теперь рассмотрим, какие пистолеты и револьверы были на вооружении Красной Армии.

Самым массовым в РККА в годы Великой Отечественной войны стал пистолет Токарева ТТ образца 1933 года. Он был создан в 1929 году конструкторской группой под руководством Федора Васильевича Токарева в проектно-конструкторском бюро Тульского оружейного завода. Массовое производство ТТ началось только после 1933 г., после того, как в пистолет был внесён ряд изменений, коснувшихся почти всех его механизмов. Объём выпуска пистолета неуклонно рос и к началу Великой Отечественной войны достиг 100 000

³ Попенкер М., Милчев М. «Стрелковое оружие Второй Мировой». КОЛЛЕКЦИОННОЕ ИЗДАНИЕ. – М.: Яуза: Эксмо, 2014. – 384 с.

⁴ Попенкер М., Милчев М. «Стрелковое оружие Второй Мировой». КОЛЛЕКЦИОННОЕ ИЗДАНИЕ. – М.: Яуза: Эксмо, 2014. – 384 с.

⁵ Ликсо В.В. «Стрелковое оружие Великой Отечественной войны». – М.: АСТ, 2014. – 256 с.: ил.

единиц в год. Пистолет ТТ состоял на вооружении РККА, органов НКВД, а в годы войны поставлялся советским партизанам⁶. Пистолет ТТ не отличался внешней красотой, однако оказался надёжным и неприхотливым в эксплуатации и хорошо себя зарекомендовал в боевых ситуациях.

Вторым пистолетом, который был на вооружении РККА в годы ВОВ, стал пистолет Коровина образца 1926 года. Был создан для спортивной стрельбы и отличался хорошей меткостью. Из-за этого пистолет Коровина стал пользоваться большой популярностью у командиров Красной Армии, а также среди партийных и хозяйственных работников. Производство ТК было прекращено в 1935 году, однако офицеры РККА продолжали им пользоваться во время ВОВ⁷.

Третьим короткоствольным оружием, которое было на вооружении РККА, был револьвер Наган (*Приложение 2*). В Россию это оружие попало в 1891 году, после того как в армии решили заменить принятый на вооружении ещё в 70-х гг. XIX в. 10,4-мм солдатский револьвер фирмы «Smith & Wesson». В 1895 г. револьвер системы Нагана, адаптированный к 7,62-мм «трёхлинейному» стандарту был принят на вооружении российской армии. Принципиальная конструкция «нагана» состояла в том, что в момент выстрела, барабан с очередным патроном не только точно выставлялся против пульного входа ствола, но и жестко сцеплялся с ним, образуя единое целое. Это позволило исключить прорыв пороховых газов в зазор между стволом и передней частью барабана. В результате кучность «нагана» была выше чем у других револьверов и пистолетов того времени. В 1898 г. его производство было налажено на тульском оружейном заводе. После Октябрьской революции револьвер системы «Наган» успешно прошедший русско-японскую войну и Первую мировую войну, был принят на вооружение командирами Красной Армии, и выпуск этого оружия был продолжен под контролем новой советской власти.

Лишь в 1931 году его заменили на пистолет системы Токарева, и в 1934 году производство револьверов Нагана в СССР практически прекратилось. Однако, высокая надёжность, простота в эксплуатации и популярность среди командного состава вынудила военное советское руководство отдать приказ выпускать револьвер «Нагана» до 1943 года. В годы Великой Отечественной войны этим оружием оснащались политруки и командиры взводов⁸.

Таким образом, рассмотрев пистолеты и револьверы воюющих сторон, мы можем сделать вывод, что найденный револьвер является револьвером системы Нагана и принадлежал кому-то из младшего командирского состава Красной Армии.

Вторая задача стояла перед нами намного сложнее. Попытаться определить фамилию советского командира, которому мог принадлежать револьвер. Так как револьвер остался в земле, то велика вероятность, что наш боец был убит, сражаясь за село Буриново. Ибо нельзя предположить, чтобы наш боец бросил свое оружие, потому что человек защищал Родину от врага, да и «Боевой устав пехоты РККА» это запрещал делать под угрозой значительного наказания⁹. Если же наш командир был ранен, то санитары не имеют права оставлять оружие бойца при выносе с поля боя раненных по приказу №281 от 23 августа 1941 года "О порядке представления к правительственной награде военных санитаров и носильщиков за хорошую боевую работу"¹⁰. Для решения этой задачи нам надо сначала определить, какое боевое соединение воевало за село Буриново. Для этого обращаемся к

⁶ Мерников А.Г. «Стрелковое оружие Великой Отечественной войны». – М.: АСТ, 2019. – 192с.: ил.

⁷ Ликсо В.В. «Стрелковое оружие Великой Отечественной войны». – М.: АСТ, 2014. – 256 с.: ил.

⁸ Ликсо В.В. «Стрелковое оружие Великой Отечественной войны». – М.: АСТ, 2014. – 256 с.: ил.

⁹ Боевой устав пехоты РККА Ч.1 – М.: Государственное военное издательство Наркомата Обороны Союза СССР, 1339

¹⁰ Газета «Красная звезда» №201 от 27 августа 1941 года ст. «Ни одного раненого с его оружием не оставлять на поле боя»

рассекреченным архивным материалам на сайте «Память народа. 1941-1945». В разделе «Документы частей» задаём поиск – Буриново и нам выдаётся 3356 документов по данному запросу. Из распоряжения №943 от 18.11.1941 года мы узнаём, что село Буриново входило в сферу действия 49 армии (командующий генерал Захаркин Иван Григорьевич), а также, что непосредственно за этот участок фронта отвечала 415 стрелковая дивизия¹¹. Эта дивизия сформировалась в сентябре 1941 года на станции Раздольное Новосибирской области, переброшена до Калуги, где 13 ноября 1941 года приняла первый бой с 263-ей пехотной дивизией Вермахта, не дав ей перерезать дорогу Москва – Серпухов. Дальше, 14 ноября 1941 года, действуя на правом фланге 49 армии, 415 сд вытеснила войска противника из села Буриново, однако, в ходе контрнаступления, немецкие войска, имея превосходство в технике, вернули себе контроль над Буриново. С 25 ноября по 25 декабря части 415 сд дивизии находились в обороне в районе Буриново - Станки Серпуховского района. 25 декабря 1941 года дивизия перешла в наступление и освободила несколько деревень, в том числе и Буриново¹². Таким образом, временные рамки, когда мог погибнуть наш боец с револьвером, ограничиваются датами с 14 ноября по 25 декабря 1941 года.

Далее мы нашли схему обороны 415 сд от 19.11.1941 года и обнаружили, что непосредственно бои за деревню Буриново в те трагические дни вёл 1321 стрелковый полк под командованием майора Дубовицкого Максима Ивановича (погиб в Смоленской области в марте 1942 года)¹³. Это подтвердилось не только картой, но и донесением М.И.Дубовицкого от 12.12.1941 года. Значит, разгадку тайны револьвера следовало искать в документах штаба 1321 стрелкового полка за период с 14 ноября по 25 декабря 1941 года. По заданным параметрам на сайте «Память народа.1941-1945» нам было выдало 35 архивных документов о действии 1321 стрелкового полка в районе Буриново за интересующий нас период. Были внимательно изучены все найденные документы. Когда происходили боевые столкновения, штаб 1321 сп отправлял донесения начальнику штаба 415 сд. В этих донесениях майор Дубовицкий или его начальник штаба докладывали о количестве задействованных солдат, месте боя, итогах и потерях. С 25 ноября 1941 года в основном были позиционные бои, немецкие войска обстреливали из миномётов расположения наших войск. С началом контрнаступления под Москвой 1321 сп стал действовать более активно. Чаще стала вестись разведка боем для выявления огневых точек фашистов, при этом, красноармейцы несли чувствительные потери, так как немцы прочно закрепились в деревне Буриново и на его подступах. Даже бывали случаи, когда вражеские солдаты внезапно нападали на советские позиции¹⁴. Но донесений о столкновениях на северо-востоке деревни Буриново, где располагался наш земляной участок и где был найден револьвер, мы сначала не нашли. Однако, наконец-то было найдено донесение от 25.12. 1941 года штаба 1321 сп об освобождении деревни Буриново, где говорилось, что 2 батальон 1321 сп перешёл в наступление и в 9 часов утра освободил кладбище рядом с деревней. **В 11:45 отряд красноармейцев ворвался с северо-востока Буриново** и стал с боем продвигаться вперёд. На северо-восточной части как раз и находится наш большой земельный участок. Но самое интересное то, что в этом бою 2 батальон потерял 2 бойцов (*Приложение 3*), одним из которых мог быть хозяином нашего найденного револьвера. Подтверждением нашей версии служит и то, что в атаку на укреплённые районы, а таким была деревня Буриново, поднимали красноармейцев политруки или командиры взводов, они же часто и становились первыми жертвами обороняющейся стороны. Поэтому велика вероятность, что одним из двух

¹¹ <https://pamyat-naroda.ru/>

¹² Краткая история 415-й сд (Боевой путь 415 сд с момента её формирования – 16 сентября 1941 года до 10 апреля 1942 года). – Архив ЦАМО, фонд 206, опись 2511

¹³ <https://obd-memorial.ru/html/>

¹⁴ <https://pamyat-naroda.ru/>

погибших бойцов был командир взвода с револьвером Нагана. Сам же револьвер мог затеряться в ходе кровопролитного боя.

Дальнейшие наши попытки отыскать среди опубликованных документов 1321 стрелкового полка имени погибших ни к чему не привели. На это может быть несколько объяснений. Во-первых, в 1941 году, в начале Великой Отечественной войны было много неразберихи, отступления сменялись контрнаступлениями, многие части попадали в окружение, и документация велась не так аккуратно, как в последующие годы войны, когда стабилизировался фронт. Это мы видим по тому, что штаб 1321 сп не всегда, и не каждый день отправлял отчёты начальнику штаба 415 сд. Во-вторых, объяснение может быть намного проще, некоторые документы времён Великой Отечественной войны ещё не рассекречены Министерством обороны России.

В результате исследовательской работы был обработан большой массив информации. Нами точно была установлена модель револьвера (револьвер системы Наган), который использовался в рядах РККА и им обычно вооружали низший командирский состав. Дальше, используя рассекреченные донесения и карты боевых частей, нам удалось выяснить, что бои за деревню Буриново вёл 1321 стрелковый полк под командованием М.И. Дубовицкого, который входил в состав 415 стрелковой дивизии 49 армии. Изучив 35 опубликованных документов 1321 сп, в одном из них мы встретили запись, проливающую свет на судьбу найденного револьвера. На северо-востоке Буриново 25 декабря 1941 года шёл ожесточённый бой между батальоном 1321 сп и солдатами Вермахта. Это как раз район, где был найден револьвер системы Нагана. В результате наши солдаты продвинулись вглубь деревни Буриново и затем освободили её, но понесли потери. Среди убитых красноармейцев мог быть хозяин найденного револьвера. Однако это лишь наше предположение, основанное на анализе, имеющихся у нас источников и методе дедукции. Между тем, мы знаем, что реальность жизни может быть более непредсказуема и драматична, чем логика науки, и найденный нами пистолет мог попасть туда при других обстоятельствах.



Рис 1. Найденный револьвер на севере-востоке села Буриново

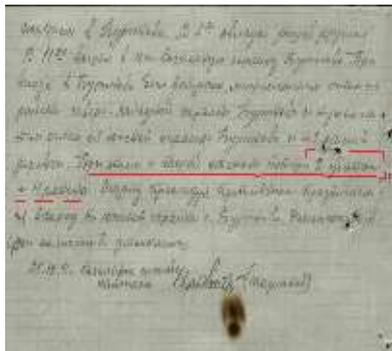
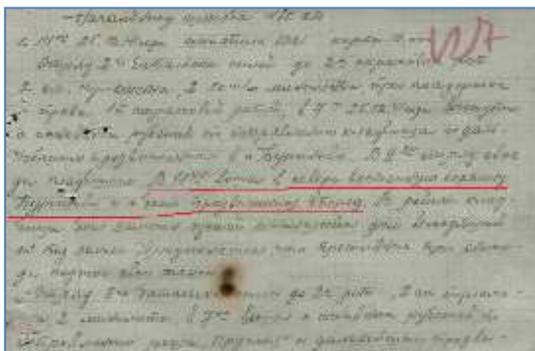


Рис 3. Продолжение донесения про атаку на Буриново, в котором говорится, что два наших бойца погибли, один из них мог быть хозяином найденного револьвера

Несмотря на огромное дело, которое мы проделали, наша исследовательская работа не решила все поставленные задачи. Не был точно установлен хозяин найденного револьвера, не найдены списки погибших из 1321 сп. Поэтому целесообразно продолжить исследования в этом направлении, изучив опубликованные документы 415 сд или даже документы 49 А. Другой неожиданной стороной работы стало то, что в ходе исследования, мы вживую соприкоснулись с событиями той войны, реальными действиями воюющих сторон. Отсюда было бы интересно изучить тактику боевых действий боевых частей в лесной и сельской местности на основании большого количества штабных донесений.

Результаты работы могут быть использованы на уроках истории, для подготовки к олимпиадам и конкурсам, в музейном деле, на уроках «Разговоры о важном», а также в туризме, при посещении мест боевой славы наших войск.

В заключение хочется выразить благодарность за помощь в работе моему научному руководителю учителю истории Русову Виктору Владимировичу, который своими критическими замечаниями направлял меня на истинный путь.

Список использованных источников

- 1) Боевой устав пехоты РККА Ч.1 – М.: Государственное военное издательство Наркомата Обороны Союза СССР, 1339
- 2) Газета «Красная звезда» №201 от 27 августа 1941 года ст. «Ни одного раненого с его оружием не оставлять на поле боя»
- 3) Газета «Красная звезда» №235 от 5 октября 1941 года ст. «Оставление оружия на поле боя – преступление перед Родиной»
- 4) Краткая история 415-й сд (Боевой путь 415 сд с момента её формирования – 16 сентября 1941 года до 10 апреля 1942 года). – Архив ЦАМО, фонд 206, опись 2511
- 5) Ликсо В.В. «Стрелковое оружие Великой Отечественной войны». – М.: АСТ, 2014. – 256 с.: ил.
- 6) Мерников А.Г. «Стрелковое оружие Великой Отечественной войны». – М.: АСТ, 2019. – 192с.: ил.
- 7) Попенкер М., Милчев М. «Стрелковое оружие Второй Мировой». КОЛЛЕКЦИОННОЕ ИЗДАНИЕ. – М.: Яуза: Эксмо, 2014. – 384 с.

ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА В ИСТОРИИ МОЕЙ СЕМЬИ

Автор: Носов Я., учащийся 11 класса МБОУ СОШ № 1 г.о. Серпухова Московской области.

Научный руководитель: Бакуткина Г.В., учитель истории и обществознания МБОУ СОШ №1.

Аннотация

Родословная моей семьи по линии самого родного человека – мамы, представлена в виде родственных связей, где у самых корней расположена и описана героическая жизнь нашего поколения. Древо являлось и является одной из самых ценных семейных реликвий, ничто не может быть главнее памяти о своем роде, о тех, от кого мы произошли, на кого должны равняться. База исследования: документы, рассказы и воспоминания живых родственников, сохранившиеся фотографии. Ценными помощниками в данной работе стали

для меня родители, которые с интересом занимались и занимаются изучением нашей семьи, внесшей неоценимый вклад, значимость своего рода в истории нашего государства.

Annotation

The pedigree of my family through the closest person - my mother, is presented in the form of family ties, where the heroic life of our generation is located and described at the very roots. The tree was and is one of the most valuable family heirlooms; nothing can be more important than the memory of our family, of those from whom we descended, whom we should emulate. Research base: documents, stories and memories of living relatives, surviving photographs. Parents who were and are studying our family with interest, which made an invaluable contribution and significance in the history of our state, became valuable assistants in this work.

Память сердца она имеет начало, но не имеет конца. Более 80 лет отделяют нас от суровых и грозных дней войны, но время никогда не изгладит из памяти народа Великую Отечественную - самую жестокую и тяжелую из всех войн. В сердцах людей она жива, потому что до сих пор не зажили раны, не иссякла боль, не забыты те, кто отдал жизнь за победу. Ежегодно в день празднования Победы советского народа в Великой Отечественной войне вспомним поименно участников трагических событий, осветить истории их подвигов с целью недопущения забвения мужества и героизма фронтовиков и тружеников тыла. При выполнении работы я столкнулся с проблемами: в настоящий момент в отношении нашей страны запущена машина информационной войны, помимо прочего призывающая пересмотреть итоги Второй мировой и Великой Отечественной войны и Победы в ней. Для меня главное - необходимость изучения истории Отечества, понимание сути событий, происходивших в недавнем (по историческим меркам) времени, умение дать этим событиям объективную оценку, сохранить правду о войне и о защитниках нашей Родины для будущих поколений. История страны неотделима от истории каждого проживающего в ней гражданина. Для меня свято изучать славные и трагические страницы летописей, как нашего Отечества, так и зарубежных стран. Можно расширить свои знания не только через учебники, архивные документы, официальные справки, но и через историю моей конкретной семьи, рассказы родственников, становившихся в разные периоды времени очевидцами тех или иных событий, а потому способных рассказать настоящую правду о том времени.

Древо родословной семьи является одной из самых ценных семейных реликвий - память о родных, от кого мы произошли, на кого должны равняться. База исследования: документы, рассказы и воспоминания живых родственников, сохранившиеся фотографии. Ценными помощниками в работе стали для меня мои родители, которые с интересом занимаются изучением нашей семьи, внесшей неоценимый вклад и значимость в истории нашего государства. Память о подвиге предков не должна раствориться в прошлом, она не раз еще ориентирует нас на долгой дороге в прекрасное далеко. Моя семья, независимо от статуса и сословной группы, формировалась на примерах судеб и жизней окружающих их людей. Семейная нить времени позволяет мне проникнуться духом единства с предшествующим поколением.

Цель исследования: Изучение истории своей родословной, семейных ценностей, сохранение памяти родственников старшего поколения в военное время для страны.

Задачи исследования:

- собрать материал о своей родословной;
- расширить научные и теоретические знания о Великой Отечественной войне через изучение фронтовых и трудовых подвигов моих предков в период Великой Отечественной войны.
- анализ собранного материала,
- подготовка и создание презентации о хронологии жизни и боевом пути родственников.

Методы исследования:

-интервьюирование с родителями, бабушками и дедушками;
- поиск и изучение фотографий, архивных документов и сайтов «Подвиг народа», «Память народа»;

Практическое применение, полезность выполненного исследования. Результаты работы представлены в виде презентации. Данную презентацию можно показывать на уроках, классных часах, экскурсиях в школьном историко-краеведческом музее и на основе ее провести конкурс на лучшее сочинение на тему «**«Забыть о прошлом – значит закрыть дорогу в будущее»**», что мы и сделали. Собранный материал передан в школьный краеведческий музей.

Основная часть.

Великая Отечественная война в истории моей семьи
Победой кончилась война, те годы позади.
Горят медали, ордена у многих на груди.
Кто носит орден боевой – за подвиги в бою,
А кто – за подвиг трудовой в своем родном краю.
(С. Михалков)

1. Неудержим бег времени.

Многие события преданы забвению, но есть такие, которые навеки остаются в памяти народной, в сердцах каждого нового поколения. Великая Отечественная – священная война, которую вел многонациональный советский народ против немецко-фашистских захватчиков, память о ней не подвластна времени. Чем дальше уходят они в прошлое, тем острее и пронзительнее ощущается боль огромной беды, пережитой советскими людьми в ту лихую годину, осознается масштаб трагедии нашего народа, переосмысливается величие мужества и героизма тех, кто избавил мир от коричневой чумы, кто внес неоценимый вклад в священную Решающий вклад в Победу внесли наши прадедушки и прабабушки, которые мужественно сражались с врагом на фронтах Великой Отечественной, в партизанских отрядах, в подполье на оккупированной врагом территории, самоотверженно трудились в тылу, несли на себе бремя войны как непосильную, но великую ношу, с достоинством выдержали все испытания в тот исторический период. Перед памятью предков каждый должен знать про них.

2. Вызов эпохи.

Так сложилось, что первое поколение, наши прабабушки и прадедушки, не выбирали время, в котором им довелось родиться, но при этом успели поучаствовать почти во всех бурных событиях прошлого столетия. Эти события затронули народ в первых революциях XX века, гражданской войне, индустриализации, коллективизации, в локальных военных конфликтах, в Великой Отечественной войне, послевоенном восстановлении народного хозяйства. Каждый день, каждое мгновение великой битвы явило миру подвиг мужества и стойкости, подвиг веры и надежды, подвиг воли и силы духа. А люди, пережившие войну, проявили невиданный в истории массовый героизм, железную стойкость и дисциплину.

3. Судьбы, выбранные временем. «Забыть о прошлом – значит закрыть дорогу в будущее»

Времена, действительно, не выбирают, это время выбирает нас для того или иного события. Первым кадровым офицером в семье моей мамы стал брат ее прабабушки **Бычков Александр Яковлевич**, который проходил службу на Дальнем Востоке и погиб в боях за озеро Хасан. Хасанские бои - серия столкновений в 1938 году между Японской императорской армией и РККА (Рабоче-Крестьянской Красной Армией) из-за оспаривания Японией принадлежности территории: у озера Хасан и реки Туманная.

По официальным данным советские войска потеряли убитыми 792 человека и ранеными 2752 человека, японские соответственно - 525 и 913 человек. За героизм и мужество 40-я стрелковая дивизия была награждена орденом Ленина, 32-я стрелковая дивизия и

Посыетский пограничный отряд орденами Красного Знамени, 26 военнослужащим присвоено звание Героя Советского Союза, 6,5 тысячам отличившим воинам вручены ордена и медали. Погибший в боях за озеро Хасан старший лейтенант Бычков Александр Яковлевич за храбрость и отвагу был **награжден орденом Красного Знамени**. В моей семье хранятся две его фотографии и уведомление о гибели героя.

Родной брат Бычкова А.Я., **Бычков Виктор Яковлевич**, с первых дней Великой Отечественной войны служил в полку войск НКВД, затем – в составе 1018 стрелкового полка 269 стрелковой дивизии 3 армии Западного фронта. В ноябре 1941 года, находясь в Куркинском районе Тульской области, участвовал в танковом отражении контратак немецко-фашистских войск, 3 декабря 1941 года получил тяжелое осколочное ранение в голову. За мужество и героизм, проявленные на фронтах Великой Отечественной войны, имеет **2 ордена Красной Звезды и медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.»**

Участвовал в Великой Отечественной войне и муж сестры братьев Бычковых – прадед моей мамы **Шепелев Ефим Григорьевич**. Дважды он был ранен. Если после первого ранения боец восстановился и снова встал в строй, то оправиться от второго серьезного ранения он не смог, был комиссован и оставлен для работы в госпитале в городе Миассе под Челябинском. После этого ранения Ефим Григорьевич прожил всего полгода, умер в возрасте 43 лет и похоронен там же, в Миассе. Несмотря на то, что Ефим Григорьевич добросовестно выполнил свой долг перед Родиной, никакими наградами его подвиг отмечен не был. В нашей семье остались лишь две фотокарточки прадеда, открытка, да письмо его соседа по комнате в Миассе, в котором тот сообщает семье о смерти отца, что похоронил он Ефима Григорьевича по-человечески, одев в чистое белье и закутав его в простыню.

В Великой Отечественной войне принимал участие бабушкин отец, мой прадед **Привезенцев Анатолий Семенович**. В 1944 году в возрасте 21 года он вернулся с войны после тяжелого ранения. Бабушка говорила, что на животе у ее отца имелись три отметины от немецких пуль, такие же отметины были на спине. Это сквозные ранения: фашист прострелил прадеда из автомата. У нас дома на видном месте стоит фотография прадеда, на ней он в военной форме, **с орденом Красной Звезды**. Сначала Анатолий Семенович был заместителем политрука роты в составе 44-й гвардейской стрелковой дивизии. Его ротой были уничтожены 2 вражеских дзота в районе г. Зубцова, в результате чего оборона противника была сломлена, г. Зубцов был взят нашими войсками с большими трофеями. В ходе этих боев прадед был ранен в голову, а после лечения в госпитале служил в 246-й отдельной разведроты. О подвигах прадеда мы прочитали на сайтах Министерства Обороны России «Память народа» и «Подвиг народа».

Так же воевал за Родину брат Привезенцева А.С. – **Привезенцев Иван Семенович**. Пройдя долгий путь военных лет, он погиб в последний день войны в Берлине 9 мая 1945 года.

Со стороны родственников моего деда тоже были герои. Совсем юным мальчишкой ушел на фронт родной дядя моего дедушки **Аверин Петр Павлович (фото не сохранилось)**. Приказом №1281 стрелкового полка 60 стрелковой дивизии от 3 апреля 1944 года № 52/Н Аверин П.П. **награжден медалью «За отвагу»**. В боях с немецко-фашистскими захватчиками 18 и 19 марта 1944 года в районе расположения Кирпичного завода Кобельского района Волынской области он, будучи связным на наблюдательном пункте командира батальона, под ружейно-пулеметным огнем противника своевременно доставлял командирам рот письменные и устные приказания командира. В момент отражения контратаки противника 19 марта 1944 года, когда у бойцов закончились боеприпасы, в самый разгар боя Петр Павлович добрался до пункта боепитания, сам доставил бойцам патроны и ручные гранаты, чем оказал большую помощь стрелковой роте в отражении контрудара немцев. О подвиге Петра Павловича моя семья тоже узнала на сайте «Память народа», ведь

сам герой рассказать об этом не смог: в том же 1944 году он пропал без вести, а для родственников навсегда остался просто Петей – безусым мальчишкой, юность которого была опалена беспощадной войной.

Гордится моя семья и тружениками тыла. В 1938 году в г. Москве был основан ОАО «РАТЕП». С момента основания этого предприятия и до 1988 года на нем работал мой прадедушка, **Якушев Ивлей Константинович**. Во время Великой Отечественной войны производство было эвакуировано на Урал, в г. Сталинск.. Ивлей Константинович, будучи высококлассным токарем 6-го разряда. Время войны рабочие предприятия жили в цехе, работали до 16 часов в сутки, потом обучали прибывших учеников – 14-15-летних мальчишек и девчонок, учащихся заводского училища. Прадедушка не просто учил ребят работать, он, как мог, опекал их, понимая, в каких трудных условиях все они находятся. По возможности он следил за их здоровьем, ремонтировал обувь, помогал ребятам решать бытовые проблемы. В 1943 году предприятие переместили в Серпухов, семья прадеда стала проживать в этом городе. После войны Якушев И.К. долгое время работал старшим контрольным мастером завода по режущему инструменту, затем по состоянию здоровья переведен контролером ОТК штамповочного цеха, отдав родному предприятию 50 лет своей жизни.

4. Мужество их поселилось в сердцах живых. Женщины нашей семьи.

Велик вклад в Победу и женщин нашей семьи, переживших лихолетье Великой Отечественной войны. Все мои прабабушки – **Шепелева Ефросинья Яковлевна, Привезенцева Анна Тимофеевна, Аверина Пелагея Федоровна, Якушева Вера Павловна** – также носили гордое звание тружеников тыла. Они трудились на полях и предприятиях, падая от усталости, не обращая внимания на каждодневные заботы, забыв о личных проблемах, о голоде и болезнях, отдавая фронту все свое здоровье, все силы, сбережения; в ущерб себе, бесперебойно снабжая бойцов всем необходимым – техникой, оружием, боеприпасами, питанием, теплыми вещами. При этом растили, воспитывали и учили своих и чужих детей, заботились о них.

Дорогой ценой досталась Победа нашему народу. Не было семьи, которой бы ни коснулась беда. Не читать, не листать невозможно без слез книгу памяти. Предо мной чередой имена героев родных идут. В результате работы цели и задачи достигнуты. На примерах подвигов членов своей семьи испытываешь. Сегодня с выцветших фотографий на нас смотрят те, кого мы не имеем права ни предать, ни обмануть. В результате выполнения работы нашлись исторические и архивные документы, касающиеся двух войн XX столетия, исследовал родословную семьи, установил факты участия родственников в вышеописанных исторических событиях. Горжусь тем, что родился в семье, разделявшей судьбу своей страны. Благодарен семье, представители которой неоднократно становились кадровыми офицерами и посвящали себя служению Отчизне. Ценю подвиги своих родственников, терпеливо вынесшими на своих плечах все тяготы и лишения военного лихолетья, подавшими нам пример безграничной любви к Родине.

Список использованных источников

- 1) Личные архивы семьи.
- 2) Архивные материалы, опубликованные на сайтах «Память народа» и «Подвиг народа».
- 3) Личные фотоматериалы семьи.
- 4) Воспоминания и рассказы старших членов семьи.

10. ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

БЛОГЕРСТВО КАК ПРОФЕССИЯ

Автор: Перелыгина У., обучающаяся 10 класса МБОУ СОШ № 7 г.Серпухова Московской области.

Научный руководитель: Тарасова Н.Е., учитель обществознания

Аннотация

В данной статье поднимается проблема блогерства и его значения для профориентации молодежи. Рассматривается сущность деятельности блогеров и их влияние на жизнь общества. Сегодня блогерство является профессиональным направлением, которому не обучают в университетах, но, несмотря на это, миллионы школьников хотят стать блогерами и зарабатывать большие деньги. Только единицы задумываются о сложностях выбранного ими пути. Важность этого исследования заключается в информировании молодежи и их родителей о проблемах блогерства.

Annotation

This article raises the problem of blogging and its importance for the career guidance of young people. The essence of bloggers' activity and its impact on the life of society is considered. Today, blogging is a professional field that is not taught at universities, but despite this, millions of schoolchildren want to become bloggers and earn a lot of money. Only a few think about the difficulties of their chosen path. The importance of this research is to inform young people and their parents about the problems of blogging.

Ключевые слова: блогерство, блогеры, профессия.

Keywords: blogging, bloggers, profession.

Актуальность:

Сегодня в социальных сетях насчитывают 4,2 миллиарда пользователей, из них более 40 миллионов являются блогерами, немалая часть из них - дети и подростки. Широкая увлеченность блогерством приводит к дезориентированию молодежи. А родители не понимают: поддерживать ли своего ребенка в данных начинаниях или нет.

Объект исследования: Блогерство

Предмет исследования: Блогерство как профессиональная деятельность.

Цель: Изучение блогерства как профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Узнать, кто такие блогеры и в чем заключается их деятельность.
2. Выяснить на основе опроса позицию школьников, считают ли они блогерство профессией.
3. Определить степень влияния блогеров на жизнь подростков и взрослых людей.

Гипотеза: Мы предполагаем, что при соблюдении определенных условий, можно считать блогерство профессией.

Блогеры (от английского слова bloggers) – люди, которые ведут личную страницу или канал в социальной сети. Они регулярно публикуют контент в Интернете с целью привлечения целевой аудитории, завоевание ее доверия, популяризации личного бренда или компании, а так же получение прибыли. Блогеров различают:

А) по целям: блогеры – бизнесмены, блогеры, которые описывают свои увлечения, блогеры – знаменитости.

Б) по формату подачи: видеоблоги (влоги), текстовый блог, фотоблог, микроблог (заметки, цитаты, афоризмы).

В) по количеству подписчиков: микроинфлюенсеры (до 100 000 последователей), макроинфлюенсеры (до 1 000 000 последователей), миллионники (более 1 000 000 последователей).

Г) по типу: личные, деловые, профессиональные, нишевые (конкретные), обратные, партнерские блоги, медиа – блоги, блогеры – фрилансеры.

Как появилось блогерство? Первые блоги появились в разных странах в 90-е годы и представляли тексты без фотографий. В 1998 году разработчики интернет - платформ предоставили возможность пользователям самостоятельно создавать публикации. В те времена блогерство не считалось серьезным занятием, а сегодня ведение блога становится для многих основным доходом.

По результатам проведенного опроса из 36 учащихся 27 (75%) считают блогерство профессией. Но так ли это? Ведь профессия – это род трудовой деятельности требующий специальной подготовки, знаний и опыта и являющийся обычно источником существования.

Признаки профессиональной деятельности:

1. Продуктивный, полезный труд, востребованный обществом.
2. Труд оплачивается.
3. Труд, требующий специальных навыков.
4. Труд, дающий человеку определенный статус в обществе.

По первому признаку, блогерство несет пользу обществу. Например, образовательное видео, кулинарное шоу, видео с практической деятельностью, в которых учат ремонту бытовой техники, автомобилей. И развлекательный контент, который может помочь после тяжелого дня. Конечно, в Интернете есть много ненужной информации, которую сам человек должен «фильтровать».

По второму признаку, блогерство, которое достигло популярности и активных подписчиков, является оплачиваемым.

По третьему признаку, блогерство требует специальные умения и навыки: правильно снимать видео, подбирать кадр, освещение, монтировать ролики.

По четвертому признаку, блогерство дает определенный статус человеку в обществе - блогер.

Таким образом, по четырем признакам мы доказали, что блогерство это профессия.

Сегодня многие подростки хотели бы стать блогерами, но они не всегда могут оценить сложность этого занятия. Это подтверждает проведенный нами опрос. Большинство из опрошенных, отвечая на вопрос «Что Вас отталкивает в деятельности блогеров?», указывали свои личностные качества. Лишь малая часть из них упомянула о том, как сложно придумывать новые темы для контента, которые бы привлекли аудиторию. Никто не указал на высокую конкуренцию, часто несправедливую критику, которые легко могут отбить желание вести блог.

Какими же качествами должен обладать блогер? Считается, что первоначально человек должен иметь стремление, упорство и мотивацию для того, чтобы начать дело и не бросить его на полпути. Он должен отличаться богатым духовным миром, креативностью, индивидуальностью, сообразительностью, общительностью.

Блогер, чтобы стать популярным, должен иметь профессиональные навыки писателя, редактора, журналиста, психолога, фотографа, ретушёра, сценариста, режиссёра, оператора, монтажёра и др.

Блогеры могут влиять на формирование модных тенденций, ценностей и восприятие мира, на образование (могут как и улучшать, так и ухудшать успеваемость, знания школьников и студентов). Но будет ли приносить пользу или вред деятельность блогеров зависит от самого пользователя.

Вывод. Мы узнали, кто такие блогеры, в чем заключается их деятельность, какие бывают блоги. Проанализировав по признакам профессиональной деятельности, убедились в том, что блогерство является профессией. Подросткам, которые хотят заниматься этой деятельностью, следует иметь определенные качества и изучить другие профессии для того, чтобы стать успешным.

Список использованных источников

1. Аббаси П. Место и роль сми в системе социальных коммуникаций / П. Аббаси // Социологический альманах. 2012. №3. С. 489-495.
2. Гальмаков Ю. Что такое блог, блогинг и блогер / Ю. Гальмаков // Город копирайтинга [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://psihdocs.ru/bloging-kak-sredstvo-socialenoi-kommunikacii.html?page=6>
3. Кульминская А. В. Блогосфера как новое социальное пространство / А. В. Кульминская // XVIII Уральские социологические чтения // Материалы научно-практической конференции. Челябинск: УрАГС, 2010. Ч I. 200с.

ПРОБЛЕМЫ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Автор: Кистанов И., учащийся 9 «Б» класса МБОУ СОШ № 2 г. Серпухов Московской области.

Научный руководитель: Ахмедова Г.Н., учитель истории и обществознания

Аннотация

В статье рассматривается проблематика детей инвалидов, основные трудности, с которыми они сталкиваются в повседневной жизни. Анализируются проблемы доступности образования, социальной защиты и неуважительного отношения к детям с ограниченными возможностями. Данная проблема является общественной, и игнорирование её может усугублять положение детей-инвалидов в обществе. В результате исследования были выявлены возможные пути решения данных проблем. Был проведён опрос среди обучающихся МБОУ СОШ № 2 г. Серпухова Московской области.

Annotation

The article examines the problems of disabled children, their main difficulties they face in everyday life. The problems of access to education, social protection and disrespect for children with disabilities are analysed. This problem is public and ignoring it can aggravate the situation of disabled children in society. As a result of the study, possible ways to solve these problems were identified. A survey was conducted among students of MBOU SOSH № 2. Serpukhov of the Moscow region.

Ключевые слова: Дети инвалиды, общество, проблемы.

Keywords: Disabled children, society, problems.

Актуальность: Проблема инвалидности в большей степени является общественной, дискриминация детей-инвалидов накладывает определенный отпечаток на их существование в обществе. Необходимо понять, что ребенок с ограниченными возможностями прежде всего человек, имеющий право на удовлетворение своих потребностей.

Объект исследования: Дети-инвалиды

Предмет исследования: Проблемы детей-инвалидов.

Цель: изучить проблемы детей-инвалидов, предложить возможные пути для совершенствования качества жизни таких детей в обществе.

Задачи:

- создать условия для успешной социализации и расширения социального пространства детей с ограниченными возможностями здоровья;
- вовлечь детей с ОВЗ в совместное участие в конкурсах, соревнованиях, мероприятиях и т. д. и получение возможных положительных результатов;
- сформировать у обучающихся нашей школы толерантное отношение к людям с особенностями развития и здоровья.
- сформулировать и предложить пути решения для нормальной социализации ребенка инвалида.

Методы: Исследование, изучение психологии детей инвалидов, проведение опроса среди обучающихся 9 и 11 класса МБОУ СОШ № 2 г. Серпухова Московской области. Результаты проекта могут быть применены учителями школы в качестве материала, которые они могут использовать при работе с детьми-инвалидами, с всеми учащимися школы и их родителями. Рассказать на классных часах про необходимость и важность уважения прав детей-инвалидов на достойное обучение и проведение свободного времени.

Основная часть Статус «ребенка-инвалида» был впервые официально введен в СССР в ходе проведения Международного года ребенка, объявленного ООН в 1979 году. С 1991 года - «Перечень медицинских показаний, при которых ребенок в возрасте до 16 лет признается инвалидом» был существенно расширен в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Официальная статистика инвалидов в России неутешительна. По данным Росстата в 2022 году в России было официально зарегистрировано 11,331 миллионов человек с инвалидностью. Из них: дети-инвалиды – 729 тысяч человек. Статистика рождения детей инвалидов в России растет с каждым годом. Так, количество подобных ребят увеличилось на 9,4%. Это во многом связано с успехами российской медицины, так как теперь выживает больший процент недоношенных детей, а их болезни своевременно диагностируются и попадают в статистику. Так, например, стали лучше выявлять детей с аутизмом. Раньше этот диагноз в России ставился довольно редко. Среди недоношенных детей часто вырастают люди с инвалидностью по слуху и зрению.

Это тоже не нужно сбрасывать со счетов.

Пренебрежение, невежество в отношении детей инвалидов ведут их к изоляции от общества. А ведь многие из них настоящие таланты, они занимаются спортом и достигают невероятных высот, пишут картины, играют на музыкальных инструментах. Таким детям необходима поддержка не только родителей, но и общества. Многие социальные проблемы решаются, если дети с особенностями поймут, что их любят и понимают. И, конечно же, нельзя сбрасывать со счетов психологическую неподготовленность общества, в целом, к принятию детей с ОВЗ (низкий уровень осведомленности об особенностях детей с ОВЗ, страхи, негативные социальные установки, отсутствие толерантности).

В соответствии с Конституцией Российской Федерации и Законом “Об образовании в Российской Федерации” все дети имеют равные права на получение общего образование.

В нем гарантируется общедоступность и бесплатность дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования в государственных или муниципальных образовательных учреждениях и на предприятиях. Каждый вправе на конкурсной основе бесплатно получить высшее образование в государственном или муниципальном учреждении или на предприятии. Выбор темы для нашего проекта не является случайным. Наше государство уделяет этому вопросу особое внимание, ведь есть законы, которые помогают и дают возможность чувствовать себя ребёнку с ограниченными возможностями комфортно в обществе, в том числе в условиях общеобразовательной школы. Однако, проблемы есть. Как продемонстрировал опрос родителей г. Москвы, в 2018г, родители не готовы принять обучение детей с ОВЗ в образовательных школах. Они обозначали, что, «не хотят, чтобы мой ребенок заразился синдромом Дауна». Кроме того, они подозревали, что дети будут испытывать неловкость при общении с инвалидом, не зная,

например, что сказать инвалиду-колясочнику: «пойдем» или «поедем...». И здесь возникает одна из важных задач работы с родителями - низкий уровень просвещенности родителей и детей в вопросах особенностей психологического развития, обучения и воспитания детей с ОВЗ. Психолого-педагогическая неграмотность приводит к тому, что родители затрудняются дать совет своему «здоровому» ребенку в вопросе выстраивания взаимоотношений с необычным сверстником, могут порекомендовать игнорировать ребенка с ОВЗ, или даже проявлять по отношению к нему агрессию. Ученики нашей школы стараются выстраивать свои отношения с ребятами-инвалидами так, чтобы они не чувствовали себя неловко среди здоровых детей.

В прошлом учебном году 11 класс в нашей школе завершила девушка-инвалид, которая обучалась в обычном классе все 11 лет, поддерживая с одноклассниками теплые отношения. Сейчас она продолжает обучение в ВУЗе. Двое учащихся-инвалидов закончили в прошлом году успешно в нашей школе 9 классов, продолжают учебу в средне-специальных учебных заведениях. В настоящее время в нашей школе обучаются 7 детей-инвалидов, 6 из которых посещают уроки в школе, один учащийся проходит обучение на дому. Для этих детей созданы все необходимые условия для комфортного обучения. Учителя разрабатывают для них индивидуальные программы по всем предметам, которые изучают в школе.

Результаты анкетирования. Я решил провести исследование, с целью выяснить отношение к детям с ОВЗ учащихся нашей школы. В исследовании принимали участие ученики 9-х и 11-ого классов МБОУ СОШ №2 г. Серпухова в количестве 49 человек.

Ученикам было предложено ответить на следующие вопросы:

1. Как вы относитесь к детям с ОВЗ?
2. Как вы отнесетесь к тому, если в вашем классе будет обучаться ребенок с ОВЗ?
3. Вы когда-нибудь общались/дружили с такими детьми?
4. Знакомы ли вы с понятием «инклюзивное образование?»

В итоге большинство из них ответило, что положительно относятся к детям инвалидам 32 человека (65,31% опрошенных), а 16 человек ответили «нейтрально» (32,65% опрошенных), а 1 человек ответил, что отрицательно относится к таким детям. Большинство опрошенных положительно ответило на вопрос «Как вы отнесетесь к тому, если в вашем классе будет обучаться ребенок инвалид» и многие даже готовы были помогать такому однокласснику 30 человек (61,32% опрошенных).

Также большинство опрошенных ответило, что общались с такими людьми и при разговоре с ними у них не возникло дискомфорта 28 человек (57,14% опрошенных).

Возможные пути совершенствования нормативного регулирования социального обеспечения семей детей-инвалидов.

Целесообразно включение принципов инклюзивного образования не в качестве эксперимента, а в качестве обязательного условия для всех общеобразовательных учебных заведений. Инклюзивное образование – термин, используемый для описания процесса обучения детей с особыми потребностями в общеобразовательных учреждениях. В основу инклюзивного образования положена идеология, которая исключает любую дискриминацию детей, которая обеспечивает равное отношение ко всем людям, но создаёт особые условия для детей, имеющих особые образовательные потребности. С одной стороны, это позволит существенно упростить для родителей ребенка-инвалида транспортную и территориальную доступность учебного учреждения (которое может располагаться в шаговой доступности от дома), а с другой стороны, позволит сделать следующий шаг к пониманию и принятию проблемы детской инвалидности среди подрастающего населения. Помимо этого, в рамках общеобразовательных учреждений следует провести обучение учителей по программам повышения квалификации, связанным с обучением детей с ограниченными способностями, т.е. в рамках инклюзивного образования. Целесообразно внести изменения в региональное законодательство, дополнив его регламентом предоставления образовательных услуг для

детей-инвалидов в Московской области, который бы включал организационно-правовые и образовательные стандарты (от установки пандусов и индукционных петель в общеобразовательных учреждениях до внесения изменений в образовательные программы). Российское законодательство предусматривает гарантии для приема детей-инвалидов в общеобразовательные школы и устанавливает, что иные формы обучения детей-инвалидов могут быть использованы только с согласия их родителей. Законодательством также установлен льготный порядок приема инвалидов в учреждения среднего и высшего профессионального образования, а также ряд льгот, направленных на их материальную поддержку в период обучения в этих учреждениях. Согласно законодательству инвалиды бесплатно обеспечиваются определенными техническими средствами, которые могут облегчить их учебу.

Заключение. Познакомившись с правовыми возможностями и реалиями в получении детьми-инвалидами образования, мы пришли к выводу, что государство осуществляет определенные шаги для решения данного вопроса, но нерешенных проблем остается немало. Проанализировав материалы проведенного исследования, мы поняли, что существуют три основные проблемы инклюзивного образования в школах:

- недостаточная осведомленность родителей о всех возможностях, предоставленных детям-инвалидам государством для их комфортного проживания и обучения;
- неготовность некоторых учителей к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья, требуется специальное обучение педагогов и психологической настрой, в том числе;
- неподготовленность других учеников к тому, как относиться к детям-инвалидам, как себя с ними вести, не хватает понимания того, что они такие же как и мы, что у них те же самые желания, учиться, играть и дружить со сверстниками и чувствовать себя нужными обществу.

Одним из главных выводов является то, что даже мы – дети можем сделать первые шаги и помочь в решении этой проблемы, переубедить других учеников и показать им, что совместное обучение всех ребят (если детям-инвалидам позволяет здоровье) возможно и просто необходимо для всех.

Список использованных источников

1. Брызгалова С.О., Зак Г.Г. Инклюзивный подход и интегрированное образование детей с особыми образовательными потребностями // Специальное образование – 2010. – №3 - С.14-20.
2. Короткова М.Н., Потапова И.А. Социальная политика государства: к вопросу об инклюзивном образовании в России // Актуальные вопросы общественных наук: социология, политология, философия, история. – 2016 – № 1 (53). - С. 59 – 60
3. Попова Е. И., Пчелинцева И. В. Специфика жестокого обращения с детьми в школьной среде // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. № 6 (июнь). – С. 106–110.
4. Сафронова М.В. Буллинг в образовательной среде мифы и реальность // Мир науки, культуры, образования. - 2014.- № 3 (46). -С. 182—185.
5. Добровольская, Т.А. Проблемы социальной защиты и социального обеспечения семей, имеющих детей-инвалидов в России / Т. А. Добровольская, Н. Б. Шабалина, Н. А. Демидов // Социологические исследования – 2018. - №4 (14) – С. 13.

ПОЛИТИЧЕСКИЕ ЛИДЕРЫ РОССИИ И КИТАЯ

Автор: Антошин С., обучающийся 11 класса МОУ «Дашковская СОШ» г. Серпухова Московской области

Аннотация

В работе затрагивается тема политического лидерства. Для раскрытия данной темы были приведены примеры политических лидеров СССР и Китая в 20 веке, а также России и Китая в современности. Сравнивая И.В. Сталина с Мао Цзэдуном и В.В. Путина с Си Цзиньпином, были сделаны выводы об их сходствах и различиях, была раскрыта сущность понятия «политический лидер».

Annotation

The work touches on the topic of political leadership. To explore this topic, examples were given of political leaders of the USSR and China in the 20th century, as well as Russia and China in modern times. Comparing I.V. Stalin with Mao Zedong and V.V. Putin with Xi Jinping, conclusions were drawn about their similarities and differences, and the essence of the concept of «political leader» was revealed.

Ключевые слова: политическое лидерство, политический лидер, политический имидж, типы политического лидерства.

Keywords: political leadership, political leader, political image, types of political leadership.

Актуальность темы политических лидеров связана с существованием различных подходов к классификации политического лидерства, что позволяет рассматривать данное явление с разных сторон, выявлять особенности формирования имиджа лидера, определять его стиль политического управления. Изучение и сопоставление различных типов лидеров позволяет создать портрет положительного политического лидера, способного не просто управлять обществом, но и изменять ход событий. При этом очень сильно меняется само общество и с каждым годом выдвигаются все новые требования к кандидатуре политического лидера.

Целью данной работы является анализ понятия политического лидерства, его классификации и функций, выявление особенностей политического имиджа на основании сравнения безусловных лидеров двух держав – России и Китая.

Задачами данной работы являются:

- провести анализ политического лидерства;
- выявить особенности политических лидеров разных стран и эпох;
- раскрыть портреты современных политических лидеров и политических лидеров прошлого времени.

Объектом исследования является политическое лидерство как феномен политической жизни общества.

Предмет исследования: функционирование политического лидерства в условиях реформирования российского общества, его роль в решении социально - политических проблем.

Гипотеза исследования состоит в том, что политическое лидерство обусловлено характером социально-политических ситуаций, оптимизация роли лидеров обеспечивается их личными качествами, профессионализмом, индивидуальными особенностями.

Методологической базой исследования являются теоретические положения, разработанные в отечественной и зарубежной политической науке

Понятие политический лидер основывается на результатах множества исследований в области социологии и политологии. Образ лидера включает в себя различные факторы: биографические данные, способ их презентации обществу, психические особенности человека и другие. Но политический имидж определяется реальными действиями, которые осуществляет политический лидер, находясь у власти.

Политический лидер – это лицо, который имеет свою точку зрения и этим привлекает

к себе внимание общества. Политический лидер обязательно должен обладать авторитетом среди его окружения.

Образ политика является неотъемлемой частью взаимодействия внутри политической системы.

В данной работе были рассмотрены четыре политических лидера великих держав – Сталин и Мао Цзэдун, Владимир Владимирович Путин и Си Цзиньпин. Все политические лидеры талантливые, несмотря на то что очень разные. Это позволило выделить ряд черт сходства и различия между всеми этими образами. Так, для всех лидеров важным является сохранение своей уникальности, особых черт, которые отличают их от других лидеров. Проведен анализ отличительных черт каждого из политиков и отражены особенности их политических образов. Все лидеры близки к народу, не зависимо от того в какой ситуации находится общество в данный период времени.

В результате исследования, можно сделать вывод о сходстве личных качеств и проводимой ими политикой. Полученные в ходе исследования знания, позволяют сделать вывод о том, что политический имидж влияет на результат проводимой политики и ее одобрении обществом.

На основании исследования понятия политического лидера и его особенностей, можно сделать вывод, что каждый тип политического лидера имеет свои плюсы и свои минусы. В одной политической ситуации необходим авторитарный тип лидерства, в другой – демократический. Политическое лидерство как феномен не до конца изучен, и поэтому представляет интерес для политологов, историков и психологов. Также можно сделать вывод, что не каждый человек может стать политическим лидером. Для этого ему необходимо обладать качествами, которые отличают его от остальных индивидов. В процессе изучения было установлено множество классификаций политических лидеров.

Список использованных источников

1. Беляков Р.Ю. Общее и особенное в формировании политического лидерства Владимира Путина и Дмитрия Медведева // Вестник экономики, права и социологии. 2008. №1.
2. Гаджиев К. С. Политология: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. С. Гаджиев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.
3. Гордон А.В. Китай при Си Цзиньпине: проблемы и перспективы. Текст научной статьи по специальности «Политологические науки».
4. Ильин В. А. Психология лидерства: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Ильин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.
5. Ковалев А.А. Мао Цзэдун и стратегия народной войны: уроки истории // Управленческое консультирование. 2020.
6. Кричевский Р.Л. Психология лидерства. М.: Стаут, 2007.
7. Пукарева Е.Ю., Пукарева С.Ю., Понявина М.Б. Типы политических лидеров. Сравнение И.В. Сталина и В.В. Путина // Наука без границ. 2017, №12 (17).
8. Селезнева Е. В. Лидерство: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. В. Селезнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2017.
9. Спивак В. А. Лидерство: учебник для академического бакалавриата / В. А. Спивак. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.
10. Шаблинский И.Г. Политическое лидерство: типология и технология: Учебное пособие. М.: Новый учебник, 2004.

ПРАВО РЕБЕНКА НА ОБРАЗОВАНИЕ: ДЕКЛАРАЦИЯ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Автор: Харитонов С., учащийся 10 класса МБОУ СОШ № 5 г. Серпухова Московской области

Научный руководитель: Брусенцева Ю.В., учитель истории и обществознания

Аннотация

Харитонов Сергей в своем исследовании «Право ребенка на образование: декларация или реальность?», опираясь на правовую и законодательную базу Российской Федерации: Конституцию РФ, Федеральный закон «Об образовании», Семейный кодекс РФ и международные документы – Декларацию прав ребенка и Конвенцию ООН о правах ребенка, рассматривает право ребенка на образование. Сергей провел большую подготовительную работу при написании исследовательской работы: изучила нормативно-правовую документацию по вопросу реализации прав несовершеннолетних на образование. На основании собранных материалов и анализе анкетирования учащихся, Сергей составила памятки, в которых собрала информацию о правах ребенка на образование. Данная работа будет полезна учащимся школ, которые могут в полном объеме воспользоваться своим законным правом на образование. Работа очень значима – она поможет разобраться несовершеннолетним с вопросами получения образования, гарантированного законом.

Annotation

Kharitonov Sergey in his research "The child's right to education: declaration or reality?", based on the legal and legislative framework of the Russian Federation: The Constitution of the Russian Federation, the Federal Law "On Education", the Family Code of the Russian Federation and international documents – the Declaration of the Rights of the Child and the UN Convention on the Rights of the Child, considers the child's right to education.

Sergey did a lot of preparatory work when writing a research paper: he studied the regulatory and legal documentation on the implementation of the rights of minors to education. Based on the collected materials and the analysis of the student questionnaire, Sergey compiled memos in which she collected information about the rights of the child to education. This work will be useful for school students who can fully exercise their legal right to education. The work is very significant – it will help minors deal with issues of obtaining an education guaranteed by law.

Ключевые слова: закон, право, декларация

Keywords: law, declaration

Сегодня большое внимание уделяется правам ребенка. Всеобщая декларация прав человека, Конвенция о правах ребенка – это те документы, которые в наибольшей степени позволяют нам разобраться в тех или иных вопросах, касающихся наших прав. Меня, впрочем, как и многих подростков и их родителей, интересует вопрос: «Является ли в нашей стране право на бесплатное образование, действительно правом, или это всего лишь гарантировано Конституцией, но не действительно на практике?» Заинтересованность мною этим вопросом вполне объяснима. Я обучаюсь в выпускном классе и в следующем году заканчиваю школу. Передо мною встает трудный вопрос: Что же делать дальше? Куда пойти учиться? Но вопрос этот возникает отнюдь не оттого, что я не могу определиться с выбором будущей профессии. Наоборот, у меня есть и цель, и мечта. Да вот только проблема в том, что получение высшего образования далеко не бесплатное. Для того, чтобы выяснить, что встает на пути к юношеской мечте, я поставила перед собою следующие задачи.

Цель работы: выяснить права несовершеннолетних на образование.

Задачи работы:

- на практике проверить, как реализуется право граждан на бесплатное образование,
- выяснить, каким образом государство обеспечивают нам возможность получать знания.

Методы работы: изучение Всеобщей декларации прав человека, Конвенции о правах ребенка, Конституции Российской Федерации, Федерального закона «Об образовании». Был проведен социологический опрос родителей и учеников. Проведена математическая обработка данных и сделаны соответствующие выводы.

Предметом исследования являлись: Конвенция ООН о правах ребенка, Всеобщая Декларация прав человека, Конституция РФ, Федеральный закон «Об образовании».

Актуальность моей работы заключается в том, что своей исследовательской работой я внесу ясность во многие непонятные области российской системы образования, так как ученики выпускных классов стоят перед выбором профессии, университета, не знают основных правил поступления, не ориентируются в системе получения высшего образования (отсутствия понятия многоступенчатости образования).

Материалы и методы.

В работе использован аналитический метод, проведен анализ и синтез материала, интервьюирование и анкетирование.

Гипотеза: сегодня в России в полной мере реализовано право на образование.

Образование - процесс развития, саморазвития и воспитания личности, связанный с овладением социально значимым опытом человечества в различных сферах деятельности. Задачи образования - знать, понимать, уметь, участвовать в творческой деятельности, иметь сложившееся эмоционально-ценностное отношение к миру. Право на образование закреплено в важнейших международно-правовых актах. В статье 13 Международного пакта об экономических, социальных и культурных правах 1966 г. говорится, что образование должно быть направлено на полное развитие личности и осознание ее достоинства, оно должно укреплять уважение к правам человека и основным свободам, способствовать взаимопониманию, терпимости и дружбе между всеми нациями и всеми расовыми, этническими и религиозными группами. Во Всеобщей декларации прав человека в статье 26 законодательно закреплены гарантии обеспечения прав всех граждан на получение образования. Государственные гарантии прав в области образования являются способом обеспечения государством каждому гражданину возможности реализации его права на образование. Так как государство обеспечивает реальность прав, оно несет ответственность за выполнение своих обязательств. В 28 статье Конвенции о правах ребенка говорится, что каждый ребёнок имеет право на образование. В школах должны соблюдаться права ребенка и проявлять уважение к его человеческому достоинству. Государство должно следить за регулярным посещением детьми школ. В основном законе нашей страны – Конституции РФ говорится о общедоступности и бесплатности дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования в государственных и муниципальных учреждениях и предприятиях. При этом получение основного общего образования является обязательным. Родители или лица, их заменяющие, должны обеспечивать получение детьми основного общего образования. Получение высшего профессионального образования может осуществляться бесплатно на конкурсной основе в государственных или муниципальных образовательных учреждениях. Предметом регулирования Федерального закона «Об образовании» являются общественные отношения, возникающие в сфере образования в связи с реализацией права на образование, обеспечением государственных гарантий прав и свобод человека в сфере образования и созданием условий для реализации права на образование (далее - отношения в сфере образования). Настоящий Федеральный закон устанавливает правовые, организационные и экономические основы образования в Российской Федерации, основные принципы государственной политики Российской Федерации в сфере образования,

общие правила функционирования системы образования и осуществления образовательной деятельности, определяет правовое положение участников отношений в сфере образования.

Исследования за период 2010-2017 годов показали, что на получение высшего образования без каких бы то ни было вариантов сориентировано более 40% выпускников школ. Что же заставляет молодых людей с разным уровнем подготовки и зачастую не сделавших ещё окончательный выбор по поводу будущего дела жизни стремиться в ВУЗ? Для выявления мотивации получения высшего образования мною было проведено социологическое исследование. В качестве респондентов мной было взято 50 человек: 25 человек – взрослые, родители; 25 - школьники (ученики 10-10 классов МБОУ СОШ №5). Необходимость высшего образования школьники признали однозначно - 100%. Проанализировав данный опрос, я пришла к выводу:

1. Старший контингент (родители) опрошенных подходят более осознанно к выбору жизненных ценностей.

2. У категории родителей желание самореализоваться и с помощью высшего образования стать более уверенными в себе постепенно пропадает (наверное, этого в жизни они уже добились), тогда, как у молодого поколения оно только набирает свои обороты.

3. Очевидно, что стартовые позиции молодёжи и выбор стратегий поведения во многом определяются образовательным статусом родителей, уровнем материального благосостояния семьи. Родители, не имеющие высшего образования, желают, чтобы дети его получили: это позволит достичь им более высоких позиций. Родители, имеющие высшее образование, не мыслят, чтобы образовательный статус ребёнка был ниже, чем у его родителей.

Вывод: доминирующее желание у школьников жить благополучно, более разнообразно, но при этом, не затрачивая много сил и времени.

В результате проведённых исследований, я пришла к выводам:

1. Результаты исследования во многом совпадают с результатами социологических исследований.

2. 97% опрошенных (школьников, родителей) считают высшее образование необходимым.

3. Основными мотивами поступления в ВУЗ различные группы респондентов назвали: хорошую зарплату, гарантированный карьерный рост, престижность любого высшего образования, реализацию творческих возможностей, получение отсрочки от армии.

4. Мотивации получения высшего образования не сильно зависят от профиля обучения старшеклассников.

5. Будущая работа по общим представлениям учащихся и студентов не должна требовать особого физического труда; должна быть: творческой, интересной, требующей инициативы; обязательно дающей социальные гарантии (прежде всего жильё). Однако, молодые люди не придают значения гигиеническим и невредным для здоровья условиям труда; не акцентируются на том, чтобы иметь нужную обществу профессию.

Таким образом, можно говорить, что выдвинутая гипотеза – сегодня в России в полной мере реализовано право на образование подтвердилась. Государство в полной мере реализует права своих граждан на образование.

Список использованных источников

1. Декларация прав ребенка. Конвенция ООН о правах ребенка. М.: Педагогическое общество России, 2007. – 48 с.

2. Конституция Российской Федерации: официальный текст – М.: АСТ, 2018. – 32с.

3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». М.: Омега – Л, 2018. – 144 с.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПАЛАТЫ ГОРОДСКОГО ОКРУГА СЕРПУХОВ

Автор: Михеева Д., обучающаяся 9а класса МБОУ СОШ №18 г. Серпухов.

Научный руководитель: Филиппова Е.В., учитель истории и обществознания

Аннотация

В данной статье рассматриваются, что представляет собой общественная палата, ее основная деятельность, данное исследование проведено методом интервьюирования председателя общественной палаты г.о. Серпухов.

Annotation.

This article discusses what the public chamber is, its main activities, this research was carried out by interviewing the chairman of the public chamber of the city. Serpukhov.

Ключевые слова: общественная палата, местное самоуправление, гражданское общество.

Актуальность. Обычно у граждан есть вопросы, которые касаются местного самоуправления, но они не могут добиться внимания от власти. Поэтому, зачастую есть необходимость в общественных палатах, куда идут граждане за помощью. Также одной из задач Российского государства является сближение и укрепление взаимодействия всех его органов с институтами гражданского общества. Особое место в этом процессе принадлежит вопросам защиты прав и свобод человека и гражданина, согласования общественно значимых интересов общества, его индивидов и государства.

В ходе данного исследования была поставлена **цель:** рассмотрение основных направлений деятельности общественной палаты городского округа Серпухов.

Гипотеза: общественная палата выполняет функцию «связующего звена» между жителями и государственной властью в решении вопросов.

Для достижения данной цели, необходимо решить следующие **задачи:**

- 1) проанализировать нормативно-правовую базу, регламентирующую деятельность данного органа;
- 2) провести интервью с председателем общественной палаты городского округа Серпухов – Арсеньевой Марией Сергеевной;
- 3) рассмотреть основные направления деятельности общественной палаты, а также ее структурные элементы.

Объект исследования: общественная палата.

Предмет исследования: деятельность общественной палаты, ее структурные элементы.

В данной работе использовались следующие **методы исследования:** анализ текста и нормативно-правовых актов, сбор информации, сравнение, обобщение, синтез, опрос, интервьюирование.

Анализ истории становления Общественной палаты РФ свидетельствует о том, что основной причиной ее создания явилась осознанная государством необходимость использования потенциала гражданского общества в решении различных вопросов социально-экономического развития РФ и борьбы с неблагоприятными тенденциями в сфере государственного управления.¹⁵

Общественная палата РФ является независимый органом, ее создание регламентируется ФЗ «О гражданском контроле в Российской Федерации». Основная функция – это представительство интересов граждан в принятии решений государственными органами, а также информирование общественности о деятельности палаты.

¹⁵ Гнусарева Ю.А. Общественная палата России в системе гражданского общества // Власть. - 2009. - № 10.

Деятельность Общественной палаты РФ выступает в качестве необходимого условия формирования гражданского общества и правового государства, становится индикатором эффективного функционирования данных институтов, а также есть гарантия реализации законности и обеспечения правопорядка в стране.¹⁶

Принятие закона об Общественной палате дополнительно и своевременно усилило одну из важнейших функций гражданского общества по отношению к государству – функцию общественного контроля и общественной экспертизы.

Общественную палату, с одной стороны, именуют субъектом общественного контроля¹⁷, институтом гражданского общества или даже независимым общественным институтом¹⁸, таким образом, включая в число элементов гражданского общества.

Анализ законодательства об Общественной палате РФ и практика его реализации позволили выделить принципы организации и деятельности Общественной палаты РФ: добровольность, равноправие, самоуправление, законность, гласность.

В рамках рассмотрения данной темы мы решили обратиться к одному из представителей Общественной палаты – Арсеньевой Марии Сергеевне, попросили вспомнить случаи из практики деятельности: «Очень часто граждане обращаются в общественную палату по многим вопросам, которые их волнуют в городской среде. Например, где-то нужно установить лавочку, где-то почистить двор. Это помощь многодетным семьям по медицинской сфере - это вопросы о нехватке льготных средств: кому-то не достаёт льготных лекарств или не могут записаться на прием. По линии образования, например, устроить ребёнка в детский сад или в школу. По линии предпринимательской деятельности - помощь малому бизнесу. Помощь, чтобы наши предприниматели вошли в нашу предпринимательскую палату. Это основные вопросы».

- Как формируется общественная палата?

- Общественная палата формируется путем голосования жителей. Выбираются кандидаты, которые рассказывают о себе, своей биографии, о том, что они сделали в общественно-политической жизни города. Потом путем открытого голосования, путем наибольшего количество голосов избирается состав общественной палаты, - рассказала Мария Сергеевна.

Также мы затронули вопросы о работе общественной палаты, подготовке ее к ежегодному докладу и цель ее формирования.

На вопрос «С какой целью сформирована общественная палата?» Мария Сергеевна дала краткий, но четкий ответ: «Общественная палата сформирована с целью помощи жителям во взаимодействии с городской властью, в решении их проблем и задач».

- Как обычно проходит подготовка к ежегодному докладу общественной палаты?

- К ежегодному докладу каждый председатель профильной комиссии собирает свою комиссию. Вместе они готовят отчет по своей работе за год и составляют план их работы на предстоящий год, и тем самым, по представлению работы комиссии по образованию и науке, экономическому развитию промышленности предпринимательства, по культуре и туризму, пропаганде здорового образа жизни и спорта, а также здравоохранению и социальной политике, формируется отчет о том, как каждый председатель и его комитет реализовали свой план. Удалось или не удалось реализовать его, что планировали в прошедшем году и что необходимо сделать в следующем году, - ответила Мария Сергеевна .

¹⁶ Коломытцева О.Н., Коломытцева Л.Н. Деятельность Общественной палаты РФ по ограничению государственной власти // Вестник Владимирского юридического института. - 2008. - № 3 (8). - С. 151.

¹⁷ Гриб В.В. Общественная палата Российской Федерации как орган общественного контроля // Юридический мир. - 2010. - № 3; Забралова О.С. Развитие общественного контроля в деятельности органов исполнительной власти Российской Федерации: Дис. ... канд. юрид. наук. - Москва, 2012.

¹⁸ Гнусарева Ю. Общественная палата России в системе гражданского общества // Власть. - 2009. - № 10. - С. 29.

Так как Мария Сергеевна является представителем общественной палаты городского округа Серпухов, мы задали ей вопрос: «Какие задачи вы ставите перед собой на этот трехлетний срок?»

- Самая основная задача - это помощь жителям, выстраивание конструктивного диалога с органами местного самоуправления учитывающие интересы, потребности, права и свободы (это прежде всего) по тем направлениям с которыми работает общественная палата - это образование, спорт, культура, благоустройство, предпринимательство, а также молодёжная политика, - поделилась Мария Сергеевна .

- Как осуществляется связь граждан с представителями общественной палаты?

- Связь может быть осуществлена как и лично в установленные часы, так и электронно.

Таким образом, можно сделать вывод, что гипотеза, поставленная в ходе исследования подтвердилась: деятельность общественной палаты направлена на помощь гражданам в решении различных вопросов. Как институт гражданского общества Общественная палата объединяет граждан и представителей их объединений для достижения взаимопонимания с властными структурами всех уровней, выработки согласованной позиции по ключевым, жизненно важным вопросам, касающимся большей части населения.

Очевидно, что при отсутствии общественного согласия при решении важнейших социальных и политических вопросов невозможна консолидация сил государства и гражданского общества и, следовательно, поступательное, динамичное развитие государства в целом. Создание Общественной палаты, продиктовано объективной необходимостью реализации конституционного права граждан РФ - участвовать в управлении делами государства как непосредственно, так и через своих представителей. Данная работа имеет практическое значение, например может быть использована на уроках обществознания, а также во внеурочной деятельности.

Список использованных источников

1. Гнусарева, Ю.А. Общественная палата России в системе гражданского общества // Власть. - 2009. - № 10.
2. Гриб, В.В. Общественная палата Российской Федерации как орган общественного контроля // Юридический мир. - 2010. - № 3.
3. Гнусарева, Ю. Общественная палата России в системе гражданского общества // Власть. - 2009. - № 10. - С. 29.
4. Забралова, О.С. Развитие общественного контроля в деятельности органов исполнительной власти Российской Федерации: Дис. ... канд. юрид. наук. - М., 2012.
5. Коломытцева О.Н., Коломытцева Л.Н. Деятельность Общественной палаты РФ по ограничению государственной власти // Вестник Владимирского юридического института. - 2008. - № 3 (8). - С. 151
6. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 01.07.2020 N 11-ФКЗ, от 06.10.2022) // Текст Конституции, включающий новые субъекты Российской Федерации — Донецкая Народная Республика, Луганская Народная Республика, Запорожская область и Херсонская область, приведен в соответствии с официальной публикацией на Официальном интернет-портале правовой информации (www.pravo.gov.ru), 6 октября 2022 г.