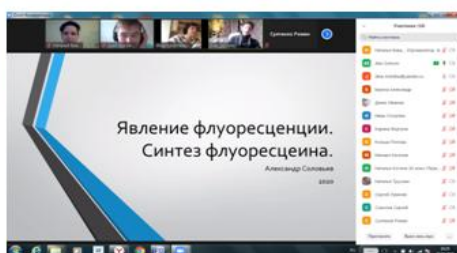
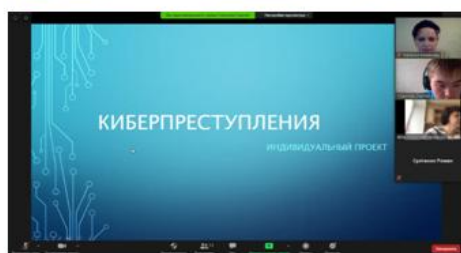
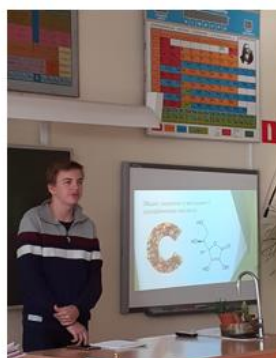




**МБОУ "Средняя общеобразовательная школа №1
с углубленным изучением отдельных предметов
г. Дубны Московской области"**

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС



**Сборник проектных работ
учащихся 10 класса**

**2019-2020
учебный год,
город Дубна**

Автор - составитель:

Биканова Н.В. – заместитель директора по учебно-воспитательной работе, Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1 углубленным изучением отдельных предметов г. Дубна, Московской области».

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов г. Дубны Московской области", 2020 г., 93 с.



В сборнике представлены проектные работы учащихся 10 класса. Подготовка и защита проектов проходила в рамках реализации ФГОС на старшей ступени обучения.

Сборник предназначен для администрации образовательных учреждений, специалистов – преподавателей, учащихся и широкого круга читателей, интересующихся вопросами организации проектной деятельности школьников.

141980, г. Дубна, Московская область, ул. Макаренко, д.3.
Тел./факс 8(496)2123162 e-mail: school1@uni-dubna.ru

© Муниципальное бюджетное образовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов г. Дубны Московской области",

СОДЕРЖАНИЕ

1.	«Организация проектной деятельности старших школьников в процессе реализации ФГОС». Биканова Н.В.	4 стр.
2.	«Определение содержания витамина С в фруктах и соке». Батуров М. Руководитель Трусова Н.М.	8 стр.
3.	«Изучение профайлинга» Береза А. Руководитель Биканова Н.В.	14 стр.
4.	«Исследование основных закономерностей гальванопластической технологии» Иванов Д. Руководитель Трусова Н.М.	25 стр.
5.	«Программирование видеоигр» Киселёв М. Руководитель Лукичёв С.Н.	31 стр.
6.	«Исследование жидких чистящих средств с точки зрения безопасности» Попова К. Руководитель Биканова Н.В.	37 стр.
7.	«Магнитные бури и их влияние на человека» Пужонкова А. Руководитель Лукичёв С.Н.	49 стр.
8.	«Этническая толерантность современной молодежи» Сеницына А. Руководитель: Кобелева О. Л.	56 стр.
9.	«Явление флуоресценции. Синтез флуоресцеина». Соловьёв А. Руководитель: Трусова Н.М.	67 стр.
10.	«Электромагнетизм и его практическое применения путем построения электромагнитного ускорителя масс» Столупин И. Руководитель Лукичёв С.Н.	72 стр.
11.	«Комплексные числа» Султанов Р. Руководитель Моторина Д.Ю.	77 стр.
12.	”Sibling relationships and it's influence on their communication with other people in society”. Урманова А. Руководитель Бугайцова С.В.	83 стр.
13.	«Изучение метода визуального определения нарушения органа зрения» Фортуна К. Руководитель Биканова Н.В.	87 стр.

Организация проектной деятельности старших школьников в процессе реализации ФГОС.

***Биканова Наталья Викторовна,
заместитель директора по учебно-воспитательной работе,
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1
углубленным изучением отдельных предметов г. Дубна, Московской области».***

В МБОУСОШ №1 проектная деятельность старшекласников, «Защита проектов» проводится с 2017-2018 учебного года. Курируют данный вопрос в образовательном учреждении заместитель директора по учебно-воспитательной работе и классный руководитель 10 класса. Все десятиклассники состоят в научном обществе учащихся Первой школы Дубны.

Работа строится следующим образом:

1. Опрос учащихся и родителей об интересующих предметных областях, темах. Рекомендации на лето по подготовке данной информации (июнь, собеседование при приёме в 10 класс).

2. Выбор предмета, руководителя, темы индивидуального проекта, знакомство с требованиями по ведению проектной деятельности. Составление списка участников (сентябрь).

3. Планирование индивидуальной работы, консультирование (октябрь).

4. Работа над проектом: сбор теоретического материала, выполнение практической работы, консультации с научным руководителем (ноябрь - декабрь).

5. Предзащита: цель, задачи, выдвинутые гипотезы, подобранные методики, первые результаты (январь).

6. Доработка проектов, консультирование (февраль - март).

7. Представление готовых (по выбору) проектов на конференциях: школьной, городской (март).

8. Доработка проектов, консультирование (апрель, первая декада).

9. Защита проектов в дистанционном режиме, конференция Zoom (май).

10. Защита проектов в очном режиме (сентябрь нового учебного года)

11. Выставление отметок в аттестат (июнь 11 класс).

В 2019-2020 учебном году, в связи с ситуацией по самоизоляции и дистанционному режиму работы, пришлось адаптировать данный вид деятельности под сложившиеся условия. Некоторые мероприятия проводились в очном режиме, а некоторые – в дистанционном.

Отчёт о работе научного общества учащихся, «Защите проектов».

06 февраля 2020 года в актовом зале школы прошло расширенное заседание Научного Общества Учащихся Первой школы Дубны в рамках школьной Предметной недели естественных наук. В мероприятии принимали участие – старшекласники, ребята 9 «А» (классный руководитель Кравченко Татьяна Владимировна), 10 «А» (классный руководитель Моторина Дина Юрьевна), 11 «А» (классный руководитель Окунева Татьяна Владимировна) классов.

Куратор НОУ – Биканова Наталья Викторовна рассказала учащимся о целях и задачах общества, результатах работы НОУ в 2018-2019 г.г.

Одиннадцатиклассники провели мастер – класс по оформлению и представлению проектных работ. Учащиеся 10 класса представили свои проекты на предзащиту. Девятиклассники имели возможность поучиться организовывать проектную деятельность.

Предметная комиссия в составе:

- Прудникова Елена Анатольевна, заместитель директора по воспитательной работе,
- Кравченко Татьяна Владимировна, учитель русского языка и литературы, куратор проектов,
- Моторина Дина Юрьевна учитель математики, куратор проектов,
- Биканова Наталья Викторовна, учитель биологии, куратор НОУ,

отметили интересный выбор тем, хорошую подготовку на защите проектных работ.

29 мая 2020 в школе проходила защита проектов 10 класса. Это ежегодное мероприятие, в этом учебном году, проходило в необычной форме – дистанционной. В назначенное время ученики и учителя приняли участие в конференции Zoom.

В 2019-2020 учебном году проектной работой занималось 28 учащихся 10 класса, классный руководитель Моторина Д.Ю. Предметные области выбранных проектов: математика, биология, химия, физика, обществознание, история, литература, английский язык, география, информатика. В кураторстве приняло участие 9 учителей – предметников: Биканова Н.В., Муравкина Е.А., Моторина Д.Ю., Кобелева О.Л., Трусова Н.М., Лукичев С.Н., Протасова Т.Г., Бугайцова С.В., Никонова О.Н. Наиболее массовый выбор проектов по предметам - история и обществознание. Следует отметить, что отдельные учащиеся успешно представили свои работы на Городской конференции старших школьников в дистанционном формате в апреле 2020г. Секция биологии – призёр Попова Ксения, секция физики – победитель Столупин Иван.

Для защиты проектов было сформировано 2 секции: гуманитарная (история, литература, обществознание, английский язык) и естественно - научная (физика, химия, биология, математика, информатика). В каждой секции работало жюри из учителей – предметников и администрации школы. Работы оценивались по разработанным критериям.

Отметим, что такой формат «Защиты проектов» подошёл не всем предметным областям и не всем учащимся – возникли технические проблемы. Так было принято решение, что проекты по английскому языку, физике, химии и географии будут представлены в очном режиме в начале 2020-2021 учебного года.

В октябре 2020 учащиеся, уже 11 класса, представили свои работы. Жюри отметило высокий уровень исследовательских работ и грамотное представление.

В результате данной деятельности все учащиеся 10 класса овладели навыками исследовательской работы, получили возможность развить навыки коммуникации, успешно представили и защитили свои проекты. Качество знаний – 100%.

Выбор тем для проекта, учащимися 10 класса, 2019-2020 г.г.

№	Ф.И. учащегося	Предмет	Тема	Учитель
1	Балахнова Вероника	Английский язык	Здоровый образ жизни	Протасова Т.Г.
2	Батуров Максим	химия	Определение содержания витамина С в фруктах и соке.	Трусова Н.М.
3	Берёза Александр	биология	Изучение профайлинга	Биканова Н.В.
4	Зломанов Никита	обществознание	Молодой человек на рынке труда	Кобелева О.Л.
5	Иванов Денис	химия	Полимерные композиционные материалы	Трусова Н.М.
6	Киселёв Михаил	информатика	Сфера программирования	Лукичев С.Н.
7	Князев Матвей	обществознание	Конфликт ролей человека	Кобелева О.Л.
8	Кобелева Лада	литература	Психотипы в пьесах Островского А.Н.	Муравкина Е.А.
9	Костюк Наталья	физика	Умный дом	Лукичев С.Н.
10	Кочнев Михаил	математика	Геометрия в искусстве	Моторина Д.Ю.
11	Марченко Лада	обществознание	Диалог культур	Кобелева О.Л.

12	Мухина Елена	Английский язык	Здоровый образ жизни человека. Сон.	Протасова Т.Г.
13	Попова Ксения	биология	Исследование жидких чистящих средств с точки зрения безопасности	Биканова Н.В.
14	Пужонкова Анна	физика	Магнитные бури и их влияние на человека	Лукичев С.Н.
15	Салтыков Валерий	Английский язык	Английский – непредсказуемый язык	Бугайцова С.В.
16	Седова Диана	литература	Сравнительная характеристика творчеств Пушкина и Шекспира	Муравкина Е.А
17	Синицына Алина	обществознание	Этническая толерантность современной молодежи	Кобелева О.Л.
18	Соколов Сергей	обществознание	Киберпреступления	Кобелева О.Л.
19	Соловьев Александр	химия	Изготовление светоотражающих покрытий и их применение	Трусова Н.М.
20	Столупин Иван	физика	Электромагнетизм	Лукичев С.Н.
21	Струнникова Елизавета	Английский язык	Омонимы как предел многозначности	Бугайцова С.В.
22	Султанов Роман	математика	Комплексные числа	Моторина Д.Ю.
23	Урманова Анастасия	Английский язык	"Sibling relationships and it's influence on their communication with other people in society".	Бугайцова С.В.
24	Федотов Алексей	история	Боевой путь моего прадеда	Кобелева О.Л.
25	Филимонов Артем	обществознание	Жизненные ценности современной молодежи	Кобелева О.Л.
26	Фортуна Карина	биология	«Изучение метода визуального определения нарушения органа зрения»	Биканова Н.В.
27	Чегодаева Эльвира	география	Непризнанные и частично признанные страны.	Никонова О.Н.
28	Щербакова Ирина	Английский язык	Образование как фактор успеха	Бугайцова С.В.

Фото отчёт



Фото 1. Заседание НОУ. Презентация проектов

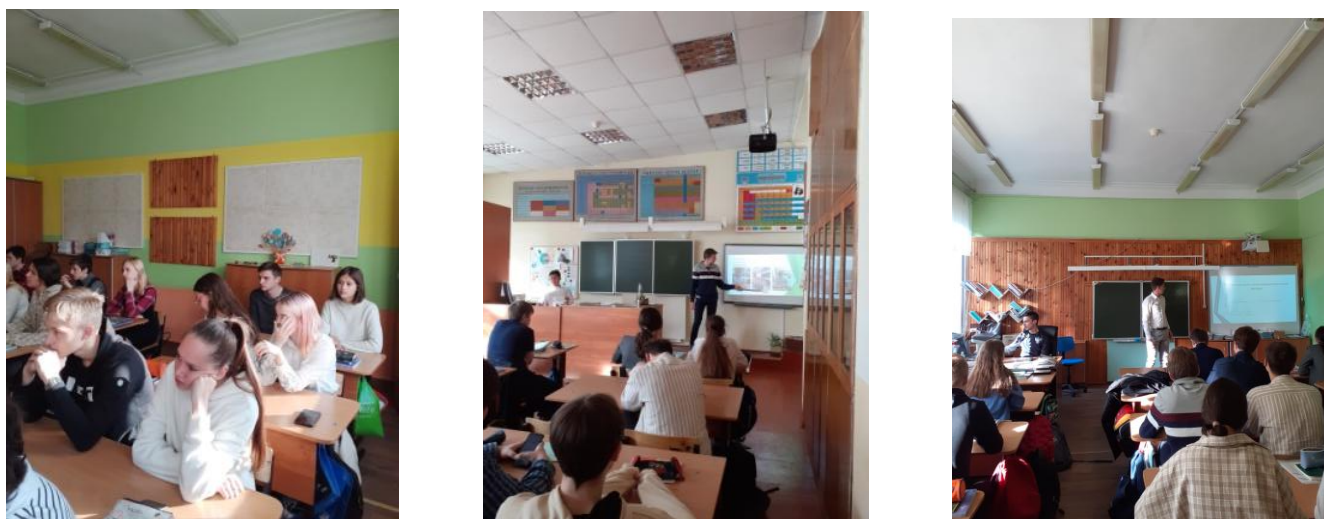


Фото 2. Защита проектов в очном режиме



Фото 3. Защита проектов в дистанционном режиме



«Определение содержания витамина С в фруктах и соке»

Выполнил:

Батуров Максим,

учащийся 11 класса МБОУ СОШ №1

Руководитель:

Трусова Наталья Михайловна,

учитель химии МБОУСОШ №1

Введение.

Мы живем в регионе, где продолжительность зимы составляет около 5 месяцев. Без здоровой и эффективно работающей иммунной системы организм ослабевает и чаще страдает от вирусных и бактериальных заболеваний. Поддержать иммунную систему человека помогают витамины.

Понятие витамины объединяет группу низкомолекулярных веществ разнообразной природы, которые необходимы для биохимических реакций, обеспечивающих рост, выживание и размножение организма. Существует множество витаминов и витаминоподобных веществ. Один из самых главных витаминов в нашем организме - витамин С или аскорбиновая кислота. [9]

Данный витамин способствует росту и здоровому развитию клеток и улучшает усвоение кальция. Участвует в восстановлении и сохранения здоровья хрящей, костей, зубов и десен, помогает предотвратить образование тромбов и гематом, способствует заживлению старых язв, ран, снижению сахара в крови при сахарном диабете, участвует в регуляции окислительно - восстановительных процессов, углеводного обмена, свертываемости крови, регенерации тканей. Более того, витамин С предотвращает авитаминоз, уменьшает риск заболевания некоторыми типами рака. [5]

Считается, что витамин С - злейший враг всех болезней, но в организме человека это жизненно важное вещество не синтезируется. Поэтому человек должен получать аскорбиновую кислоту с пищей по 50-100 мг в сутки.

При проведении опроса обучающихся нашей школы выяснилось: употребляют витамины около 89%, но больше 50% не знают о витамине С, как о самом главном, около 60% не знают в каких продуктах содержится этот витамин и примерно 62 % не знают как он влияет на наш организм. Именно поэтому этот вопрос для меня стал весьма важным.

Основным источником аскорбиновой кислоты является растительная пища, в частности, фрукты, ягоды и овощи. Но какие фрукты, ягоды и овощи содержат витамин С? Где его содержание максимально? Как содержание витамина С изменяется с течением времени? Это нам и предстоит выяснить.

Объект исследования - содержание витамина С.

Предмет исследования - определение содержания витамина С в некоторых ягодах, фруктах и соках.

Целью данной работы является определение содержания витамина С в некоторых ягодах, фруктах и соках.

Для достижения данной цели необходимо решение следующих задач:

1. Выяснить значение витамина С для организма.
2. Изучая литературные данные, определить продукты, наиболее богатые витамином С.
3. Методом йодометрии, установить в каких именно фруктах, ягодах и соках содержится наибольшее количество витамина С.
4. Провести просветительскую работу о значении витаминов, в частности витамина С.
5. Проанализировать полученные результаты, сравнить с литературными данными, разработать рекомендации по зимнему рациону для жителей нашего региона.

Методы исследования: проблемно-поисковый, анализ, эксперимент, сравнение, наблюдение, анкетирование.

Работа состоит из введения, теоретической и практической части, заключения, списка использованной литературы.

1. Общие сведения о витамине С (аскорбиновая кислота)

2. История открытия витамина С

История открытия витамина С (аскорбиновая кислота) связана с цингой. В далекие времена эта болезнь особенно поражала мореплавателей. Сильные, отважные моряки были бессильны перед цингой, которая к тому же часто вела к смертельному исходу. Болезнь проявлялась общей слабостью, кровоточивостью десен, вследствие чего выпадали зубы, появлялась сыпь, кровоизлияния на коже. Но все же был найден путь излечения. Так моряки, следуя примеру индейцев, стали пить водный экстракт сосновой хвои, который является кладезем витамина С (аскорбиновой кислоты). В XVIII веке хирург британского флота Дж. Линд показал, что болезнь моряков можно излечить, добавив в их рацион питания свежие овощи и фрукты.

Аскорбиновая кислота была открыта в 1927 году венгерским учёным А.Сент-Дьёрдьи, который выделил её из апельсинового и капустного соков. Он назвал вещество гексуруновой кислотой, а в 1932 году Сцент Георги доказал противцинготные свойства—аскорбиновой («против скорбута», от лат. скорбут—цинга). Получали её из растительного сырья - отходов переработки плодов цитрусовых деревьев. Поэтому аскорбиновая кислота была дефицитной и довольно дорогой.

«Отцами» витамина С можно считать выдающихся английских химиков Эдмунда Ленгли Херста и Уильяма Н. Хеурorsa, которые выделили его в чистом виде и установили его графическую формулу. Продолжая совместные исследования, Херст и Хеурорс настойчиво искали возможности синтеза аскорбиновой кислоты. Оказалось, что она - отдалённый родственник углеводов и, значит, может быть получена из них. Оставалось только подобрать самый удобный углевод, который стал бы исходным веществом в синтезе витамина С. И такой моносахарид вскоре был найден - доступная и дешёвая глюкоза. Дело в том, что молекулы аскорбиновой кислоты и глюкозы содержат одинаковое число атомов углерода и кислорода, а анализ графических формул обоих веществ выявил родственные структуры.

Источники и потребность в витамине С

Витамин С - это белые кристаллы с резким кислым вкусом. Аскорбиновая кислота устойчива в твердом состоянии. Этот витамин растворимый в воде распространяется в организме с жидкостью. Он участвует практически во всех окислительно-восстановительных реакциях, активизирует пищеварительные ферменты, способствует синтезу белка коллагена, входящего в состав тканей суставов, стенок кровеносных сосудов, обеспечивает нормальный гематологический и иммунологический статус организма и его устойчивость к инфекциям и стрессу, усиливает активность фагоцитов—клеток крови, уничтожающих возбудителей болезней.

Основной, самый известный источник витамина С (аскорбиновой кислоты) - это, конечно же, цитрусовые. А также этим витамином богаты: плоды

шиповника, зеленые овощи, смородина, помидоры, картофель, ягоды, зелёный лук, зелень петрушки, красный болгарский перец, лист малины, сосновые иглы.

Количество аскорбиновой кислоты в пищевых продуктах представлено в таблице №1. [6]

Таблица №1.

Содержания витамина С в некоторых пищевых продуктах.

Наименование пищевых продуктов	Количество аскорбиновой кислоты	Наименование пищевых продуктов	Количество аскорбиновой кислоты
овощи		Фрукты и ягоды	
Салат	15	Киви	92
Хрен	100-200	Апельсины	50
Горошек зеленый свежий	25	Шиповник сушеный	До 1500
Черемша	100	Вишня	15
Капуста	40	Облепиха	200

белокочанная			
Капуста квашеная	20	Земляника садовая	60
Лук зеленый	27	Клюква	15
Перец красный	250	Лимоны	50
Редис	50	Малина	25
Щавель	60	Мандарины	30
Томатный сок	15	Смородина красная	40
Томаты красные	35	Смородина черная	250

Так как наш организм не вырабатывает витамин С и не накапливает его, поэтому очень важно включить в ежедневный рацион как можно больше продуктов, содержащих витамин С. Необходим ежедневный прием в дозе 50 - 100 мг. Действие витамина сохраняется на 8-14 часов после попадания его в организм. По истечении этого времени его полезные свойства ослабевают.

Суточная потребность человека в витамине С зависит от ряда причин:

- ✓ возраста, пола, выполняемой работы, климатических условий, вредных привычек;
- ✓ болезни, стрессы, лихорадка и подверженность токсическим воздействиям, таким, как сигаретный дым (одна выкуренная сигарета разрушает 25 мг С), увеличивают потребность в витамине С;
- ✓ в условиях жаркого климата и на Крайнем Севере потребность в витамине С повышается на 30-50 %;
- ✓ молодой организм лучше усваивает витамин С, чем пожилой, поэтому у лиц пожилого возраста потребность в витамине С несколько повышается. Рекомендуемая доза аскорбиновой кислоты (витамин С) представлена в таблице №2.

Таблица №2 Рекомендуемая суточная потребность в витамине С.

Категория	Возраст (лет)	Витамин С (мг)
Грудные дети	0-0,5	30
	0,5-1	35
Дети	1-3	40
	4-6	45
	7-10	45
Лица мужского пола	11-14	50
	15-18	60
	19-24	60
	25-50	60
	51 и старше	60
Лица женского пола	11-14	50
	15-18	60
	19-24	60

Действие аскорбиновой кислоты (витамин С) как антиоксиданта

Общеизвестно, что витамин С (аскорбиновая кислота) - один из основных элементов нашей антиоксидантной системы.

Антиоксиданты помогают организму справиться с нестабильными химическими веществами - свободными радикалами, которые способствуют развитию разных патологических состояний, например, рака, сердечных заболеваний, артрита и т.п. Свободные радикалы представляют огромную опасность для клетки из-за своей высокой химической активности. Почему же их назвали именно свободными? Дело в том, что эти соединения (свободные радикалы) имеют неспаренные электроны, т.е., они неполноценны по своей структуре, поэтому для того, чтобы восполниться, они

забирают эти самые недостающие электроны практически у любой молекулы. Все это приводит к нарушению жизнедеятельности клетки. Витамин С (аскорбиновая кислота) умеет делать свободные радикалы безвредными.

Более того, антиоксиданты помогают предотвратить превращение нитратов, содержащихся в продуктах питания, в канцерогенные вещества. Также он играет важную роль в регуляции окислительно-восстановительных процессов, участвует в синтезе коллагена и проколлагена, обмене фолиевой кислоты и железа, а также синтезе стероидных гормонов и катехоламинов.

Аскорбиновая кислота также регулирует свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров, необходима для кроветворения, оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие.

Также, наряду с витамином Е (токоферолом) и витамином А (каротином), витамин С (аскорбиновая кислота) обеспечивает защиту глаз: снижает внутриглазное давление, уменьшая риск развития катаракты.

Витамин С является фактором защиты организма от последствий стресса, увеличивает устойчивость к инфекциям, уменьшает эффекты воздействия различных аллергенов.

3. Экспериментальное исследование содержания витамина С в некоторых Фруктах и соке методом йодометрии

Для определения содержания аскорбиновой кислоты в некоторых продуктах был использован количественный анализ методом йодометрии, описанный О.Ольгиным в книге «Опыты без взрывов». [2,4]

Для анализа взяты свежевыжатый сок лимона, и сок апельсина «Global Villadge» .

Но прежде чем приступить к анализу, потренируемся на чистой аскорбиновой кислоте.

Взять 0,5 г аптечной аскорбиновой кислоты (без глюкозы), растворить ее в 500 мл воды и отобрать 25 мл раствора. В этом количестве раствора аскорбиновой кислоты будет в 2 раза меньше, чем в таблетке. Добавить еще 2-3 мл раствора крахмала. Теперь осторожно, по каплям, прибавлять из аптечной пипетки раствор йода, постоянно взбалтывая содержимое (удобнее делать это в конической колбе), Внимательно считать капли и следить за цветом раствора. Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же его капля, прореагировав с крахмалом, окрасит раствор в синий цвет. Это означает, что

операция титрование - закончена.

С помощью пипетки посчитали, сколько капель содержится в одном мл (в 1 мл содержится 28 капель йода), зная объем одной капли, можно точно определить объем раствора йода, израсходованного на титрование аскорбиновой кислоты

1 мл раствора йода содержит 28 капель раствора йода;

X мл раствора йода содержит 17капель раствора йода.

$X=0,61$ мл.

Таким образом, на окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0,61 мл. раствора йода.

Концентрация раствора йода нам известна: 1 мл его 5%-ного раствора соответствует 35 мг аскорбиновой кислоты.

1 мл 5% раствора йода содержит 35 мг аскорбиновой кислоты;

0, 61 мл 5% раствора йода содержит X мг аскорбиновой кислоты.

$X=21,35$ мг

Таким образом, содержание аскорбиновой кислоты в растворе - 21,35 мг, а в исходной таблетке - в 20 раз больше, т.е. 427 мг (погрешность составляет около 14%).

Определение витамина С в свежевыжатом соке лимона.

Отмеряем 20 мл отжатого сока лимона и разбавляем его водой до объема 100 мл; добавляем 1 мл крахмального клейстера; добавляем по каплям 5% раствора йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего в течении 10-15 сек.

1 мл раствора йода содержит 28 капель раствора йода; X мл раствора йода содержит 8 капель раствора йода.

На окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0,28 мл. йода.

1 мл 5% раствора йода содержит 35 мг аскорбиновой кислоты;

0, 28 мл 5% раствора йода содержит X мг аскорбиновой кислоты. $x = 9,8$ мг
Итак, в 100 мл лимонного сока аскорбиновой кислоты 9,8 мг.

Определение витамина С в апельсиновом соке «Global Villadge».

1 мл раствора йода содержит 28 капель раствора йода; X мл раствора йода содержит 3 капли раствора йода.

На окисление аскорбиновой кислоты потребовалось 0,1 мл йода.

1 мл 5% раствора йода содержит 35 мг аскорбиновой кислоты;

0,1 мл 5% раствора йода содержит X мг аскорбиновой кислоты. $x = 3,5$ мг

В 100 мл сока «Global Villadge» 3,5 мг аскорбиновой кислоты.

Результаты количественного анализа представлены в таблице 3 и на рис 1.

Таблица

3. Содержание витамина С в исследуемых продуктах

№ П.П.	Продукты	Содержание витамина С (на 100 мл.)
1.	Сок лимона свежесжатый	9,8 мг
2.	Сок «Global Villadge»	3,5 мг

Заключение

Существует множество витаминов, но один из самых главных витаминов в нашем организме - витамин С или аскорбиновая кислота. Считается, что именно этот витамин - злейший враг всех болезней. Данный витамин участвует в окислительно-восстановительных процессах, положительно действует на центральную нервную систему, повышает сопротивляемость организма человека, помогает предотвратить образование тромбов и гематом, способствует заживлению старых язв, ран, снижению сахара в крови при сахарном диабете, улучшает усвоение кальция.

При недостатке витамина С нарушается обмен в соединительной ткани, повышается проницаемость капилляров, что в свою очередь, может быть причиной кровоизлияний и цинги.

Но организм человека не вырабатывает витамин С и не накапливает его, так что нам всем необходимо получать витамин С вместе с пищей по 50-100 мг в сутки.

Подводя итоги исследовательской работы, можно сделать вывод: исследуемые свежесжатый сок лимона и сок купленный в магазине, содержат аскорбиновую кислоту. Но по количественному содержанию аскорбиновой кислоты есть расхождения, причиной тому могли стать следующие факторы:

- способы и длительность хранения;
- температурный режим обработки фруктов и овощей;
- степень зрелости ягод и фруктов;
- своевременный сбор урожая (поздний сбор ягод приводит к получению менее ценной продукции);

Важно знать, что даже при правильном хранении количество витамина С в овощах и фруктах уменьшается с течением времени.

По нашим данным, если употреблять свежесжатый апельсиновый сок, чтобы получить суточную дозу (в среднем 70 мг) это составит 2,5 стакана, черной смородины - 0,5 стакана.

Следовательно, чтобы в организм поступало достаточное количество витамина С нужно питаться разнообразно, есть свежие овощи и фрукты, замороженные ягоды, а при необходимости по рекомендации врача принимать витаминные добавки.

На основе полученных данных показаны следующие рекомендации по рациону питания и сохранению витамина С в продуктах питания:

1. Лучше всего употреблять в пищу свежие овощи и фрукты. Но в зимнее время приходится в основном питаться их заготовками (вареньями,

джемами, соками, маринадами и т.д.). Поэтому важно уметь правильно приготовить данные продукты на зиму, чтобы они не теряли витаминную ценность.

2. В зимнее время вместо воды и покупных соков использовать настой шиповника или свежесжатый сок.
3. К чаю лучше всего употреблять замороженную смородину, облепиху, или малину.
4. Как можно больше употреблять в пищу цитрусовые.

Список использованной литературы

1. Гинзбург О.Ф. Лабораторные работы по органической химии [Текст] /О.Ф Гинзбург. - М.: Высшая школа, 1970. - 245 с.
2. Леенсон И.А. Занимательная химия[Текст] / И.А. Леенсон. - М.: Росмэн, 2000.104 с.
3. Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии [Текст] : методическое пособие / Е.В Тяглова. - М.: Глобус, 2007. 213 с.
4. Ольгин, О. Опыты без взрывов [Электронный ресурс] / О. Ольгин. - Litrus.net.
5. Патридж Д., ДевисОстин Дж. Витамин С. Химия и биохимия [Текст] /: Патридж Д., ДевисОстин Дж.. - М., 1999.
6. Романовский, В.Е., Синькова, Е.А., Витамины и витаминотерапия. Серия 'Медицина для вас' [Текст] / В.Е Романовский., Е.А., Синькова. - Ростов н/д: 'Феникс', 2000, 320 с.
7. Эммануэль Н.М. Химия и пища. [Текст] / Н.М Эммануэль. - М.: Знание, 1986. 176 с.
8. Сайт. <http://biochemistry.terra-medica.ru/lekcii-po-biohimii/16-vitaminy.html> - Витамины
9. Сайт.<http://medicina.dobro-est.com/vitamin-c-askorbinovaya-kislota-opisanieistochniki-i-funktsii-vitamina-c.html> Витамин С (Аскорбиновая кислота).

«Изучение профайлинга»

Выполнил: Береза Александр, ученик 10 класса
МБОУ СОШ №1

Руководитель: Биканова Наталья Викторовна,
учитель биологии МБОУ СОШ №1



Введение.

В последнее время термин «профайлинг» получил массовое распространение, его часто употребляют на страницах газет и журналов, в сети Интернет, он звучит в радиоэфире и с экранов телевизоров. Анализируя контексты использования термина «профайлинг» следует отметить, что различные специалисты и просто интересующиеся данным вопросом люди вкладывают в это понятие различный смысл.

Сначала термином «профайлинг» обозначали составление психологического портрета (профиля) преступника по следам на месте преступления. По-другому это называется портретированием или профилированием личности. В первую очередь метод применялся при поиске серийных убийц. В нём сочетались знания криминалистики, психиатрии и психологии.

Современное определение (Википедия) - Профайлинг («англ. *profile*» — профиль) — это понятие, обозначающее совокупность психологических методов и методик оценки и прогнозирования поведения человека на основе анализа наиболее информативных частных признаков, характеристик внешности, невербального и вербального поведения¹.

Иными словами, это умение «читать людей», прогнозировать их поведение. В результате этой работы эксперт на основе анализа внешнего вида, мимики и пантомимики, стиля мышления и речи, эмоциональной сферы и поведения человека составляет его психологический профиль, который дает представление об особенностях характера анализируемого, его убеждениях и ценностях, мотивационной сфере, ролевых стереотипах, моделях построения взаимоотношений с окружающими. Это позволяет предсказать его действия в определенных ситуациях, выявить склонности и предпочтения в различных сферах жизнедеятельности.

Фактически это выявление ряда заданных моделью профилирования признаков внешнего вида, речи, эмоционального реагирования, поведения, позволяющее классифицировать, типировать человека (базовое профилирование) с последующим уточнением и дополнением индивидуальных, присущих только данному человеку психологических особенностей (углубленное профилирование) для прогнозирования возможного поведения объекта в ситуациях, представляющих интерес для исследователя и оказания результативного воздействия.

Рассматривая профайлинг в исторической перспективе, мы сможем увидеть его элементы уже достаточно давно. Они проявляются в форме разнообразных классификаций людей, в основу которых заложены различные критерии и признаки. Многие из подобных критериев были, конечно же, умозрительны и субъективны. Значительное количество классификаций носило просто описательный характер и не предполагало выделения четких критериев отнесения к тому или иному типу, а также серьезной прогностической составляющей. Наиболее продуманные и практически ориентированные системы существовали в медицине и сфере безопасности.

Цель работы: научиться основам профайлинга

Задачи:

- изучить теоретический материал по теме исследования,
- подобрать доступные методики для практической части,
- провести практические исследования по профайлингу,
- подвести итоги работы.

Гипотеза: методы профайлинга - доступны всем, их можно использовать в профессиональной и обычной жизни.

¹ ru.wikipedia.org

Методы исследования:

- работа с различными источниками информации,
- наблюдение,
- сравнение,
- описательный метод.

Сроки проведения учебно – исследовательской работы:
октябрь 2019 – апрель 2020

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Анализ эмоций человека – основы профайлинга.

1.1. Что такое эмоции

Эмоции — неотъемлемая часть человека, сформировавшаяся в процессе его эволюции. Если в случае опасности вы не испытали страх – это означает, что вы ещё в большей опасности. Эмоция – это не чувство чего-то личного, а скорее универсальный способ отображения (реакции) на происходящее. Не понимая иностранца, мы можем определить по его отображению эмоций на лице его внутреннее состояние. В отличие от жестов, эмоции не являются изобретением развитого общества и не отличаются по значению в различных уголках земного шара.

Гнев, страх, печаль, отвращение, презрение, удивление, радость – базовые эмоции, свойственные человеческому виду. Американский ученый Пол Экман экспериментально установил, что деятельность вегетативной нервной системы не одинакова при возникновении различных эмоций. Равно как и изменения скорости сердечных сокращений, температуры кожи и потоотделения различны при разных эмоциях.

Например, когда движения мышц на лицах актеров соответствуют мимике гнева или страха (в эксперименте их просили не изобразить эти эмоции, а лишь совершить определенные действия мышцами лица), сердца в обоих случаях бились чаще, но температура кожи изменялась по-разному. Кожа становилась горячей от гнева и холодела от страха.

Эмоции могут постоянно изменяться, поскольку выражают отношение человека к поступающей информации (происходящему). Известно, что не только эмоции могут вызывать произвольную мимику, но и произвольная мимика инициирует появление эмоций, то есть присутствует обратная связь. Человек, пытающийся изобразить эмоцию на своём лице, начинает в той или иной степени испытывать её и в своём поведении.

Полиграфологу для успешной детекции лжи, крайне важно уметь распознавать и отслеживать эмоции оппонента. Каждой из семи базовых эмоций соответствует определённый код её отображения в системе лицевых движений. Согласно выводам Пола Экмана отображение эмоции на лице человека всегда сопровождается микровыражением, то есть коротким произвольным выражением, появляющимся на лице человека, пытающегося скрыть или подавить эмоцию.

Микровыражения не поддаются сознательному контролю. Они возникают независимо от желания человека на очень короткое время (не более четверти секунды) и демонстрирует истинное отношение к обсуждаемому процессу или объекту. Полиграф можно обмануть, попытавшись подавить вегетативную нервную систему и подделав нужные реакции. Профайлера обмануть в таком случае вряд ли получится. Он знает базовую линию поведения, характерные особенности психотипа, находящегося перед ним человека, и на основе этих знаний способен увидеть, что имеет место неестественное подавление и присутствуют микровыражения на лице, не соответствующие отображаемой эмоции. При этом вербальный контекст, как правило, не соответствует выражению, жестам или голосу.

Кроме того, профайлер осуществляет анализ длительности мимического выражения эмоций и время их появления после заданного стимула. Например, если эмоция отображается на лице человека более 10 секунд – это почти всегда признак её искусственности и наигранности. Также, если эмоция настоящая, то лицевая асимметрия при её выражении практически отсутствует (за исключением эмоции презрения). Асимметрия на лице возникает лишь тогда, когда человек демонстрирует фальшивую или намеренную эмоцию.

Идея о том, что мимика универсальна, была впервые предложена Дарвином, но обрела популярность лишь в 1970-е годы благодаря Полу Экману. Он заявил, что мимика создается посредством движений лицевых мышц и связь этих движений и эмоций универсальна.²

1.2. Система базовых эмоций по Полу Экману.

Пол демонстрировал снимки лиц с выражением различных эмоций людям из разных частей света – жителям Северной и Южной Америки, Японии и даже представителям народности форе, проживающей в горах Папуа – Новой Гвинеи. Все они идентифицировали одни и те же эмоции. Он также заснял американских и японских студентов во время просмотра фильмов и увидел, что и они используют одинаковую мимику.

Результаты этих экспериментов Экман воспринял как доказательство того, что люди разных культур выражают эмоции одинаково, и предположил, что в основе подобной универсальности лежат эволюция, врожденные механизмы мозга или общие процессы развития. Свои находки Экман применил для создания Системы кодирования лицевых движений (Facial Action Coding System, FACS).

Он использовал эту систему для изучения того, как меняется мимика при психических расстройствах, и пришел к выводу, что страдающие депрессией и шизофренией теряют способность распознавать некоторые эмоции. FACS классифицирует и документирует все возможные выражения лица в зависимости от того, какие мышцы или «двигательные единицы» сокращаются в один отрезок времени.

1.3. Список и характеристика базовых эмоций.

Базовые эмоции появляются благодаря нейронным программам, заложенным в человеке с рождения, так что большая часть этих эмоций является врожденной. На их основе образуются комплексные социальные структуры и явления. Ниже приведен список таких эмоций:

Радость;
Удивление
Печаль;
Гнев;
Отвращение;
Презрение;
Страх.

Радость — эмоция, обычно мотивирующая, поднимающая настроение, связана со счастьем. Считается противопоставлением печали. Обычно проявляется как смех, повышение голоса.

Удивление — самая кратковременная эмоция, появляющаяся вследствие какой-либо неожиданной ситуации, которая может быть как приятной, так и неприятной. У нее нет противопоставлений.

Печаль — эмоция, возникающая при утере чего-либо или бедности. Распознать данную эмоцию можно по опущенным векам, горизонтально вытянутой губе, слезы.

Гнев — отрицательная эмоция, основанная на борьбе против несправедливости, которую испытывает человек, и желанием как можно быстрее избавиться от нее. Характерные черты: брови сведены друг к другу, взгляд устремлен прямо на объект, сжатые челюсти, губы «ниточкой».

Отвращение — кратковременная или длительная эмоция, выражающая ненависть, отрицательную реакцию на кого-либо или что-либо.

Презрение — эмоция, выражающая пренебрежение, неуважение, индифферентность к кому-либо или чему-либо. Связана с гордыней, высокомерием, чувством собственного достоинства, самоуверенностью.

² znatok – Яндекс. Знатоки

Страх — отрицательная эмоция, выражающая напряженность в связи с ожиданием определенных ситуаций, поступков, которые представляют угрозу. Может варьироваться от опасения до настоящего ужаса.

По Экману, мимика считается универсальным языком эмоций. Однако в ходе исследования, проведенного в 2009 году, выяснилось, что жители Западной Европы и азиаты расшифровывают эмоции по-разному, в частности азиаты не различают выражение страха и отвращения на лице человека (согласно Системе кодирования лицевых движений – FACS).

2. Искусство и технология профайлинга.

2.1. Возможно ли обнаружить обман?

Так каким же образом профайлеру удаётся обнаружить обман, если лжец, за которым он наблюдает, всеми силами стремится выглядеть правдивым?

Для этого существует технология «считывания» языка тела, мимики и расшифровки того, что прячется между слов.

Скажем, человека подозревают в теракте. Беседа с сотрудником ФСБ, он следит с тем, что говорит, за выражением своего лица и жестами. Но когда его спрашивают о багаже, оставленном на перроне, в его глазах лёгкой тенью проносится тревога, он едва заметно напрягает руку – это не уходит от внимания опытного сотрудника.

Умение замечать мельчайшие детали в поведении требует знаний и опыта. Нужно знать, на что именно следует обратить внимание, а на что нет смысла отвлекаться. Иногда, чтобы убедиться в своих выводах, профайлер записывает беседу на видео и потом просматривает запись. Она фиксирует всё, в том числе детали, которые могли ускользнуть при личном контакте.

Главная задача профайлера – увидеть, распознать ложь. Но это одна сторона проблемы. Нужно также увидеть, когда человек говорит правду. Если человек многословен, излагает путано, то и дело задумывается над ответом и вообще нервничает, неопытный «охотник за ложью» может решить, что его обманывают. Пример роковой ошибки профайлинга – история Отелло и Дездемоны. Все, кто видел пьесу, знают, что иногда даже самые правдивые речи можно принять за обман. Особенно, если ты заранее настроен против собеседника.

Так да или нет? Правда или ложь? Вынося свой вердикт, настоящий профессионал учитывает множество признаков и сохраняет беспристрастность.

Так можно ли распознать ложь и если да, то как? Представьте себе можно! «На детекторе лжи!» – возможно, скажете вы. Да, есть такой контактный полиграф или детектор лжи. Но, во-первых, это дорогостоящее оборудование, а во-вторых, как вы себе представляете ходить повсюду с детектором?

Есть ли другие способы проверить лжеца? По мнению психологов, человек, пытающийся сообщить заведомо неверную информацию, прилагает определенные усилия для того, чтобы ложь выдать за правду. При этом, как утверждают специалисты, лжец сопровождает ложь специфическими жестами, движением тела и интонацией голоса.

В природе нет одинаковых людей, но обман все равно можно распознать в совокупности мимики, жестов и речи. Наше лицо, так же как и наше тело, показывает собеседнику и то, что мы хотим сказать, и то, что хотим скрыть.

Итак, изучив часть теории, самое время проверить её на практике, а именно ответить на несколько вопросов...

2.2. Будь профайлером - распознай лжеца (ТЕСТ)

ТЕСТ

1. Является ли аномально частое моргание признаком того, что человек не до конца искренен с вами? - ДА

2. Можно ли считать за признак лжи изменение привычного тембра речи? - ДА

3. Если во время разговора человек все время отводит глаза влево, вспоминая какие-то факты, значит ли это, что он врет? - НЕТ

4. Можно ли отнести чересчур медленные ответы к признакам лжи? - ДА

5. Говорят ли активные движения бровями о том, что человек не до конца с вами честен? - НЕТ

2.3. Признаки, свойственные человеку при обмане.

Давайте обратим внимание на невербальные признаки, свойственные человеку при обмане.

1. Мимика

Считается, что основной признак вранья – это бегающие глаза у собеседника. Вспомните себя и ваш обычный разговор: вы концентрируетесь либо на одной точке, либо на собеседнике, периодически отводя глаза в сторону при размышлениях.

Чрезмерный пристальный взгляд тоже должен вас насторожить. Это знак, что человеку что-то от вас надо и он всеми силами будет пытаться вас убедить, скорее всего, прибегнув ко лжи.



В случае, когда человек врёт, его взгляд движется в область **конструирования лжи**.

Неестественное выражение лица тоже может выдать лгуна. Как вариант, лжецы иногда зажимают губы – это символ неуверенности в своих словах.

Но опираться только на эти признаки ошибочно. Гораздо чаще лжет тот, кто пристально смотрит в глаза, стараясь казаться честным и открытым. Вспомним Агату Кристи: «Отъявленные негодяи могут спокойно смотреть вам в лицо».

Чтобы эффективно распознавать лжет ли вам собеседник, нельзя опираться только на один замеченный признак. Поведение человека необходимо проанализировать в целом.

2. Жесты

Как распознать ложь? Обратите внимание на жесты собеседника. Зачастую, если человек лжёт, он ведёт себя неестественно, странно используя руки и жесты. Например, если собеседник складывает руки в замочек, засовывает их в карманы, чешет нос и истерически посмеивается, — это признак вранья. Если вруну понадобится переключить тему или уйти от ответа, он будет делать отвлекающие манёвры: перебирать предметы, рыться в сумке, обращать внимание на какие-то звуки или разглядывать что-то длительное время.



3. Разговор

Во время разговора вруны обычно замедляют свою речь, чтобы хорошенько обдумать поступающие вопросы и не выдать себя. Часто у них получается говорить очень запутанно, употребляя грамматически неправильные предложения и искажая произношение. Если при переходе на отдалённую тему собеседник расслабляется, это может значить, что его напрягал ваш прошлый разговор. Следовательно, он что-то недоговаривал, стараясь скрыть детали и быстрее отделаться от этой темы.

Конечно, считать, что лжеца вычислить легко, это ошибочное мнение. Есть на свете такие лгуны, что обманут и полиграф!

Невербальные признаки при обмане (из методических указаний для работников службы безопасности аэропорта)

Беспокойство
Речь быстрая или прерывистая (запинки при разговоре)
Длительные паузы
Частое моргание
Покашливание
Усиленная мимика рта, кивание головой
Частая перемена позы
Частое облизывание губ и сглатывание слюны
Нервное теревление части одежды, ручки
Дрожание рук
Потливость (особенно руки)
Скованные движения
Сосредоточенность
Избегание контакта глаз
Улыбчивость и смешливость

Все люди разные, каждый слышит и думает по-разному. И обманывают тоже по-разному

Что делать в ситуациях, когда кажется, что вам лгут?

1. Если вам не терпится разузнать, говорит ли человек правду, то начните расспрашивать его о предмете беседы, но в обратном порядке. Следите за тем, начнет ли путаться ваш собеседник. Обычно это не доставляет труда тем, кто действительно был честен.

2. Если вы заметили какие-то признаки лжи, переспросите то же самое через какое-то время. Если ваши вопросы не вызовут негативной или растерянной реакции, то, скорее всего, человек говорит правду.

3. Спрашивайте детали. Именно детали выдают лжецов, т.к. их легко забыть и запутаться. Переспрашивайте собеседника, иногда даже специально говоря неправильную информацию. Если вас исправят, то всё в порядке. А если не заметят, что вы исказили информацию, большая вероятность, что вы оказались объектом лжи.

3. Направления профайлинга.

Основными направлениями современного профайлинга являются:

- Профайлинг, осуществляемый в HRM. Помогает менеджеру по персоналу осуществить качественный подбор на имеющиеся вакансии и отсеив непригодных кандидатов, сформировать перспективный резерв выдвижения, решать иные актуальные кадровые задачи.

Бизнес-профайлинг - это, прежде всего сопровождение профайлером деловых переговоров, выявление достоверности информации, предоставляемой контрагентами, принятие на этой основе эффективных управленческих решений.

Банковский профайлинг - преимущественно направлен на снижение потерь от невозвращённых кредитов. Осуществляется в процессе собеседований с будущими заёмщиками

банков. Цель – выявление платежеспособности клиентов, наличия мошеннических намерений, иных банковских рисков.

Страховой профайлинг помогает страховым компаниям выявлять мошеннические схемы при оформлении страховки, поступлении информации по сомнительному страховому случаю.

Профайлинг на транспорте направлен на обеспечение безопасной работы транспортных объектов и их инфраструктуры, выявление на указанных объектах лиц, вынашивающих преступные намерения, скрытно носимого оружия, взрывных устройств и взрывчатых веществ

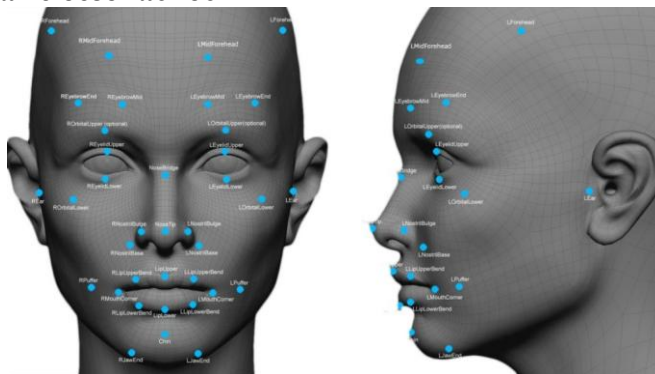
Перспективным представляется возможное использование профайлинга в области профилактической медицины, что позволяет путем своевременной психокоррекции предупредить развитие психосоматических заболеваний, а также в профориентационной работе.

У людей, знакомящихся с материалами о профайлинге, часто возникают вопросы, кто же такой современный профайлер, какие знания, умения и навыки необходимы для успешной реализации в этой непростой сфере деятельности. Отвечая на эти вопросы, следует отметить, что важными качествами профайлера являются: умение устанавливать и развивать контакты с различными категориями людей, получать представляющую интерес информацию, наблюдательность, стрессоустойчивость, умение управлять своими эмоциями, устойчивое внимание, хорошая память и высокий интеллект, аналитические способности. Человек, желающий стать хорошим профайлером должен достаточно неплохо ориентироваться в нескольких профессиональных областях, прежде всего психологического и правового спектра. Желательна также дополнительная подготовка в сфере современных психотехнологий.

Размышляя об эволюции профайлинга стоит выделить 2 важнейших вектора ее развития: исследовательский и практически-прикладной. В рамках исследовательского, на наш взгляд, необходима скрупулезная аналитическая работа на стыках нескольких базовых моделей психотипологии. Эта работа на выходе может дать массу интересных результатов как научного так и практического характера, в рамках второго – разработка моделей целевого профилирования в правоохранительной, коммерческой, управленческой, детективной, медицинской, профориентационно-педагогической деятельности.

4. Нейросети.

4.1. Нейросети на страже безопасности



Применение нейросетей — серьезный скачок в развитии ситуационной аналитики, благодаря которому системы видеонаблюдения учатся давать оценку происходящему и самостоятельно принимать решения.

До недавнего времени единственным способом понять смысл событий на изображениях с камер видеонаблюдения, и оценить вероятность угрозы безопасности был человеческий контроль. Однако сегодня, когда количество камер стремительно растет и на крупных промышленных объектах достигает нескольких сотен и даже тысяч, обработка видеопотока в реальном времени становится невозможной. Выход один — научить систему видеонаблюдения анализировать изображения, правильно оценивать происходящие события и самостоятельно принимать решения. С этой задачей справится нейросеть.

4.2. Различие классической и нейросетевой видеоаналитики

Чтобы научить камеру отличать один объект от другого, в традиционном подходе необходим высококвалифицированный специалист по компьютерному зрению. Он выделит признаки, различающие изображения двух объектов, и на их основе разработает алгоритм. Для других объектов весь процесс придется проделывать заново.

В нейросетевом подходе признаки, по которым различаются объекты, выбираются компьютером на этапе машинного обучения нейросетей. Как это происходит:

Готовится большая выборка изображений объектов.

Нейронная сеть анализирует каждое изображение и сравнивает его с правильным ответом.

В процессе обучения выбранные признаки и способы их комбинации корректируются, что уменьшает количество ошибок. Другими словами, в процессе анализа нейросеть сама выделяет нужные признаки и учится их узнавать. Это позволяет решать сложные задачи, для которых создать классический алгоритм практически невозможно.

4.3. Как работает нейросетевая видеоаналитика

Нейросетевая видеоаналитика незаменима в зонах, где помимо объектов нужного типа в кадре присутствует большое количество других движущихся предметов, таких как ветки, листья деревьев, блики на воде. Принцип ее работы:

Трекер, основанный на классических методах видеоаналитики, поможет обнаружить перемещающийся объект в кадре.

Фрагмент изображения с выделенным объектом обрабатывает нейросеть.

Нейросетевой фильтр выделяет движущиеся объекты или оставленные предметы определенного типа. Все остальные объекты игнорируются, что позволяет снизить число ложных тревог.

Высокую эффективность работы нейросеть показывает в том случае, когда обучение ведется на материалах объекта, где планируется ее применение.



4.4. Какие задачи решает

Нейросети активно используются для решения следующих задач:

Обнаружение объектов определенного типа среди других движущихся объектов.



Обнаружение потенциально опасных предметов по заданным параметрам.



Видео-детекция огня и дыма.



Основными потребителями систем безопасности с нейросетевой видеоаналитикой являются промышленные предприятия, строительные объекты, метрополитен, банки, ритейлеры, лесные хозяйства и другие.

4.5. Прогнозы развития

Сегодня нейросеть неспособна полностью заменить оператора и является лишь способом решения некоторых задач видеоаналитики. Однако динамика развития нейросетей выглядит позитивно и позволяет сделать прогнозы на ближайшие 5 лет, такие как:

Значительное снижение ложных срабатываний.

Повышение качества поиска в архиве за счет увеличения количества признаков.

Улучшение работы ситуационной аналитики.

Сокращение числа операторов.

Появление систем, понимающих логику происходящего в секторе обзора камеры.

Снижение энергоемкости и удешевление аппаратных средств.

Такой ход событий значительно увеличит эффективность систем безопасности. В то же время вырастет потребность в профессионалах, способных грамотно организовать интегрированные системы безопасности для любого объекта. Правильный выбор интегратора систем безопасности поможет избежать серьезных проблем, вызванных чрезвычайными ситуациями.

Российские спецслужбы внедряют системы, которые должны помочь в распознавании террористов, дебоширов и нарушителей общественного порядка в местах массовых мероприятий.

4.6. Нейросети в школах.

В некоторых российских школах нейросети будут следить за эмоциями учеников: детей будут постоянно снимать на видео и следить за выражением их лиц.

В трех российских школах проведут эксперимент с видеонаблюдением, с помощью которого будут анализировать эмоциональное состояние учеников. Целью этого эксперимента является предотвращение чрезвычайных ситуаций.

В трех школах Перми установят специальную систему видеонаблюдения: камеры будут снимать учеников, а нейросеть — анализировать выражение их лиц. Делается это для того, чтобы можно было распознавать на лицах детей их эмоции: радость, страх, обиду и другие. Глава компании-разработчика «Гибридной нейро-экспертной системы экспресс-диагностики характера и

эмоционального состояния человека в видеопотоке» Ольга Заречная пояснила, что система мониторинга сможет отслеживать психическое состояние детей в любую секунду, пока те находятся на уроках.

«Итогом работы системы в течение дня является табличный отчет, в котором полностью указаны имена учащихся и результирующее состояние — наиболее частое у конкретного ребенка в течение дня. Это какое-то одно из семи состояний: нейтральное, радость, удивление, — это положительный спектр, — а дальше уже идет страх, отвращение, агрессия и печаль», -рассказала Заречная.

Глава компании утверждает, что система не может ошибиться даже если человек скуп на эмоции, поскольку микромимика всегда отражает его внутреннее состояние. Также она считает, что данная инновация значительно облегчит работу школьного психолога, так как он будет наглядно видеть, что в жизни подростка, который уже много дней пребывает в плохом настроении, происходит что-то не так и ему нужна помощь.

5. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

Внимательно изучив теорию, решили применить ее на практике, а именно проанализировать поведение известного эмоционального политика Владимира Вольфовича Жириновского. Во время просмотра ролика с канала Россия 24 каждый может примерить на себя роль профайлера и сравнить соответствие мимики и содержания. Ну а я после просмотра видеоролика обращу ваше внимание на ключевые моменты в речи политика.

Итак, первое, что бросается в глаза - это активная жестикуляция. Таким образом, скорее всего, Жириновский не только хотел привлечь на себя внимание, но и лучше донести информацию слушателям, так как жесты, как и любое другое движение рук, обрабатывается мозгом быстрее, что позволяет собеседникам скорее вникнуть в суть разговора.

Также, следует заметить, что Жириновский часто упирается руками в стол. Это обычно свидетельствует об уверенности и о том, что речь говорящего несёт негативный посыл.



Результаты исследования: анализируя невербальные признаки можно сказать, что в данном выступлении политика присутствует ложная информация.

Заключение.

Люди с выдающимися психологическими навыками, помогающими им понимать, когда человек врет, и определять пол, возраст и личность преступника по косвенным уликам, существуют не только в кино и сериалах вроде «Шерлока» или «Молчания ягнят». Профессия «профайлер», подразумевающая соответствующие способности, в последние годы распространилась и в России — и несмотря на то что ее представители пользуются спорными с точки зрения науки методами, эффективность которых не доказана, профайлеров активно привлекают к расследованиям преступлений силовые ведомства, а бизнесы часто просят их помочь в переговорах или определении лучших кандидатов на должность.

Всё больше людей начинают интересоваться профайлингом, хотя, конечно, не каждый способен освоить профессию. Особенно быстро растёт спрос на обучение профайлингу, но большинство выпускников таких академий всё-таки не выбирают профайлинг в качестве основной деятельности, а применяют навыки на работе: в отделе кадров, в банке, в службах безопасности. Спрос на услуги профайлеров устойчиво растёт.

Считаю, что цель работы: достигнута, у меня получилось научиться некоторым основам профайлинга, но для развития данного навыка необходимо дальнейшее обучение и тренировка.

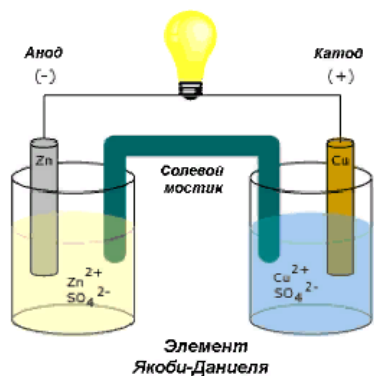
Поставленные задачи выполнены в полном объёме.

Гипотеза: методы профайлинга - доступны всем, их можно использовать в профессиональной и обычной жизни – подтверждена.

Список литературы

1. ru.wikipedia.org – народная интернет-энциклопедия
2. znatok – Яндекс. Знатоки
3. Автор: Jeanne Safraoui Как понять, что человек врет — секреты профессионалов ФБР
4. <https://www.b17.ru/article/30624/>

«Исследование основных закономерностей гальванопластической технологии»



Выполнил:
Иванов Денис, ученик 10 класса
МБОУ СОШ №1 г. Дубна МО
Руководитель:
Трусова Наталья Михайловна,
учитель химии МБОУ СОШ №

Актуальность темы

Электролитические процессы нанесения металлопокрытий (гальванотехника) применяются для защиты изделия от коррозии, защитно-декоративной отделки, повышения сопротивления механическому износу и поверхностной твердости, сообщения антифрикционных свойств отражательной способности и других целей (гальваностегия), а также для изготовления металлических копий (гальванопластика). Наряду с покрытиями, имеющими улучшенные антикоррозионные и механические свойства, требуются покрытия с высокими оптическими (блеск) и особыми магнитными свойствами, сверхпроводимостью, жаростойкостью, способностью сохранять паяемость после длительного хранения на воздухе и др. Необходимы также интенсификация и автоматическое регулирование процесса, автоматизация управления и контроля электролитических процессов и т. д.

Цель: изучение основных закономерностей и процессов гальванопластической технологии

Задачи:

- исследование возможности омеднения различных типов поверхностей;
- исследование влияния силы тока на конечный результат покрытия;
- исследование влияния концентрации электролита на качество покрытия;
- проверка законов электролиза Фарадея.

Теоретическая часть

История создания гальванического производства

Согласно статье Будрейко Е. Н. «...Гальванотехника – область электрохимического производства, включающая «гальваностегию – электрохимические процессы нанесения покрытий металлами и сплавами, которые применяют для защиты изделий от коррозии, защитно-декоративной отделки, повышения сопротивления механическому износу и поверхностной твердости, сообщения антифрикционных свойств, отражательной способности и других целей; гальванопластику – изготовление металлических копий, а также другие способы завершения отделки изделий».

Уже около 80 лет гальваническая технология широко применяется в различных областях индустрии, как традиционных, так и новейших: машино- и приборостроении, электронике, космической промышленности. Сфера ее использования непрерывно расширялась вплоть до 1970–1980-х гг. В середине 1980-х гг. в связи с кризисным положением, обусловленным, с одной стороны, большими объемами покрытий, с другой – крайней вредностью и неэкономичностью производства, прогнозировалось, что дальнейшее развитие, если не само существование этой отрасли, будет определяться возможностью создания материало- и энергосберегающих технологий нанесения покрытий. Однако на рубеже столетий на основе развития новейших технологий, внедрения в традиционные производства современной техники, компьютеризации удалось найти решение многих проблем, обуславливавших экологическую опасность гальванотехники.

К настоящему времени с развитием новейших областей техники, высоких технологий все большее внимание уделяется обработке поверхности, в значительной степени обуславливающей качество изделий. В связи с этим получили широкое развитие новые, главным образом физические методы. Тем не менее до сих пор свыше 80% технологий, позволяющих получать поверхности высокого класса, основаны на «классических» методах – гальванотехнике, термической обработке, окраске, лакировании. Наиболее перспективной среди них остается гальванотехника. Ее преимуществами являются высокое качество покрытий, возможности получения осадков различной структуры и толщины на металлических и неметаллических изделиях, осаждения покрытий с широким диапазоном свойств, получения металлических сплавов различного состава и фазового строения без использования высоких температур, разработки новых видов покрытий и т. д. . . .»

Что такое гальваника? Понятие «гальваническое покрытие». Классификация и назначение гальванических покрытий.

Гальваника - это электрохимический метод нанесения металлических и химических покрытий на электропроводящий и неэлектропроводящий материал для придания ему определенных свойств: защитных антикоррозионных, защитно-декоративных, декоративных, специальных: антифрикционных, для придания твердости, износостойкости и др. Гальваника – это осаждение металлического слоя под воздействием электрического тока из электролита на любую электропроводящую поверхность для придания изделию различных свойств:

- защитных;
- защитно-декоративных;
- декоративных;
- специальных.

Гальваническое покрытие – это металлическая пленка толщиной от долей микрона до десятых долей миллиметра, наносимые на поверхность не металлических и металлических изделий методом гальваники для придания им твердости, износостойкости, антикоррозионных, антифрикционных, декоративных свойств.

Гальванические покрытия были открыты в 1836 г. русским физиком и изобретателем в области электротехники Б. С. Якоби и основаны на электрокристаллизации – электрохимическом осаждении на катоде (в роли которого выступает основное изделие) положительно заряженных ионов металлов при пропускании через водный раствор их солей постоянного электрического тока. При этом соли металлов, распадаются на ионы под воздействием электрического тока, направляются к разным полюсам: отрицательно заряженные – к аноду, а положительно заряженные ионы металла – к катоду, то есть к изделию, поверхностный слой которого мы хотим изменить нанесением гальванического покрытия.

Еще в 1836 г., будучи профессором гражданской архитектуры Дерптского университета, Якоби Б.С. разработал оригинальную конструкцию медно-цинкового гальванического элемента. Элемент включал медный цилиндр (катод) с раствором медного купороса и цинк (анод), опущенный в раствор хлористого натрия или аммония, причем растворы были разделены полупроницаемой перегородкой в виде бычьего пузыря. При действии такого элемента цинк переходил в раствор, образуя соответствующие соли, а медь выделялась в металлическом состоянии (восстанавливалась на катоде) в виде плотных листов медного осадка, которые легко отделялись от цилиндра (катада). Первоначально он подумал, «что это происходит потому, что медь, из которой был сделан цилиндр, была, быть может, плохо сплющена, или, что служитель, не имея достаточно толстых листов меди, сдвоил их». «Движимый первым побуждением, - пишет Б.С.Якоби, - я призвал служителя и велел ему сказать мне правду, упрекая в том, что он мне плохо служит. Его горячий протест навел меня на мысль – решить вопрос о происхождении этих кусочков, сравнивая их внутреннюю поверхность с внешней поверхностью цилиндра. Начав это исследование, я тотчас же увидел несколько почти микроскопических царапин напильника на обеих поверхностях, точно соответствующих друг другу: вогнутые на поверхности цилиндра и рельефные на поверхности отдельного листка. Гальванопластика, - заключает Якоби, - явилась следствием этого тщательного исследования». 3 февраля 1837 года Якоби написал известному физика академику Э.Ленцу, что им замечено отложение меди при пропускании электрического тока.

В соответствии с их назначением гальванические покрытия можно разделить на следующие основные группы:

- 1) коррозиестойчивые, или защитные;
- 2) защитно-декоративные;
- 3) износостойкие;
- 4) специальные.

Нас заинтересовала данная тема, и мы решили более глубоко изучить основные закономерности гальванопластической технологии.

Практическая часть

Оборудование и конструкция

В нашем распоряжении были: мультиметр, источник питания, электролит (на основе медного купороса), медная пластина, стальная пластина (проводник), прибор для измерения толщины, непроводящая полимерная пленка (поливинилхлорид), графитовый лак, весы, емкость для работы и хранения материала, резисторы.



Рис 1 Оборудование



Рис 2 Кристаллогидрат медного купороса и серная кислота

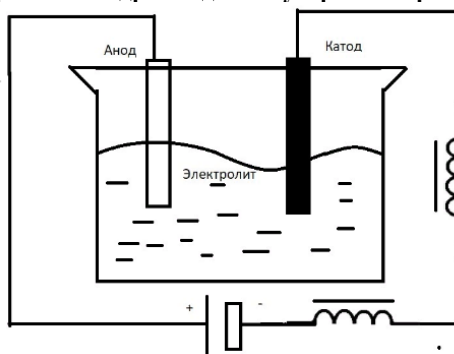


Рис 3 Схема гальванической установки

Мы включили в цепь источник питания, подсоединили зажимы, которыми впоследствии мы будем удерживать медную пластину и проводники в растворе, тем самым замыкая цепь.

1. **Исследование возможности на покрытия (проводящие и непроводящие)**

Мы проверили возможность омеднения различных типов подложек. В качестве проводящей подложки была выбрана стальная пластина, а в качестве непроводящей полимерная пленка с маленьким значением электропроницаемости, которую мы модифицировали с помощью графитового лака.

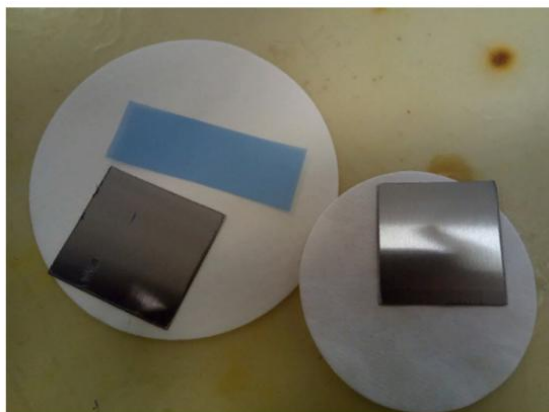


Рис 4 Стальные пластины и синяя пленка(непроводник)

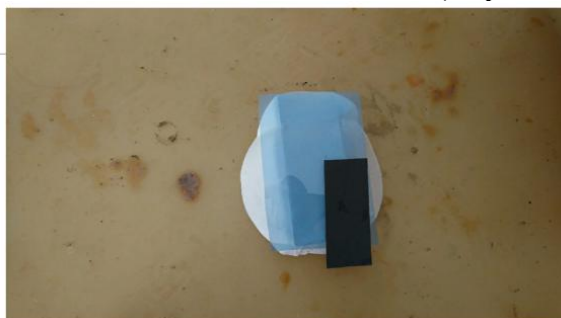


Рис 5 Плёнка покрывая графитовым лаком (проводник) и синяя пленка(непроводник)

2. Приготовление раствора электролита

Для приготовления электролита мы в 400 граммах воды растворили 80 г медного купороса, добавили 10г спирта и еще 0,5г. тиомочевины . Далее нагрели раствор и постепенно добавляли 64 г серной кислоты. На выходе получили электролит.



Рис 6 Приготовление медного купороса(электролита)

3. Исследование влияния силы тока на конечный результат покрытия

Для данного исследования мы использовали закон электролиза Фарадея:

Где m - масса осажденного на электроде вещества, F – постоянная Фарадея, M - молярная масса вещества, n – выделенное кол-во вещества, I - сила тока, t -время осаждение вещества.

Мы опустили конструкцию в электролит на 20 минут под напряжением в 15 вольт и силой тока 0,4 ампер.

После этого мы уменьшили силу тока до 0,2 ампер, при помощи включения в цепь 2 катушек индуктивности.

Расчеты:

- Эксперимент 1:
- Идеальная $m = (0,4 * 1200) / 96,485 * 64 / 2 = 159,1957$ мг
- Эксперимент 2:
- Идеальная $m = (0,2 * 1200) / 96,485 * 64 / 2 = 79,5978$ мг

- Эксперимент 3:
- Идеальная $m = (0,4 \cdot 1200) / 96,485 \cdot 64 / 2 = 159,1957$ мг

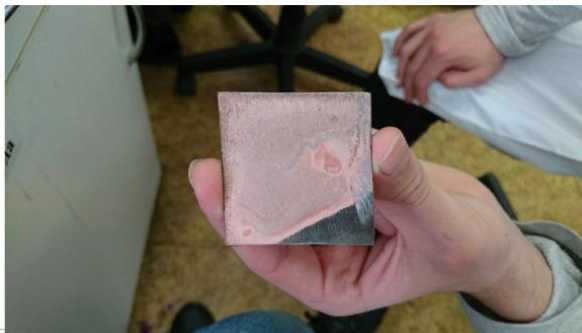


Рис 7 Медная пластина

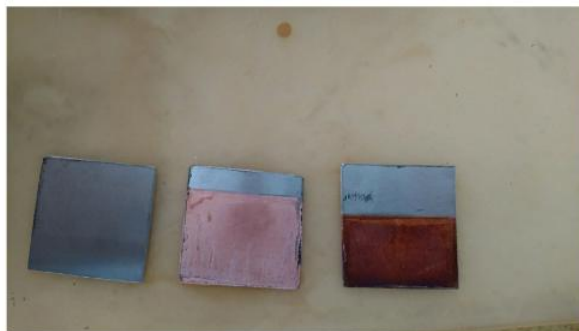


Рис 8 Три вида стальных пластин

4. Исследование влияния концентрации медного купороса

Для данного исследования, мы уменьшили концентрацию электролита, добавив 50 г воды в раствор. Мы опустили конструкцию в электролит на 20 минут под напряжением в 15 вольт и силой тока 0,4 ампер. В конце мы получили более качественное покрытие.

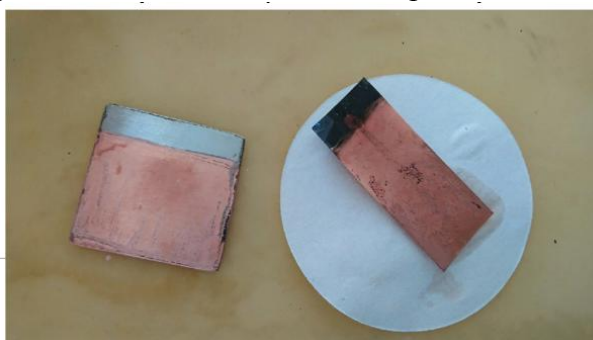


Рис 9 Две пластины

Выводы:

- Нельзя покрыть непроводящие поверхности, но если покрыть их проводником, то можно
- При повышении силы тока ухудшается качество покрытия
- При уменьшении концентрации раствора электролита, сохраняя исходную силу тока, качество покрытия улучшается
- Получили меньшую массу, чем расчетная, по причине сопротивления и потери энергии. По формуле масса указана при идеальных условиях (без сопротивления, потери энергии и других внешних факторов).

Заключение

Применение металлических (гальванических) покрытий является одним из наиболее распространенных методов защиты изделий от коррозии в машиностроении и приборостроении. Качество металлических покрытий во многом определяет качество изделий, их долговечность, работоспособность и надежность в эксплуатации. Гальванические покрытия служат не только средством защиты от коррозии, но также и способом повышения износостойкости деталей, электропроводности и других важных свойств поверхности.

Список литературы:

2. <https://www.wikipedia.org>
3. <http://lit.na5bal.ru/himiya/3509/index.html>
4. Гальванические покрытия в машиностроении, под ред. М.А. Шлугера, т. 1, М., 1985. Р.М. Вишолшрскис.;
5. Лайнер В.И. Современная гальванотехника. М.: «Металлургия», 1967;
6. Одноралов Н. В. Занимательная гальванотехника: Пособие для учащихся. — 3-е изд. — М.: Просвещение, 1979. — 106 с, ил.;
7. <http://www.galvanicrus.ru/founders/yakobi.php>



«Программирование видеоигр»

*Выполнил: Киселёв Михаил, ученик 10 класса
МБОУ СОШ №1*

*Руководитель: Лукичёв Сергей Николаевич,
учитель физики МБОУ СОШ №1*

Введение.

Цель:

1. Понять, как лучше создавать видеоигры: в команде или одному.

Задачи:

1. Сделать обзор сферы программирования.
2. Узнать, кто занимается разработкой видеоигр.
3. Рассмотреть этапы программирования.
4. Сравнить видеоигры, созданные командой и в одиночку.

Теоретическая часть

Роли

В начале 1980-х годов, когда постепенно во всех домах начали появляться компьютеры и игровые приставки, один программист мог управлять почти всеми задачами, которые связаны с разработкой игры. Разработка современных игр предполагает наличие широкого круга навыков и персонала поддержки. Для работы над одним проектом требуются целые команды, в состав которых обычно входят представители ряда специализаций.

Продюсер

Разработка игры контролируется внутренними и внешними продюсерами. Внешними продюсерами являются те, кого издатель приставил к команде разработчиков для того, чтобы контролировать прогресс разработки и следить за тратами бюджета. Внутренними продюсерами считают тех, кто работает в студии, разрабатывающей игру. Они управляют командой разработчиков, графиками, отчётами о ходе работы, нанимают и назначают сотрудников и так далее. Обязанности продюсера включают в себя связи с общественностью, переговоры, подписание контрактов, поддержание связи между персоналом и заинтересованными сторонами, поддержание графика и бюджета, обеспечение качества, управление бета-тестированием и локализацией. Человеком с этой должностью можно также называть менеджером проекта, руководителем проекта или директором.

Издатель

Издатель компьютерных игр — компания, которая издаёт компьютерные игры. Игры могут быть созданы как компанией-издателем, так и разработаны другой компанией. Как и издатели книг или DVD фильмов, издатели компьютерных игр несут ответственность за производство и маркетинг своего продукта, в том числе исследования рынка и все аспекты рекламы.

Обычно издатели финансируют разработку, иногда, платя разработчику компьютерных игр, а иногда и оплачивая внутренний штат разработчиков, называемый студией. Следовательно, они, как правило, владеют правами на игру. Крупные издатели компьютерных игр также распространяют игры, которые они публикуют, в то время как некоторые более мелкие издатели вместо этого нанимают дистрибьюторские компании для распространения игр, которые они публикуют.

Команда разработки

Она может варьироваться в размерах от двух-трех человека, которые делают казуальные игры у себя дома, до сотен, или даже тысяч, сотрудников, которые создают игры крупного масштаба. Компании делят подзадачи разработки игры. Роли в отрасли одинаковы, хотя отдельные

должности могут отличаться. Больше всего в команде художников, затем программистов, затем геймдизайнеров, далее специалистов по звуковому сопровождению, а также два или три продюсера, берущих на себя менеджмент. Люди на этих должностях отрабатывают полный рабочий день. На других должностях, таких как тестировщики, сотрудники могут быть заняты неполный рабочий день.

В команду разработки входят должности:

Геймдизайнер

Это человек, который занимается проектированием игрового процесса и обдумыванием правил и структур игры, затем проектируя их. Основная их задача — это продумывать ход повествования в игре, продумывать диалоги, комментарии, кат-сцены, упаковку игры при продаже, подсказки и так далее. В крупных проектах часто бывают отдельные геймдизайнеры для различных частей игры, например, игровых механик, пользовательского интерфейса, персонажей, диалогов и т. д.

Художник

Он рисует то, как будет выглядеть игра. В отделе художников, как правило, есть директор или руководитель, который занимается тем, чтобы видение игры у коллег совпадало. Директор руководит отделом, планирует и координирует их действия внутри всей команды разработчиков. Работа художника может быть 2D- или 3D-ориентированной. Они иногда выполняют обе роли (2D и 3D).

Программист

Игровой программист — это инженер-программист, который в основном разрабатывает компьютерные игры или относящиеся к ним программное обеспечение. Игровой программист может быть занят разработкой таких аспектов, как:

1. Физика.
2. Искусственный интеллект.
3. Графика.
4. Звуковое сопровождение.
5. Геймплей.
6. Сценарий.
7. Пользовательский интерфейс.
8. Устройства ввода (клавиатура, мышь, геймпад и т. д.)
9. Сетевые коммуникации.
10. Инструменты разработки игр.

Геймдизайнер уровней

Это человек, задача которого создавать уровни или миссии для видеоигр с помощью инструментов для разработки игр или других программ. Этими программами могут быть специальные или общедоступные программы 2D или 3D проектирования, или редакторы уровней, которые созданы для определенной игры.

Звукорежиссёр

Звукорежиссёры являются техническими специалистами, ответственными за звуковые эффекты и звуковое сопровождение на протяжении всей игры. Иногда они контролируют создание голосовых и других звуковых наборов. Композиторы, которые создают музыкальную часть игры, входят в состав команды разработчиков, работающих со звуком, хотя часто эта работа передается на аутсорсинг.

Тестировщик

Главным путём осуществления обеспечения качества является тестирование. Основная задача тестировщика—это анализ компьютерной игры и фиксирование найденных им ошибок и дефектов, таким образом, он осуществляет проверку качества программ и игровых процессов, что требует хороших компьютерных знаний и трезвой аналитики.

Этапы создания:

Геймдизайн

Хотя основная задача программиста не состоит в том, чтобы разрабатывать дизайн игры, они часто вносят свой вклад наравне с разработчиками игр. Разработчик игры будет запрашивать мнение производителя и руководства по искусству и программированию для идей и стратегий дизайна игры. Часто люди, не занимающие руководящие должности, также вносят свой вклад, такие как копирайтеры и художники. Программисты часто внимательно следят за документацией по дизайну игры. По мере развития игры меняется дизайн-документ по мере того, как обнаруживаются новые возможности программирования, а также новые ограничения.

Языки программирования

Как только первоначальный дизайн игры был согласован, необходимо выбрать язык разработки. Выбор зависит от многих факторов, таких как, знание языка программистами, целевые платформы, требования к скорости выполнения и язык любых используемых игровых движков, API или библиотек.

Для персональных компьютеров выбранный язык может быть чуть более предпочтительным. Языковые привязки для популярных библиотек, таких как SDL и Allegro, широко распространены, а разрыв в производительности между идиоматическим кодом, написанным на современных скомпилированных языках, незначителен. Самые популярные языки обычно являются процедурными или объектно-ориентированными и реализуются с помощью компиляторов; например, C#, C ++, и Java. Тем не менее, разработчики могут принимать во внимание специфичные для предмета функции, такие как взаимодействие с операционной системой и устойчивость к обратному инжинирингу для онлайн-видеоигр. Многие игры не написаны исключительно на одном языке и могут сочетать два или более языков; Например, Unity, популярный игровой движок, имеет разные части, написанные на C, C ++ и C #.

Прототипирование

Это этап, на котором реализуется базовый функционал для чернового варианта. Прототипирование обязательно, потому что для любой игры необходим анализ системы. Демоверсия для игровой индустрии является прототипом с базовыми наборами ключевых особенностей игры. Количество базовых особенностей в демоверсии зависит от бюджета и необходимости этих особенностей в игровом процессе.

Производство

В процессе производства программисты могут создавать большое количество исходного кода для создания игры, описанной в дизайн-документе. Попутно проектный документ изменяется с учетом ограничений или расширяется для использования новых функций. Дизайн-документ является в значительной степени «живым документом», большая часть жизни которого продиктована графиком программиста, талантом и находчивостью. В то время как многие программисты высказывают свое мнение о содержании игры, большинство производителей игр запрашивают у ведущего программиста информацию о статусе разработки игрового программирования. Ведущий отвечает за знание статуса всех аспектов программирования игры и за указание ограничений. Ведущий программист может также передать предложения программистов относительно возможных функций, которые они хотели бы реализовать.

Тестирование

Процесс, который осуществляется за счет профессиональных тестировщиков, а иногда даже с помощью обычных игроков на тестовых серверах, если это онлайн игра. Их задача состоит в нахождении разного рода ошибок и в урегулировании игрового баланса, чтобы не было слишком сильных персонажей, нерешаемых головоломок и непроходимых мест.

Поддержка

Как только игра выйдет, начнется этап обслуживания видеоигры. Программисты ждут какое-то время, чтобы получить как можно больше сообщений об ошибках. Как только разработчик считает, что получил достаточно отзывов, программисты начинают работать над патчем. Разработка патча может занять недели или месяцы, но он предназначен для исправления множества ошибок и проблем с игрой. Иногда патч может включать в себя дополнительные функции или контент или даже может изменить игровой процесс.

Программирование в команде

И вот, когда мы узнали о программировании, настала пора рассмотреть видеоигры, разработанные в команде.

Практическая часть.

Ведьмак

«Ведьмак» — компьютерная игра в жанре action-adventure, разработанная по романам польского писателя Анджея Сапковского польской компанией CD Projekt RED.

В этой игре вы будете управлять героем из книг Анджея Сапковского—ведьмаком Геральтом из Ривии, который впадает в амнезию и вынужден заново учить свое ремесло, а именно убивать монстров. Восстановив память, перед вами встанет моральный выбор, который повлияет на судьбу персонажа и даже мира.

«Ведьмака» разрабатывали в течение 4 лет. Бюджет рекламной компании этой серии игр составил более \$5,5 млн. «Ведьмака» положительно встретили критики, отметив хорошую графику, захватывающий сюжет, детально проработанный мир и звуковое сопровождение, но раскритиковали технические ошибки, которые исправили в 2008 году. За все части своей игры компания CD Projekt RED заработала более \$541 млн, что неудивительно, так как игра до сих пор продается.

Detroit: Become Human

Detroit: Become Human—интерактивное кино, созданное компанией Quantic Dream под руководством Дэвида Кейджа. В данной игре использовались новейшие технологий захвата движения, что позволило передать актерскую игру на высшем уровне.

Игра переносит нас в недалекое будущее, когда человечество достигло прорыва в сфере технологий и изобрело андроидов, машин, которые должны служить на благо человечества. Однако, в какой-то моменты андроиды начинают обретать сознание, понимая что для людей они всего лишь рабы, из-за чего они решают восстать против своего создателя. Игра проходит за андроида-домохозяйку Кэру, андроида-революционера Маркуса и андроида-детектива Коннора, задача которого нейтрализовать мятежника Маркуса. А вот как пройдет восстание и как оно повлияет на человечество, решать уже вам.

Игрофильм был встречен положительными отзывами критиков и игроков, хотя сюжет, по мнению критиков, был не до конца проработан, и некоторые детали были упущены. Во французском издании Le Monde сказано, что бюджет на разработку Detroit: Become Human студии Quantic Dream составляет \$52 млн, а доход составил более \$673 млн.

Team Fortress

Team Fortress2— многопользовательская компьютерная игра в жанре шутера от первого лица, выпущенная компанией Valve Corporation в 2007 году для Xbox360 и Windows, а потом и для PlayStation 3.

В этой игре нет сюжета, но есть захватывающие бои между игроками и сражения против ИИ в разнообразных игровых режимах. Главной особенностью этой online игры является «Шпион», игровой класс который был создан благодаря ошибке в первой части Team Fortress, когда уровень графики был слишком низок и чтобы отличать противника от союзника, имена игроков подсвечивались соответствующим цветом. Ошибка заключалась в том, что у одного игрока имя подсвечивалось другим цветом, из-за чего команда противника принимала его за союзника. Именно после этого инцидента разработчики задумались о создании игрового класса, который мог незаметно пройти вглубь врага и саботировать противника изнутри. Так и появился «Шпион».

Team Fortress2 была встречена критиками положительно, они высоко оценили визуальный стиль, специфику персонажей, характерный юмор и структуру геймплея. Компания Valve Corporation не объявила о своих доходах с этой игры, но опубликовала данные, в которых сказано, что только на одной продаже внутриигровых предметов, заработала более \$10 млн за 2013 год.

Программирование в одиночку

Оказалось, запрограммировать игру одному и добиться успеха вполне возможно, хотя это и очень трудно, так как создание игры в одиночку займет много времени, а о хорошей графике и

говорить вообще не стоит. Но, если у вас получится сделать игру запоминающейся, с интересным сюжетом или чем-то новым, успех гарантирован.

The Stanley Parable

«The Stanley Parable»—видеоигра, принадлежащая к жанру визуальный роман, разработанная Дэви Риденом. В России больше известна как «Притча о Стэнли».

В этой игре вы управляете работником офиса по имени Стэнли, в офисе которого в один день исчезли все сотрудники. Но Стэнли не остался один, в игре есть рассказчик, который будет вести вас по сюжету и давать вам советы, однако вам не обязательно его слушать. Рассказчик будет комментировать ваши действия и показывать свое недовольство, если вы не будете выполнять действия из его заранее запланированного сюжета. Каждый раз, когда вы получаете концовку, а их в игре около 20, рассказчик будет возвращать вас назад и начинать историю заново.

«The Stanley Parable» была встречена положительно многими критиками. Средний балл этой игры на Game Rankings равен 90,25%, а на Metacritic равен 88%. Продажи этой игры превысили 1 миллион копий в 2014.

Minecraft

«Minecraft»—самая популярная игра в жанре песочница, которую создал один человек, а именно Маркус Перссон.

Эта игра предоставляет вам возможность оказаться в бесконечном случайно сгенерированном мире, который состоит из кубов, поэтому графикой эта игра не может похвастаться, где вы вольны строить и создавать все, что захотите.

Маркус Перссон, создавая эту игру, хотел дать игроку как можно больше свободы для творчества и у него получилось. Minecraft была признана игровой прессой, за что и получила множество наград, а Маркус Перссон, получив небывалую прибыль, открыл собственную компанию Mojang AB, которую позже продал за \$2,5 млрд вместе с правами на Minecraft. Хотя он продал свое величайшее творение, его идея о свободе действий продолжала улучшаться, это привело к тому, что игроки начали увлекаться языком программирования Java и начали создавать различные улучшения и модификации для этой игры. Более того, игроки теперь могут создавать собственные сервера в Minecraft, в которых они могут получать прибыль, хотя большой процент от этой прибыли уходит в компанию Microsoft, которая выкупила права на Minecraft и компанию Mojang AB.

Тетрис

«Тетрис» — компьютерная игра с довольно простой графикой, но с огромной популярностью, разработанная советским программистом Алексеем Пажитновым в 1984 году, когда он был в Вычислительном центре Академии наук СССР.

Эта игра представляет собой незамысловатую головоломку из падающих фигур «тетрамино», которые должны с помощью игрока лечь в ряд.

На данный момент в мире насчитывается около 425 миллионов платных загрузок этой игры на мобильных телефонах.

Adventure

«Adventure» — компьютерная игра, разработанная Уорреном Робинеттом в 1979 для игровой платформы Atari 2600. Это первая игра, в которой появилось пасхальное яйцо, секрет, спрятанный в игре, как правило, не относящийся к этой же игре. Именно после «Adventure» пасхальные яйца начали добавлять в другие игры.

«Adventure» погружал игрока в лабиринт полный опасностей и загадок. Преодолевая препятствия, игрок должен был найти золотой кубок, который нужно было отнести в замок. Однако главным сокровищем и достижением в игре было «пасхальное яйцо», которое оставил разработчик. Этим игровым секретом была надпись «создано Уорреном Робинеттом», чем и прославил свое творение на все игровое сообщество.

Вывод

Итак, увидев игры, созданные в одиночку и в команде, можно сказать, что работать в команде быстрее, выгоднее и интереснее (так как человек существо социальное). Однако нанять команду не так просто, если вы начинающий программист, потому что мало людей захочет

наняться к человеку, который возможно не оценил риск и не имеет точно представления о том, что ему нужно от своей команды разработчиков. Даже если вы найдете себе инвесторов, вы не сможете сделать именно свой проект, так как инвесторы являются заказчиками, которые ждут определенного продукта. Поэтому, я считаю, что для начала нужно попробовать создать что-то самому может не шедевр, а просто инди-игру, чтобы понять, на что вы способны, и с помощью этой короткой игры зарекомендовать себя и показать ваше мастерство. Это поможет вам найти себе опытную команду быстрее, так как эта инди-игра будет в каком-то роде доказательством ваших умений.

Список использованных данных

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B8%D0%B3%D1%80
2. <http://www.igda.org/>
3. <http://www.gamedev.net/>
4. <https://zen.yandex.ru/media/id/5b09a5e248c85e6e2be8e61e/top-samyh-bogatyh-igrovyyh-kompanii-5b18f549fd96b1373282aff6>
5. <https://investfuture.ru/news/id/top-10-kompaniy-igrovogo-mira>
6. <https://vgtimes.ru/articles/36384-10-luchshih-igr-sozdannyh-odnim-chelovekom.html>
7. <https://habr.com/ru/post/241838/>
8. <https://segmentnext.com/2018/01/18/detroit-become-human-cost-million/>
9. <https://gmbbox.ru/materials/6379-skolko-deneg-zarabotali-razrabotchiki-vedmaka>
10. <https://3dnews.ru/949973>
<https://games.rambler.ru/news/41419601-prodazhi-detroit-become-human-prevysili-dva-milliona-kopiy/>
11. https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&noisspell=1&source-serpid=rwTFoS1ZAWsz0ChDDOODxA&text=компьютерные%20игры%20фон%20для%20презентации&source=related-query-serp&p=8&pos=251&rpt=simage&img_url=https%3A%2F%2Fsun9-22.userapi.com%2F57B9ZhwdMxhYe_MVHwd15IYT-1Z58-HTwTggpg%2FQ6NmNohJLn8.jpg&rlt_url=https%3A%2F%2Fst2.depositphotos.com%2F1062624%2F8662%2Fi%2F950%2Fdepositphotos_86627496-stock-photo-best-internet-concept-of-global.jpg&ogl_url=https%3A%2F%2Fsun9-22.userapi.com%2F57B9ZhwdMxhYe_MVHwd15IYT-1Z58-HTwTggpg%2FQ6NmNohJLn8.jpg



«Исследование жидких чистящих средств с точки зрения безопасности»

*Работу выполнила: Попова Ксения,
ученица 10 «А» класса
МБОУ СОШ №1*

*Руководитель: Биканова Наталья Викторовна,
учитель биологии, МБОУ СОШ №1.*

Актуальность выбранной темы

Сегодня трудно поверить, что наши предки использовали для мытья посуды золу, песок, горчицу и глину. Мы привыкли, что современное усовершенствованное средство для мытья посуды без труда можно купить в любом хозяйственном магазине. В настоящее время на рынке товаров представлено много средств для мытья посуды: отечественных и зарубежных производителей. Представители различных фирм рекламируют нам свою продукцию, убеждая в том, что именно она самая лучшая и самая надежная, гарантируя ее безопасность и качество. Часто бывает так, что покупатели обращают внимание только на яркую красивую упаковку, и даже не интересуются составом продукта.

С каждым годом возрастает выпуск синтетических моющих средств (СМС), их строение и производство усложняется, а способность удалять загрязнения улучшается. В состав добавляются различные отдушки, красители, вещества, которые лучше удаляют загрязнения. Но помимо положительных свойств у СМС есть и отрицательные свойства. Чтобы понять, как правильно и безопасно использовать жидкие средства для мытья посуды, мы, прежде всего, должны узнать о них больше, чем сообщается в рекламе. Мы решили проверить в лабораторных условиях, действительно ли исследуемые средства справляются со своей задачей и насколько они безопасны для здоровья.

Цель исследования: выявление эффективного, экономичного и безопасного жидкого средства для мытья посуды.

Задачи:

1. Изучить учебную, научно-популярную литературу, материалы в сети «Интернет» по теме исследования.
2. Определить перечень наиболее популярных жидких средств для мытья посуды.
3. Выяснить состав жидких моющих средств для мытья посуды.
4. Проанализировать физико-химические свойства жидких моющих средств для мытья посуды и определить их эффективность и безопасность.
5. Разработать рекомендации по использованию жидких средств для мытья посуды.

Объект исследования: жидкие средства для мытья посуды, наиболее популярные среди участников опроса.

Предмет исследования: химический состав и свойства жидких средств для мытья посуды.

Методы исследования:

1. Изучение литературных и интернет источников по выбранной теме исследования.
2. Опрос по теме исследования.
3. Метод статистической обработки данных.
4. Лабораторный опыт.

Экспериментальная база: исследование проводилось на базе школы МБОУ СОШ №1 г. Дубны, школьная лаборатория.

Сроки исследования с октября 2019 по январь 2020.

Новизна и практическая значимость заключается в том, данная работа позволит информировать участников образовательного процесса МБОУ СОШ №1 и своих близких как правильно выбирать безопасное средство для мытья посуды. А также привлечь внимание школьников и взрослых к изучаемой проблеме безопасных моющих средств.

ГЛАВА 1. Теоретическая часть исследования

1.1. История возникновения средств для мытья посуды

Самое простое моющее средство, было получено на Ближнем Востоке более 5000 лет назад. Скорее всего, оно было открыто по чистой случайности, когда над костром жарили мясо, и жир стек на золу. Взяв в руки горсть этого простейшего мыла, древний человек обнаружил, что оно легко растворяется в воде и смывается вместе с грязью. Поначалу оно использовалось главным образом для стирки и обработки язв и ран. Производство мыла имеет давнюю историю, а вот первое синтетическое моющее средство появилось только в 1916 году. Изобретение немецкого химика Фрица Понтера предназначалось для промышленного использования. Бытовые синтетические моющие средства, более-менее безвредные для рук, стали выпускать в 1935 году. С тех пор был разработан целый ряд синтетических моющих средств (СМС) узкого назначения, а их производство стало важной отраслью химической промышленности [6].

Специальные посудомоющие средства впервые появились в 1950-х годах. По консистенции средства для мытья посуды делятся на: порошки, жидкие средства, гели и пасты.

Жидкое моющее средство – средство, которое справляется с жировыми загрязнениями даже в холодной воде. Такие моющие средства выпускаются в виде геля или густой жидкости, обладающей приятным ароматом. Они не сушат кожу рук.

1.2. Состав и свойства жидких средств для мытья посуды

Основу моющего средства составляют поверхностно-активные вещества (ПАВ). Именно они и определяют его моющую способность.

Поверхностно-активные вещества — химические соединения, которые, концентрируясь на поверхности раздела фаз, вызывают снижение поверхностного натяжения. Как правило, ПАВ — органические соединения, имеющие амфифильное строение, то есть их молекулы имеют в своём составе полярную часть, гидрофильный компонент (функциональные группы -ОН, -СООН, -SOOОН, -О- и т. п., или, чаще, их соли -ОНa, -COONa, -SOOONa и т. п.) и неполярную (углеводородную) часть, гидрофобный компонент.

Примером ПАВ могут служить обычное мыло (смесь натриевых солей жирных карбоновых кислот — олеата, стеаратанатрия и т.п.) и СМС (синтетические моющие средства), а также спирты, карбоновые кислоты, амины и т.п. Все поверхностно-активные вещества делят на две большие группы: ионогенные и неионогенные. В свою очередь ионогенные ПАВ в зависимости от характера образующихся при диссоциации в водных растворах ионов, обеспечивающих поверхностную активность, можно разделить на анионные и катионные. Кроме того, имеются еще и амфолитные, или амфотерные, ПАВ, которые содержат в молекуле две активные группы - анион и катион. Основой для получения ПАВ могут служить нормальные алканы, α -алкены с прямой цепью и высшие алифатические спирты [2].

При попадании в организм человека по степени токсичности ПАВы можно разделить на следующие группы:

- **наиболее токсичные - катионные ПАВ,**
- **наименее токсичные – неионогенные,**
- **средняя токсичность - анионные ПАВ.**

Анионные ПАВ

Из поверхностно-активных веществ большую по численности группу составляют анионные ПАВ. Они широко применяются для производства синтетических моющих средств (СМС).

Анионные ПАВ - это такие вещества, которые диссоциируют в водных растворах на длинноцепочечные анионы, обеспечивающие поверхностную активность этих растворов, и катионы, влияющие только на растворимость этих веществ. К таким веществам относят обычные мыла, алкилсульфонаты, алкиларилсульфонаты, алкилсульфаты и др.

Катионные ПАВ

Катионные ПАВ диссоциируют в водных растворах с образованием более объемного, чем у анионоактивных веществ, катиона, который обуславливает поверхностную активность растворов.

К катионоактивным веществам относятся аминсоединения (I), аммониевые (II), сульфониевые (III) и фосфониевые соединения (IV)

Катионоактивные вещества по сравнению с анионоактивными и неионогенными вырабатывают в промышленности в меньшем количестве.

Четвертичные аммониевые соединения понижают поверхностное натяжение, обладают хорошей эмульгирующей и смачивающей способностью, но пенообразующая и моющая способность их незначительна. Для получения препаратов, обладающих одновременно хорошими моющими и дезинфицирующими свойствами, четырехзамещенные аммониевые соединения смешивают с неионогенными ПАВ.

Неионогенные и амфолитные ПАВ

Неионогенные ПАВ в водном растворе не образуют ионов. Их растворимость в воде обусловлена функциональными группами, имеющими гидрофильный характер. В отличие от ионогенных ПАВ в гомологических рядах этих соединений может изменяться не только гидрофобная, но и гидрофильная часть молекулы. Этим и объясняется большое разнообразие их свойств.

Большинство неионогенных ПАВ получают взаимодействием оксида этилена со спиртами, кислотами, аминами, тиолами, алкилфенолами и др.

Полиоксиэтиленовые эфиры алкилфенолов - самая многочисленная и распространенная группа неионогенных ПАВ. К неионогенным ПАВ относятся моно- и диэфиры сахарозы, которые по моющей способности не уступают додецилбензолсульфонату, а в жесткой воде даже превосходят его. Эти эфиры не токсичны и не имеют запаха и вкуса. Они легко разрушаются бактериями в сточных водах. Все это позволяет применять их в пищевой и фармацевтической промышленности.

Неионогенные вещества обладают высокой поверхностной активностью. Их смачивающая способность повышается с увеличением длины полиоксиэтиленовой цепи, однако до известного предела.

Амфолитные (амфотерные) ПАВ содержат одновременно анионо- и катионоактивные группы. Амфолитные ПАВ можно сравнить с амфотерными неорганическими солями. В кислой среде эти ПАВ ведут себя как катионы, а в щелочной - как анионы.

Амфолитные ПАВ хорошо растворимы в воде, но их растворимость уменьшается с увеличением числа углеродных атомов в цепи. Они являются ингибиторами коррозии.

В последнее время все шире применяют высокомолекулярные ПАВ. Это растворимые карбо- и гетероцепные полимеры ионогенного или неионогенного типа. К ним могут относиться природные соединения (белки, пектиновые вещества), производные целлюлозы и синтетические полимеры. Высокомолекулярные ПАВ получают в основном из полимеров полимераналогичным превращением [1].

Чем выше концентрация ПАВ, тем выше моющая способность. По ГОСТу ПАВы должны составлять не более 5 % так как, с точки зрения экологии, относятся к классу загрязняющих веществ.

Синтетические моющие средства обязательно содержат ряд вспомогательных веществ, улучшающий их моющую способность.

Глицерин— бесцветная, вязкая, гигроскопичная жидкость, неограниченно растворимая в воде. Сладкий на вкус, отчего и получил своё название (гликос — сладкий). Хорошо растворяет многие вещества. Смягчает негативное воздействие на кожу рук. Глицерин создаёт на поверхности кожи рук защитную пленку, предотвращающую интенсивное испарение влаги, а растительные экстракты снимут раздражение и смягчат кожу.

Консерванты— вещества, угнетающие рост микроорганизмов в продукте. При этом, как правило, предупреждают продукт от появления неприятного вкуса и запаха, плесневения и образования токсинов микробного происхождения. Консерванты начали использоваться людьми ещё в древнем мире. Одной из целей консервации было длительное хранение пищевых продуктов. Наиболее используемыми консервантами в древнем мире были поваренная соль, мёд, вино, позже — винный уксус и этиловый спирт.

Поваренная соль (NaCl)

Хлорид натрия чаще всего используется для загущения средств для мытья посуды.

Красители — химические соединения, обладающие способностью интенсивно поглощать и преобразовывать энергию электромагнитного излучения в видимой и в ближних ультрафиолетовой и инфракрасной областях спектра и применяемые для придания этой способности другим телам. Красители используются для придания привлекательного вида продуктам или для сокрытия неприятного цвета исходных веществ.

Ароматизаторы (Отдушки)— вещества, которые используют для придания продуктам или изделиям определённых запахов, создания или улучшения аромата.

Отдушки добавляют практически во все СМС для придания им приятного запаха или для сокрытия неприятного запаха исходных веществ.

Вода (оксид водорода) — химическое вещество в виде прозрачной жидкости, не имеющей цвета, запаха и вкуса (при нормальных условиях).

Вода является растворителем для многих веществ. Она используется для очистки, как самого человека, так и различных объектов человеческой деятельности. Вода используется как растворитель в промышленности.

Антибактериальный компонент — специальные добавки, придающие обрабатываемой поверхности гигиеническую чистоту, за счет препятствия развития различных микроорганизмов.

Комплексообразователь — для смягчения воды. Комплексообразующие агенты (полифосфаты натрия, цитрат натрия, нитрилотриацетат, цеолиты, поликарбоксилаты), обеспечивающие связывания ионов жесткости и предотвращающие отложение солей жесткости на посуде и деталях посудомоечных машин. Самым распространенным и эффективным компонентом является триполифосфат натрия, который обладает кроме этого моющим действием и диспергирующей способностью по отношению к загрязнениям.

Наличие *фосфатных добавок* в жидких моющих средствах приводит к значительному усилению токсических свойств ПАВов. Они проникают в микрососуды кожи, всасываются в кровь и распространяются по организму. Это приводит к изменению физико-химических свойств самой крови и нарушению иммунитета.

Основными свойствами средства являются его моющая способность, и значение рН. Водородный показатель характеризует, является ли средство нейтральным или обладает щелочной и кислотной реакцией, что обязательно скажется на состоянии кожи рук. Согласно требований ГОСТ Р 51696-2000, для средств, имеющих непосредственный контакт с кожей рук, значение показателя рН должно находиться в пределах от 3,0 до 11,5. [5] Однако для средств, которыми пользуются часто, оптимальным является рН, близкий к нейтральному значению 6,0-7,0. Большим плюсом средства является его способность эффективно справляться с масляными и жировыми загрязнениями в холодной воде, это достигается благодаря подбору оптимальной композиции ПАВ.

Жидкие средства для мытья посуды должны обладать высоким стабильным пенообразованием. Пена представляет из себя дисперсную систему, состоящую из газовой дисперсной фазы и твердой или жидкой дисперсионной среды. Пена образуется из растворов ПАВ. Она удерживает загрязнения в растворе и препятствует их обратному проникновению на поверхность, с которой они были удалены. Согласно ГОСТу, устойчивость пены моющего средства должна составлять 80%.

Немаловажные свойства средства - полнота его удаления с поверхности вымытой посуды. Есть такой тест, который проводит Роспотребнадзор при выдаче СанЭпид Заключение на моющее средство для мытья посуды. Называется он "Смываемость с посуды". Содержащиеся в средстве ПАВ неблагоприятно воздействуют на организм, поэтому, чем лучше смываемость средства, тем меньше его останется на вымытой посуде, и тем меньше шансов у средства попасть в желудки и воздействовать на органы дыхания и кожные покровы. [4]

Еще одним важным свойством средства для ручного мытья посуды является его мягкое воздействие на кожу рук. Но средству безразлично, что смывать грязь и жир с тарелок, или жир и защитную пленку с поверхности кожи рук. Стоит отметить, что заявления производителей о том, что уровень рН их продукции равен 5,5, ни в коем случае не может гарантировать отсутствие раздражений. Любое средство может вызвать сухость кожи, раздражение, особенно у людей склонных к аллергии. Поэтому во время мытья посуды коже требуется защита. Средство должно

содержать умягчающие компоненты и не стоит забывать о том, что руки можно уберечь от вредного воздействия средства с помощью обыкновенных резиновых перчаток. И всегда рекомендуется использовать защитные крема для рук. [4]

1.3. Выводы по первой главе

Итак, изучив литературу по теме исследования, мы обнаружили, что впервые моющие средства появились в 1916 году. И в последствии, их производство стало важной отраслью химической промышленности. По подсчетам производителей потребление жидких средств для мытья посуды составляет порядка 2 кг на человека в год. [3] Для экономии времени и сил были изобретены автоматические посудомоечные машины, которые получили широкое распространение в Европе, однако в России доля автоматических машин составляет всего лишь 2-3 % от продаж бытовой техники. Поэтому мытье посуды руками, пожалуй, остается самым простым и распространенным способом в быту.

В основе любого средства для мытья посуды лежат поверхностно-активные вещества (ПАВ), которые повышают эффективность моющего средства. Чем выше концентрация ПАВ, тем выше моющая способность. По ГОСТу ПАВы должны составлять не более 5 %. Кроме ПАВ, жидкие средства для мытья посуды содержат ряд вспомогательных веществ, таких как глицерин, консерванты, ароматизаторы и др., улучшающих их свойства.

Операция отмывания в воде с участием моющего вещества всем известно, как очень простая и легко осваиваемая. Внешне и практически это действительно так. Тем не менее, в моющем растворе происходит целый комплекс физико-химических процессов, скрытых от нашего глаза, но связанных между собой в единую систему.

ГЛАВА 2. Исследовательская часть работы

2.1. Результаты опроса по использованию в быту жидких средств для мытья посуды.

Практическую часть исследования мы начали с определения перечня наиболее популярных жидких средств для мытья посуды, используемых в быту участниками образовательных отношений. С этой целью нами были разработаны вопросы.

1. Какие средства для мытья посуды вы используете чаще всего?
2. Насколько эффективны ваши средства?
3. Насколько безопасно используемое средство?
4. Используете ли вы натуральные средства для мытья посуды?

В опросе приняло участие 20 человек, результаты опроса предоставлены в Диаграммах.

Проведя анализ ответов на вопросы, мы построили диаграммы, которые наглядно иллюстрируют полученные нами результаты.



Диаграмма 1. Насколько эффективны Ваши моющие средства.

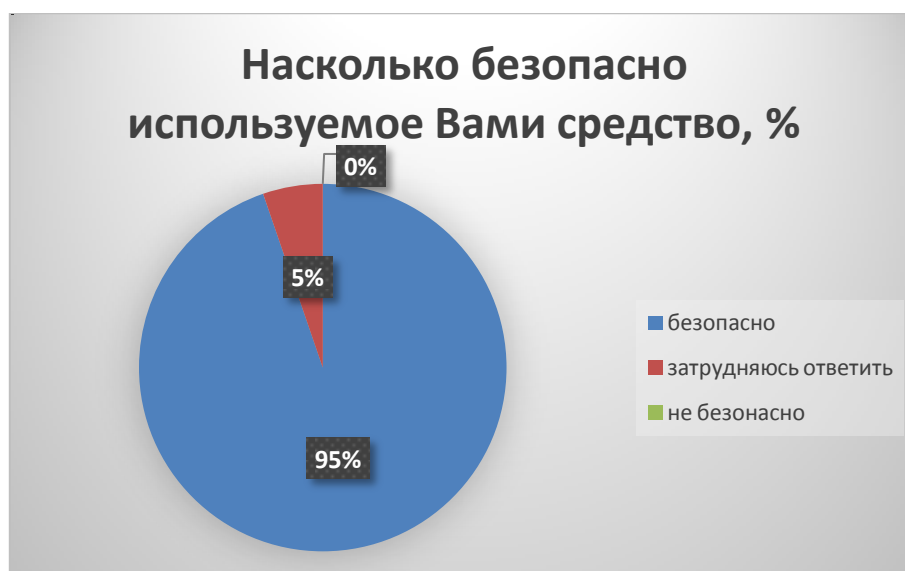


Диаграмма 2. Насколько безопасно используемое Вами средство.



Диаграмма 3. Используете ли Вы натуральные средства для мытья посуды.

Как видно из представленных диаграмм большинство опрошенных нами людей считают используемые ими средства достаточно эффективными и безопасными. Но тем не менее среди опрошенных есть небольшой процент людей, которые считают свои моющие средства недостаточно эффективными и безопасными, либо затрудняются ответить на данный вопрос. Так же мы выяснили, что достаточно большое количество людей продолжает использовать натуральные моющие средства наряду с современными.

Выводы: По данным опроса мы выяснили, что наиболее популярными моющими средствами считаются средства марки Synergetic, Fairy, Faberlic и Freps. Поэтому данные средства и были выбраны для проведения нашего исследования.

2.2. Анализ химического состава наиболее популярных жидких средств для мытья посуды среди респондентов.

Результаты опроса показали, что наиболее часто для мытья посуды используются следующие марки жидких моющих средств:

- 1) SYNERGETIC Сочный лимон
- 2) FAIRY
- 3) FABERLIC 1:2 (раствор)
- 4) FABERLIC (концентрат)
- 5) FREPS

Для исследования химического состава, свойств данных жидких моющих средств нами изучались этикетки, результаты анализа оформили в сводную таблицу.

(Приложение 1).

Анализ данных таблицы показывает:

– на этикетках всех исследуемых средств указано процентное содержание ПАВ, их тип. В данных средствах для мытья посуды содержатся ионогенные и неионогенные ПАВ. Анионные ПАВ есть во всех, кроме средств «Faberlic 1:2» и «Faberlic конц.», т.е. по влиянию на организм эти средства менее токсичны. Основным компонентом всех моющих средств являются неионогенные ПАВ, которые имеют низкий уровень токсичности и высокую степень биоразлагаемости.

– Кроме ПАВ в составе моющих средств кроме «Synergetic» имеются консерванты, ароматизаторы, но не указана маркировка этих веществ, что не позволяет сделать вывод об их безопасности для человека.

– Поваренная соль (используется для вязкости) входит в состав средств «Faberlic 1:2» и «Faberlic конц.».

– Краситель не указан только на этикетке средства «Fairy».

– Глицерин указан только в одном средстве «Synergetic», хотя это обязательный компонент средства.

– Щелочь нигде не обнаружена.

– На упаковках не указано точное количество средства, необходимого для использования. Лишь написано «нанесите небольшое количество на губку или на посуду» или «капнуть несколько капель...». Все средства содержат предупреждение: «Беречь от детей» и описывают действия при попадании средства в глаза.

– Срок годности средств различный.

Анализируя полученные данные можно сделать следующие **выводы**: что в качестве моющей основы во всех жидких средствах для мытья посуды кроме «Faberlic» используют как анионные ПАВ, (именно они образуют пену, необходимую для удаления загрязнений, но могут вызвать аллергические реакции) так и неионогенные ПАВ (которые обладают наименьшей степенью токсичности). Вспомогательные компоненты, улучшающие моющую способность, присутствуют во всех рассмотренных жидких средствах. Больше всех компонентов содержит средство «Faberlic». Именно это средство производитель рекомендует для мытья детской посуды. Меньше всего компонентов содержится в средстве «Fairy».

Компоненты, входящие в состав жидких средств для мытья посуды, могут оказывать отрицательное воздействие при попадании в организм человека и не все моющие средства так безопасны как о них говорится в рекламе.

2.3 Сравнительный анализ физико – химических свойств жидких средств для мытья посуды.

Для исследования физико-химических свойств жидких средств для мытья посуды мы проводили анализ по следующим показателям:

- исследование pH среды;
- определение плотности моющих средств;
- изучение моющего действия анализируемых средств;
- устойчивость пены;
- содержание фосфатов в жидких средствах для мытья посуды. (Приложение 2, Фото отчёт)

Определение pH среды.

Для определения pH среды мы приготовили 1% растворы жидких средств для мытья посуды. Раствор каждого средства мы исследовали универсальной индикаторной бумагой.

Полученные результаты оформили в таблицу.

Вывод: по результатам исследования pH среда в исследуемых жидких моющих средствах соответствует ГОСТу.

Расчёт плотности исследуемых образцов моющих средств.

Жидким моющим средствам предъявляются большие требования, одним из которых является экономичность. Для определения экономичности моющего средства, мы определили плотность исследуемых образцов.

Для этого используются химические стаканы объемом 50 мл, электронные весы. В химический стакан наливается 25 мл средства. Взвешивается на весах и производится расчет.

Расчет производится по формуле: $\rho = m/V$

Результаты представлены в таблице. (Приложение 4)

Вывод: самая высокая плотность оказалась у средства марки «Faberlic» (p-p 1:2), следовательно, самым экономичным является средство данной марки.

Определение пенообразования исследуемых образцов моющих средств.

Одной из характеристик средств для мытья посуды является пенообразование.

Пенообразование измеряется по двум параметрам: высота столба пены, устойчивость пены. Для исследования высоты и устойчивости пены мы наливали в пробирку раствор (2 мл средства + 10 мл воды) и взбалтывали в течение 15 с, измеряли высоту столба пены через 5, 10 и 15 минут соответственно. Устойчивость пены определяли по времени оседания пены по формуле: $W\% = h$ (через 15 мин): h (сразу) $\cdot 100\%$

Результаты исследования приведены в таблице (Приложение 2)

Вывод: полученные данные показывают, что большим пенообразованием обладает средство «Fairgy», а самым низким пенообразованием - «Faberlic», «Faberlic конц.» и «Freps».

Обнаружение фосфатных добавок.

Для обнаружения фосфатных добавок мы испытали 1% раствор каждого исследуемого средства нитратом серебра. В пробирках должен образоваться желтый или белый осадок. Желтый осадок показывает на присутствие в моющем средстве фосфат-ионов, белый осадок показывает на присутствие в моющем средстве хлорид-иона.

Результаты исследования приведены в таблице (Приложение 2)

Вывод: по результатам исследования фосфатные добавки в исследуемых жидких моющих средствах не обнаружены.

Опыты по определению «смываемости» моющих средств.

1. *«Фенолфталеиновая проба».* Испытуемые ёмкости ополаскивают дистиллированной водой, промывной водой смачивают ватный тампон и наносят на него 1-2 капли фенолфталеина (спиртовой раствор). При наличии оставшихся моющих средств наблюдается розовое окрашивание. В исследуемых образцах розового окрашивания не наблюдалось.

2. *Исследование индикаторной бумагой.* Смывную воду с исследуемых ёмкостей проверяем индикаторной бумагой, наблюдаем за изменением её цвета. Изменений не обнаруживается.

3. *«Народный метод»* – определение чистоты смываемости «по скрипу». Ополаскиваем испытуемые ёмкости чистой, проточной водой, пробуем на ощупь до характерного скрипа. Результаты оформили в таблицу (Приложение 2).

Вывод: все результаты исследования показали отсутствие на исследуемых ёмкостях моющих средств после смывания.

2.4 Выводы по второй главе

На основе проведенного лабораторного исследования можно сделать следующие **общие выводы:**

По данным опроса друзей и родственников установлено, что наиболее популярными средствами для мытья посуды являются: средство «Fairgy» и «Synergetic».

При выборе средства, опрошенные ориентируются на его стоимость и способность отмывать жиры. Самым дорогим средством из исследуемых оказалось средство марки «Synergetic», самым дешевым – средство «Freps».

Сравнительный анализ качественного состава исследуемых образцов показал, что основными компонентами средств для мытья посуды являются неионогенные ПАВ, консерванты и ароматизаторы – данные вещества обладают низкими токсичными свойствами, биоразлагаемые. pH

среда в исследуемых жидких моющих средствах – оптимальная, соответствует ГОСТу, значит кожа рук не будет подвергаться опасности. Наличие фосфатных добавок не обнаружено ни на этикетках, ни опытным путём, можно отметить отсутствие фактора, снижающего иммунитет организма. Низкое пенообразование вероятнее всего сказывается и на хорошей смываемости исследуемых образцов.

Составлена сводная таблица сравнительного анализа жидких моющих средств, по которой можно определить их качество: все средства обладают примерно одинаковыми физико – химическими свойствами. Пожалуй, отметим только моющее средство «Fairgu», которое показало наибольшее значение пенообразования и отсутствие характерного скрипа чистой посуды. Считаем, что из всех исследуемых образцов этот может быть менее безопасным.

ГЛАВА 3. Экспериментальная часть.

3.1 Эксперимент: влияние растворов моющих средств на рост и развитие плесневых грибов.

Для проведения данного исследования использовались 0,1% растворы каждого средства, которыми смазывались кусочки бородинского хлеба размером 5х5 см, помещенные в контейнеры. Наблюдение за ростом и развитием плесневых грибов велось в период с 8 января по 8 февраля 2020 года. За время эксперимента наличие плесени не обнаружено.



Фото 1. Фото отчёт о проведении опыта с плесневыми грибами

Вывод: в ходе эксперимента было установлено, что все представленные образцы моющих средств не способствуют разрастанию плесневого гриба. Значит обладают антибактериальными свойствами.

3.2. Выводы по третьей главе

При **хранении** пищевых продуктов в посуде, вымытой данными моющими средствами, не создаются благоприятные условия для разрастания плесневых грибов и развития гниения. Исследуемые моющие средства являются безопасными и препятствуют разрастанию плесневых грибов.

Заключение

Исследовательская работа может помочь учащимся и взрослым в практической деятельности, т.е. правильно выбирать жидкое средство для мытья посуды. На примере данной работы можно убедиться, что необходимо тщательно изучать предоставляемую информацию на этикетках, проводить доступные исследования и уметь сравнивать полученные данные. Необходимо более ответственно относиться к выбору моющих средств и не позволять рекламе вводить в заблуждение.

Поставленные задачи выполнены, цель работы – достигнута. Считаем, что нам удалось выявить эффективные, экономичные и достаточно безопасные жидкие средства для мытья посуды.

Работа по исследованию свойств анализируемых средств для мытья посуды может быть продолжена (определение способности средства отмывать конкретные остатки продуктов питания, таких как молоко, сырое яйцо, фруктовые соки и т.п.; определение способности средства отмывать

различные виды посуды от одного загрязнителя; определение смываемости в условиях химической лаборатории по ГОСТу)

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

Литература

1. Поверхностно-активные вещества. Синтез, анализ, свойства, применение / сост. Амбразон А.А. и др.: Учеб. пособие для вузов. – Л., 1988. – 303 с.
2. Энциклопедический словарь юного химика / сост. В.А. Крицман В.В. Станцо. – 2-е изд., испр. – М.: Педагогика, 1990. – 319 с.
3. <http://www.aquasan.by/pages/20>
4. <http://www.matrixplus.ru/soapposuda.htm>
5. www.OpenGost.ru Портал нормативных документов
6. <http://otherreferats.allbest.ru/manufacture/d00095053.html>
7. Изображение https://yandex.ru/images/search?p=13&source=related-query-serp&text=%D0%BC%D0%BE%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D1%8B%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B5&pos=521&rpt=simage&noispell=1&img_url=https%3A%2F%2Fsilae.ru%2Fupload%2Fiblock%2Fafe%2Fafe8048fba077bfad1bfb50ab49eb8c5.jpg&from=tabbar

Приложения

Приложение 1.

Табл. 1. Анализ химического состава жидких моющих средств для посуды по этикеткам

Параметр	1.SYNERGETIC Сочный лимон	2.FAIRY	3.FABERLIC раствор 1:2	4.FABERLIC концентрат	5.FREPS
Анионные ПАВ	+	+	-	-	+
Неионогенные ПАВ	+	+	+	+	+
Катионные ПАВ	-	-	-	-	-
Консерванты	-	+	+	+	+
Поваренная соль (NaCl)	-	-	+	+	-
Красители	+	-	+	+	+
Ароматизаторы	-	+	+	+	+
Вода	+	-	+	+	+
Загустители	-	-	-	-	-
Глицерин	+	-	-	-	-
Щелочь	-	-	-	-	-
Формальдегид	-	-	-	-	-
Лимонная кислота	-	-	+	+	-
Срок годности	24 месяца	18 месяцев	2 года	2 года	2 года

Табл. 2. Изучение физико – химических свойств моющих средств

Параметр	1.SYNERGETIC Сочный лимон	2.FAIRY	3.FABERLIC раствор 1:2	4.FABERLIC концентрат	5.FREPS
Плотность	2,24	2,24	2,36	2,4 Наибольшая	2,32
Пенообразование	80	89 наибольшее	75	75	75
Исследование РН среды	6 слабо - кислотная	6 слабо - кислотная	6 слабо - кислотная	6 слабо - кислотная	6 слабо - кислотная
Наличие фосфатных и хлоридных добавок	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Органолептические пробы					
Цвет	Ярко желтый	зеленый	Прозрачный с мутноватым оттенком	Светло зеленый	розовый
Запах	Цитрусовый	Свежий, цветочный	Моющего средства	Свежей зеленыю	Цветочный
Консистенция	Гелеобразная Липкая, мягкая	Гелеобразная эластичная	Мыльная, жидкая	Гелеобразная Мягкая, не липкая	Гелеобразная, шелковистая, мягкая

Табл. 3. Результаты определения плотности моющих средств

Параметр	1.SYNERGETIC Сочный лимон	2.FAIRY	3.FABERLIC раствор 1:2	4.FABERLIC концентрат	5.FREPS
Масса, г.	56	56	59	60	58
Объем, мл.	25	25	25	25	25
Плотность	2,24	2,24	2,36	2,4	2,32

Табл. 4. Результаты определения высоты и устойчивости пены анализируемых средств.

Параметр	1.SYNERGETIC Сочный лимон	2.FAIRY	3.FABERLIC раствор 1:2	4.FABERLIC концентрат	5.FREPS
Высота, см. через 15 мин.	2,4	4	3	1,5	3
Высота, см. сразу	3	4,5	4	2	4
Оседание пены, %	80	89	75	75	75

Табл. 5. Определение «смываемости» жидких моющих средств

Параметр	1.SYNERGETIC Сочный лимон	2.FAIRY	3.FABERLIC раствор 1:2	4.FABERLIC концентрат	5.FREPS
Визуально по «скрипу»	наблюдается	Не наблюдается	наблюдается	наблюдается	наблюдается
Индикаторная бумага	Нет окраски	Нет окраски	Нет окраски	Нет окраски	Нет окраски
Раствор фенолфталеина	Нет окраски	Нет окраски	Нет окраски	Нет окраски	Нет окраски

Фото отчёт учебно - исследовательской работы



Исследуемые образцы, оборудование



Органолептические пробы



Расчёт плотности



Определение пенообразования

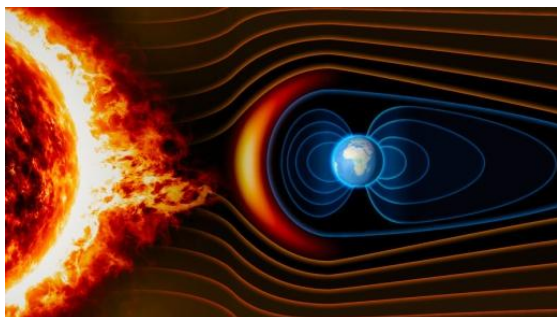


Определение pH



Опыт по определению «смываемости»

«Магнитные бури и их влияние на человека»



Выполнила:
Пужонкова Анна, ученица 10 «А» класса,
МБОУ СОШ №1
Руководитель:
Лукичев Сергей Николаевич,
учитель физики МБОУ СОШ №1

Введение.

В последнее время мы все чаще и чаще слышим о магнитных бурях, геомагнитной обстановке, благоприятных и неблагоприятных днях в смысле геомагнитной активности. Мне стало интересно, а что же это такое - магнитные бури? У меня появилось желание подробнее изучить это природное явление, влияние на людей и как уберечься от его воздействия. Над этим вопросом я работала около года.

Актуальность:

Исследование вызвано ограниченностью в знаниях влияния магнитных бурь на человека.

Рабочая гипотеза:

Дети, как и взрослые подвержены влиянию магнитных бурь.

Цель:

Изучение влияния магнитных бурь на окружающих.

Задачи:

1. Изучить что такое магнитные бури.
2. Отчего они возникают.
3. Как влияют на планету и людей.
4. Разработать рекомендации, позволяющие уменьшить воздействие магнитной бури.

Методы:

- Анализ научной литературы.
- Фиксирование состояние здоровья окружающих.
- Наблюдение.
- Графический метод.

Магнитные бури и отчего они возникают.

Солнце является одной из множества звезд нашей Галактики (Млечный Путь) и единственной звездой Солнечной системы, которая ближе всего находится к нашей планете. Ни для кого не секрет, что существование живых организмов, как и наша с вами жизнь, непосредственно зависит от Солнца: его климатическое влияние на Землю; образуя солнечную энергию, фотосинтез производит кислород. При этой реакции образуется глюкоза – она является важнейшим сырьём для синтеза целлюлозы, из которой состоят все растения. Поедая растения, в которых за счёт Солнца накоплена энергия, существуют животные и др. Таким образом, только благодаря солнцу на Земле есть все живое.

Но не только тепло и свет получает Земля от Солнца. Различные виды солнечного излучения и потоки частиц оказывают постоянное влияние на её жизнь. Со времен глубокой древности известно, что магнитная стрелка, свободно вращающаяся вокруг вертикальной оси (в отсутствие вблизи нее магнитов и электрических токов), всегда устанавливается в данном месте земли в определенном направлении. Этот факт объясняется тем, что вокруг земли существует магнитное поле³. Большинство исследователей сходятся в том, что его наличие связано с ядром Земли. Ядро состоит в основном из железа и никеля и таким образом является хорошим проводником электрического тока. Вращение нашей планеты создает в жидком ядре постоянные течения, и движение электрических зарядов приводит к появлению вокруг них магнитного поля. В 1958 году

³ Магнитно поле - это область вокруг нашей планеты, где действуют магнитные силы.

при помощи космических аппаратов, российские и американские учёные открыли существование вокруг Земли двух «поясов». Эти «пояса» (их называют радиационными) состоят из движущихся потоков заряженных частиц - протонов и электронов, которые создают кольцевой ток. Таким образом, радиационные пояса - вторая причина существования у Земли магнитного поля. Северный полюс этого магнита находится в Южном полушарии и не на поверхности Земли, а на некоторой глубине, а Южный магнитный полюс - в Северном полушарии и тоже в недрах планеты⁴. Магнитное поле защищает нашу планету от заряженных частиц солнечного происхождения (солнечного ветра). Благодаря этому полю, наша планета теряет гораздо меньше атмосферы по сравнению с другими телами Солнечной Системы, где отсутствует подобное магнитное поле (к примеру, Марс и Венера).

На солнце нередко случаются вспышки⁵, которые так или иначе охватывают все слои солнечной атмосферы: фотосферу, хромосферу и корону Солнца. Мощность этих вспышек достигает десятков миллиардов мегатонн в тротиловом эквиваленте⁶. Видимый свет преодолевает расстояние от Солнца до Земли за 8 минут. Если эпицентр вспышки расположен в том секторе солнца, который обращен к Земле, к нашей планете устремляется поток протонов и электронов. Двигается он почти в 200 раз медленнее, чем свет. На то, чтобы преодолеть расстояние от Солнца до Земли, потоку нужно около 2-х дней. Когда ударная волна сталкивается с магнитосферой⁷, магнитное поле Земли начинает возмущаться, колебаться, дрожать. Этот процесс и называется магнитной бурей.

Вариации магнитных бурь и их классификация.

Геомагнитные вариации. Изменение магнитного поля Земли во времени под действием различных факторов называются геомагнитными вариациями. Разность между наблюдаемой величиной напряженности магнитного поля и средним ее значением за какой-либо длительный промежуток времени, например, месяц или год, называется геомагнитной вариацией. Согласно наблюдениям, геомагнитные вариации непрерывно изменяются во времени, причем такие изменения часто носят периодический характер.

Суточные вариации. Суточные вариации геомагнитного поля возникают регулярно в основном за счет токов в ионосфере Земли, вызванных изменениями освещенности земной ионосферы Солнцем в течение суток.

Нерегулярные вариации. Нерегулярные вариации магнитного поля возникают вследствие воздействия потока солнечной плазмы (солнечного ветра) на магнитосферу Земли, а также изменений внутри магнитосферы и взаимодействия магнитосферы с ионосферой.

27-дневные вариации. 27-дневные вариации существуют как тенденция к повторению увеличения геомагнитной активности через каждые 27 дней, соответствующих периоду вращения Солнца относительно земного наблюдателя. Эта закономерность связана с существованием долгоживущих активных областей на Солнце, наблюдаемых в течении нескольких оборотов Солнца. Эта закономерность проявляется в виде 27-дневной повторяемости магнитной активности и магнитных бурь.

Сезонные вариации. Сезонные вариации магнитной активности уверенно выявляются на основании среднемесячных данных о магнитной активности, полученных путем обработки наблюдений за несколько лет. Их амплитуда увеличивается с ростом общей магнитной активности. Найдено, что сезонные вариации магнитной активности имеют два максимума, соответствующие периодам равноденствий, и два минимума, соответствующие периодам солнцестояний. Причиной этих вариаций является образование активных областей на Солнце, которые группируются в зонах от 10 до 30° северной и южной гелиографических широт. Поэтому в периоды равноденствий, когда

⁵ Солнечная вспышка - взрывной процесс выделения энергии (кинетической, световой и тепловой) в атмосфере Солнца.

⁶ Тротиловый эквивалент - мера энерговыделения высокоэнергетических событий, выраженная в количестве тротила, выделяющем при взрыве равное количество энергии.

⁷ Магнитосфера - область пространства вокруг планеты или другого космического объекта, обладающего магнитным полем, которая образуется, когда внешний поток заряженных частиц, например, частиц солнечного ветра, отклоняется от своей первоначальной траектории под воздействием магнитного поля этого тела.

плоскости земного и солнечного экваторов совпадают, Земля наиболее подвержена действию активных областей на Солнце.

11-летние вариации. Наиболее ярко связь между солнечной активностью и магнитной активностью проявляется при сопоставлении длинных рядов наблюдений, кратных 11 летним периодам солнечной активности. Наиболее известной мерой солнечной активности является число солнечных пятен. Найдено, что в годы максимального количества солнечных пятен магнитная активность также достигает наибольшей величины, однако возрастание магнитной активности несколько запаздывает по отношению к росту солнечной, так что в среднем это запаздывание составляет один год.

Магнитные бури делят на 5 классов. Самые слабые бури G 1 – почти не оказывают никакого влияния. Самое неприятное, что может быть связано бурями класса G 2 – помехи в работе средств связи в полярных широтах. Магнитная буря класса G 3, может быть причиной перебоев в работе систем связи, увеличении отклонения космических аппаратов с орбиты. Более мощная буря G 4 вызывает проблемы функционирования энергетических объектов. В условиях магнитной бури класса G 5 энергетические системы могут быть разрушены, проблемы с ориентацией спутников в пространстве становится невозможно скорректировать.

Самые мощные магнитные бури за всю историю.

Одна из самых мощнейших бурь - геомагнитная буря 1859 года, или которую также называют «Событием Кэррингтона». Этому явлению дали такое название благодаря британскому астроному Ричарду Кэррингтону, который 1 сентября наблюдал наибольшую вспышку, вызвавшая крупный корональный выброс массы. Этот выброс устремился к Земле и достиг ее через 18 часов. Таким образом, 1-2 сентября началась крупнейшая за всю историю геомагнитная буря, которая вызвала отказ телеграфных систем по всей Европе и Северной Америке. Величина этой бури была не более -900 нТл. Северные сияния в тот день наблюдались по всему миру. Их образование связано с тем, что в полярных областях частицы, двигаясь вдоль линий индукции магнитного поля, которые там почти перпендикулярны поверхности, проникают в атмосферу. Частицы бомбардируют молекулы воздуха, ионизуют их и возбуждают свечение, как поток электронов в вакуумной трубке М.В. Ломоносов первым высказал догадку о том, что полярные сияния имеют электрическую природу. Цветовые оттенки полярного сияния обусловлены свечением различных газов атмосферы.

Геомагнитная буря 13—14 марта 1989 года или Квебекское событие — сильнейшая геомагнитная буря с начала космической эры (1957 года), произошедшая во время 22-го цикла солнечной активности⁸. С 6 до 19 марта 1989 года по видимой с Земли полусфере Солнца проходила группа пятен. Площадь наибольшего пятна в группе достигала 4106 мдп, а число пятен в группе — семидесяти. 10 марта около 19 часов по всемирному времени в этой группе произошла солнечная вспышка, которая и стала ответственной за последующую геомагнитную бурю. Максимальной интенсивности эта буря достигла 13 марта между 1:00 и 2:00 по всемирному времени 14 марта достиг рекордного значения -589 нТл (или даже -640 нТл по другим данным). Особенно масштабные сбои произошли в энергосистеме канадской провинции Квебек (за что буря и получила своё название), произошли также нарушения высокочастотной радиосвязи во всем мире, сбои в работе космических аппаратов; полярные сияния во время бури наблюдались до широты Мексики и острова Большой Кайман.

Влияние на людей.

Геомагнитные бури оказывают влияние на многие области деятельности человека, из которых можно выделить нарушения связи, систем навигации космических кораблей, возникновение поверхностных зарядов на трансформаторах и трубопроводах и даже разрушение энергетических систем. Магнитные бури также оказывают влияние на здоровье людей и животных. Однозначного мнения ученых о том, как оно влияет, — нет. Все дело в том, что до сих пор нет

⁸ Солнечная цикличность — периодические изменения в солнечной активности. 22-й цикл солнечной активности — 22-й по счёту 11-летний цикл солнечной активности с 1755 года, когда началось активное слежение за солнечными пятнами.

крупных исследований на эту тему. Большинство людей никак не связаны со спокойной геомагнитной обстановкой, но на магнитные бури реагируют сходно и массово от 50 до 75% населения земного шара. Есть мнение, что колебания магнитного фона Земли человек инстинктивно воспринимает как угрозу жизни. А увеличение гормонов стресса — кортизола и адреналина — ведет к спазму сосудов и повышению давления. Момент начала стрессовой реакции может сдвигаться относительно начала бури на разные сроки для различных бурь для конкретного человека.

В 1930-х годах в Ницце (Франция) случайно было замечено, что частота инфарктов миокарда и инсультов у пожилых людей резко возрастала в дни, когда в работе местной телефонной станции наблюдались сильные нарушения вплоть до полного прекращения связи. Впоследствии было установлено, что нарушения телефонной связи происходят во время магнитных бурь. На этом основании и был сделан вывод, что инфаркты и инсульты, как и сами срывы телефонной сети, связаны с магнитными бурями.

Из тех публикаций, которым все же можно доверять, следует, что сильные магнитные бури способны повлиять на самочувствие беременных, пожилых людей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. В основном, в период магнитных бурь, а также за 1-2 дня до них, фиксировали:

- слабость, снижение трудоспособности;
- апатию;
- сонливость;
- головокружение и головные боли;
- тахикардию;
- повышенное давление с вероятностью кровоизлияния в мозг;
- суставные боли;
- беспокойство, прилив энергии, который невозможно направить в правильное русло;
- бессонницу;
- обострение хронических заболеваний, в том числе и психических.

Чем дольше длится магнитная буря, тем серьезнее влияние на организм, могут: сбиться биоритмы, начаться невроты, изменяется гормональный фон, осуществляется сгущение крови, возможен гипертонический криз либо тромбоз. Почему же появляются такие симптомы? Я узнала (из курса биологии), что во время магнитной бури образуются агрегаты кровеносных телец (у здоровых людей в меньшей степени), то есть кровь густеет. Из-за такого сгущения крови ухудшается кислородный обмен, и первые, кто реагирует на нехватку кислорода — это мозг и нервные окончания.

Также существует метеочувствительность - это реакция вашего организма на воздействие погодных (метеорологических) факторов. Есть люди, которые болезненно воспринимают перепады климатических условий — их называют метеопатами. Исследования показывают, что метеозависимость характерна для хронических заболеваний, больше всего при болезнях дыхательной системы, сердца и сосудов. Наибольшая чувствительность наблюдается к колебаниям атмосферного давления, перепадам влажности и температуры воздуха, геомагнитным бурям. Среди населения выявлено 30-35% метеопатов. Есть несколько типов метеочувствительности, которые сопровождаются разными симптомами и последствиями. Первая степень недуга — это метеочувствительность. Она характеризуется ухудшением общего состояния организма. Человек может ощущать легкое недомогание. Ухудшение состояния никак не подтверждается общими анализами. Так что определить, что с человеком просто не возможно. Следующая степень заболевания — метеозависимость. В этом случае у человека можно наблюдать нарушение ритма сердца, возможны даже болевые ощущения. Будет изменяться артериальное давление. Оно может то понижаться, то резко повышаться. Человек находится в состоянии беспокойства. Последняя степень и самая тяжелая — это метеопатия. Она в свою очередь разделяется еще на несколько типов метеочувствительности. Первый тип - мозговой. Такое состояние можно описать следующим образом: ощущается шум в голове и ушах, головокружение, головные боли. Это не дает нормально

работать или учиться. Состояние просто выбивает из колеи. Второй тип - астеноневротический. У человека отмечают изменение артериального давления. Можно наблюдать нарушение сна и постоянную раздражительность. У него повышенная возбудимость, которая может привести к различным нарушениям. И третий тип- неопределенный. При данном типе человек не может точно описать свое состояние. Он чувствует себя плохо, ощущает боли в суставах, недомогание, рассеянность, некую слабость, боль в мышцах. У него может ломить все тело.

Результаты произведённых исследований в школе и дома.

С октября 2019 года до сентября 2020 года наблюдались три магнитные бури: магнитная буря 25-26 октября, 19 февраля и 20 апреля. Данные о магнитных бурях взяты с сайта «Прогнозы магнитных бурь». На протяжении этих дней я проводила опрос учащихся нашей школы, семьи и знакомых о самочувствии. А именно: болит ли голова, присутствует ли слабость и раздражительность.

Я опрашивала 7 взрослых от 40 до 60 лет, 15 подростков от 12 до 17 лет и наблюдала за состоянием 3-х летнего ребёнка.

Первый опрос был проведен в день, когда геомагнитная обстановка была спокойной: отличное самочувствие у 65% опрошенных, удовлетворительное – 26%. Так же были 6% людей, которые чувствовали себя плохо, но на это могли повлиять и другие факторы.

Магнитная буря 25-26 октября с 00:00 по 08:00 имела класс G1 (слабая буря), далее с 08:00 по 15:00 поднялась до класса G2 (средняя буря), но 26 октября вернулась в исходное состояние. Изначально предполагалось, что магнитная буря будет значительно более долгой. Специалисты прогнозировали, что она начнется еще 24 октября, будет продолжаться два дня, а ее «отголоски» сохраняться и 26 числа. Действительно наблюдались геомагнитные возмущения, однако они были слишком незначительными, чтобы классифицировать их как геомагнитный шторм. К серьезным последствиям для жизни и здоровья людей она не привела (Таблица 1).

Таблица 1	25 Октября.	26 Октября.
Головная боль	~43%	~34%
Слабость	~52%	~47%
Раздражительность	~26%	~24%

У

некоторых взрослых также было повышено давление. 3-х летний ребенок 25-го числа был капризным и сонным целый день. 26-го в первую половину дня продолжал капризничать, во второй половине стал более спокойным, но несильно. Также успеваемость в классе стала ниже, но на это могли повлиять другие факторы.

Магнитная буря 19 февраля с 06:00 по 08:00 имела уровень G2 (средняя буря). Показатели во многом схожи с показателями 25-26 октября (Таблица 2).

Таблица 2	19 февраля
Головная боль	~47%
Слабость	~34%
Раздражительность	~52%

3-х летний ребенок вел себя так же, как и ввремя первой бури: присутствовала раздражительность и плохое самочувствие. У подростка, страдающим хроническим заболеванием, также состояние ухудшилось.

Магнитная буря 20 апреля оказалась самой слабой: она не превышала уровень G1 (слабая буря). Некоторые взрослые заранее подготовились к буре, и их самочувствие было средним. 4 подростка чувствовали головную боль, а 3-х летний ребенок иногда капризничал.

Подводя итоги, я заметила, что многие люди начинают реагировать на магнитные бури за 1–2 дня до них, то есть в момент вспышек на самом Солнце. Во время магнитных бурь у ребенка

появляется раздражительность, плаксивость, теряется аппетит. После окончания солнечной активности всё приходит в норму. Гипотеза была доказана: дети, как и взрослые подвержены влиянию магнитных бурь. Также было выявлено, что магнитные бури влияют на здоровье в большей степени на людей, которые имеют хронические заболевания, и людей в преклонном возрасте.

Прогнозы геомагнитных бурь на 2020 год.

Октябрь 2020 года: Октябрь будет спокойным и благоприятным. Магнитных бурь средней и сильной интенсивности в этом месяце не наблюдается.

Ноябрь 2020 года: Ноябрь станет очень сложным месяцем, ведь магнитные бури будут держаться на протяжении целых периодов. С 1 по 10 ноября - сильная вспышка магнитных бурь; 11 ноября - средняя магнитная буря; С 15 по 20 ноября - магнитные бури средней интенсивности;

Декабрь 2020 года: 3 декабря - средняя магнитная буря; 5 декабря - сильная магнитная буря; 8 декабря - сильная магнитная буря; 26 декабря - магнитная буря сильной интенсивности (будет сохраняться на протяжении всего дня); 29 декабря - магнитная буря средней интенсивности.

Чтобы использовать знания о космической погоде в прогнозах, необходимо не просто собирать данные, а осмысливать их, строить теоретические модели, обобщать все сведения в целостную картину. Для этого нужен комплекс наблюдательных, инженерных, теоретических работ. Разработаны опытные образцы уникальных приборов. Сегодня информацию о состоянии космической среды поставляет в основном центр космического окружения США.

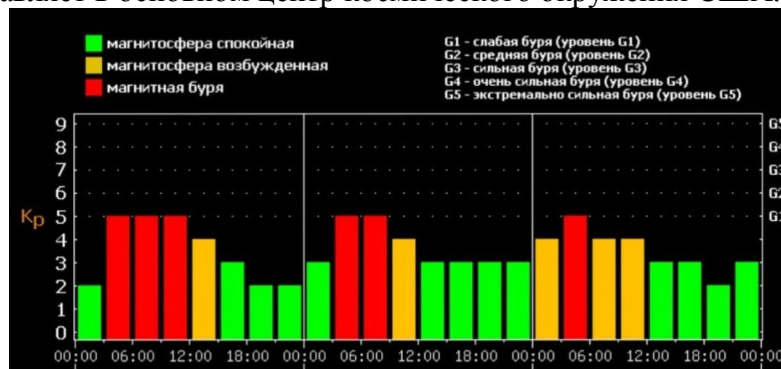


Рис. График магнитных бурь

Рекомендации.

Несмотря на то, что ученые пока недостаточно изучили, как колебания магнитного поля воздействуют на организм, врачи советуют людям в дни магнитных бурь подстраховаться и соблюдать нехитрые правила:

- следить за питанием, не переедать, исключить из рациона жирную и острую пищу, употреблять больше овощей и фруктов;
- отказаться от алкоголя во время магнитных бурь и за несколько дней до них;
- пить много воды, не меньше полутора литров в день;
- хорошо отдыхать до бури и во время нее, надо выспаться;
- стараться избегать стрессов в первой половине дня;
- делать по утрам простую зарядку, которая улучшит кровообращение, снимет стресс;
- принимать контрастный душ;
- проветривать помещение;
- совершать длительные пешие прогулки на свежем воздухе, отказаться от любых изнурительных тренировок;
- не принимать серьезных решений, отложить их на более благоприятный период;
- гипертоникам обязательно носить с собой лекарство, понижающее давление;
- гипотоникам можно принять тонизирующую настойку элеутерококка или лимонника.
- метеочувствительным людям также важно хорошо выспаться, избегать повышенных нагрузок, занятий спортом, утомительных походов по магазинам или садовых работ на даче;

- нужно еще до наступления неблагоприятной погоды любыми способами укреплять здоровье.

Заключение.

Проводя данную исследовательскую работу, я узнала много нового о магнитном поле и магнитных бурях. Узнала, как магнитная буря влияет на здоровье человека. Проведя статистическую обработку результатов исследований, я пришла к выводу, что магнитная буря влияет на здоровье человека, в большей степени на людей, которые имеют хронические заболевания, людей в преклонном возрасте и детей, а также выяснила рекомендации, позволяющие легче переносить геомагнитные бури.

Список использованной литературы.

1. http://www.school.ioffe.ru/library/online/physics/lobyntsev/8/physics8_6.pdf
2. <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/513720/>
3. <https://www.meteo vesti.ru/news/63587170146-snega-magnitnaya-burya-polyarnoe-siyanie>
4. http://www.wdcb.ru/stp/geomag/geomagnetic_variations.ru.html
5. <https://www.meteo vesti.ru/news/63587170146-snega-magnitnaya-burya-polyarnoe-siyanie>
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D1%83%D1%80%D1%8F_1859_%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D1%83%D1%80%D1%8F_13%E2%80%9414_%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0_1989_%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0
8. <https://tass.ru/obshchestvo/4546251>
9. <https://focus.ua/ukraine/75657>
10. <https://korrespondent.net/lifestyle/4124906-mahnytnye-bury-kak-vlyiaet-na-cheloveka>
11. <http://yarkovo-ob24.ru/profilaktika/zdorove-ot-a-do-ya/95-meteochuvstvitelnost-prichiny-simptomy-i-lechenie.html>
12. <https://nash.live/rus/publications/directory/calendar/опасны-ли-магнитные-бури-и-когда-их-здат-в-2020-году-подробный-календар-с-датами.html>
13. <https://zhitomir-online.com/ukraine/86162-mahnytnye-bury-v-avguste-chto-nuzhno-znat.html>
14. https://media.publika.md/ru/image/201907/full/depositphotos_145758297_1-2015-pic905-895x505-52497_39466300.jpg



«Этническая толерантность современной молодежи»

*Выполнила: Сеницына Алина,
ученица 10 «А» класса МБОУ СОШ №1*

*Руководитель: Кобелева Ольга Леонидовна, учитель истории
и обществознания МБОУ СОШ №1*

ВВЕДЕНИЕ

Я выбрала эту тему, так как проблема этнической толерантности актуальна для современной России в силу ее многонационального состава. В связи с трансформацией российского общества, его интеграцией в мировое сообщество все более актуальной становится проблема согласия и терпимости в социуме, и, естественно, возникает потребность в анализе социальных и культурных предпосылок толерантности, а также тенденций ее динамики.

В настоящее время проблема изучения этнической толерантности стоит особенно остро. Ее актуальность объясняется рядом причин: резкое расслоение мировой цивилизации по экономическим, социальным и другим признакам и связанный с этим рост нетерпимости, терроризма, развитие религиозного экстремизма, обострение межнациональных отношений, вызванных локальными войнами, проблемами беженцев и т.д.

Российское общество остается расколотым в социальном, идеологическом, культурном и национальном отношении. В 2013 году проблема межнациональных отношений вышла на первый план. Массовые волнения в Пугачеве, Бирюлево и других городах, а также современная политическая и националистическая ситуация на Украине показали, что одной только пропагандой дружбы народов невозможно преодолеть межнациональную рознь.

В стране возникает новая угроза – рост ксенофобии и связанных с ней экстремистских идеологий. В настоящее время рост межэтнической напряженности констатируется всеми экспертами, и очевидно, что необходимо обстоятельное изучение данного феномена и долгая работа по снятию напряженности и предотвращению конфликтов.

Принимая во внимание повсеместное проявление расовой нетерпимости в нашей стране, значительное количество прецедентов этнической вражды, следует выяснить, что могло бы противостоять дальнейшему развитию идеологии ксенофобии.

Формирование установок толерантного сознания и профилактика экстремизма - важнейшие задачи России как на уровне государственном, так и на персональном. Поэтому необходимо задуматься над этой проблемой уже сегодня, тем самым сделав решительный шаг на пути ломки стереотипов общественного этноцентризма, и предупредив возможное развитие этносоциальной напряженности в стране.

Кроме того, я хочу отметить, что в Конституции Российской Федерации есть статья про запрет любых форм ограничений граждан по признакам социальной, расовой, национальной, языковой принадлежности, а также статья о недопуске пропаганды или агитации, возбуждающие расовую и национальную ненависть и вражду. Кроме этого, запрещается пропаганда расового, национального или языкового превосходства.¹

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучить этническую толерантность современной молодежи

ЗАДАЧИ РАБОТЫ:

- изучить теоретико-методологические основы данной проблемы, сложившиеся в современной отечественной и зарубежной социологии;
- провести анализ социологических исследований, посвященных изучению этнической толерантности молодежи;

- провести сравнительный анализ уровня этнической толерантности среди школьной молодежи разных возрастов;

МЕТОДЫ РАБОТЫ:

- Сбор материала для проекта;
- Изучение статистического материала;
- Анализ результатов анкетирования;
- Составление проекта;
- Обобщение результатов работы;

Разрыв страницы

Раздел 1. Теоретико-методологические аспекты изучения этнической толерантности

1.1 Теоретико-методологические подходы к исследованию понятия «этническая толерантность»

Понятие «**толерантность**» - один из самых популярных терминов в современной отечественной и зарубежной социально-политической, культурологической и правоведческой литературе. Этимология термина (от лат. *tolerantia*) исходит от латинского глагола *tolero* - «нести, держать», а также «переносить, сохранять, кормить, оставаться». Исходное значение *tolero* - «нести, держать» в руках какую-нибудь вещь. Следовательно, все то, что мы держим в руках или несем по жизни, требует от нас усилий и умения «выносить», страдать, терпеть. Все это - наша «выносливость» по отношению к неблагоприятному внешнему воздействию.

Это понятие формировалось на протяжении множества столетий, и данный процесс не прекращается вплоть до нашего времени. Накапливая многосторонние значения, это слово стремится соответствовать реальности, в которой разнообразные проявления нетерпимости требуют от нас новейших средств преодоления.

В «Толковом словаре русского языка» под редакцией Д.Н. Ушакова «толерантность» полностью отождествляется с определением «терпимость». ² В «Словаре иностранных слов и выражений» понятие также обуславливается как «терпимость к чужим мнениям, верованиям, поведению, снисходительность к чему-либо или кому-либо». ³

Рассмотрев историко-философское осмысление суждения «толерантность», я подчеркнула таких отечественных авторов как Р.Р. Вавилова, В.М. Золотухин, И.В. Круглова, В. А. Лекторский, В.А. Тишков, В. В. Шалин и других.

Понятие «толерантность», невзирая на продолжительный период его существования, до сих пор не приобрело конкретной трактовки и является объектом бурного обсуждения многочисленных исследований. Также стоит выделить неоднозначность данного феномена и потребность его рассмотрения в зависимости от контекста изучаемой проблемы. Проанализировав толерантность как этическую проблему, Р.Р. Вавилова в собственной работе представляет этот термин через сдерживание враждебных и агрессивных проявлений. ⁴

В.М. Золотухин, изучая происхождение и актуализацию определения «терпимость» в европейской философской традиции, пишет о том, что имеется необходимость исследования понятия «толерантность», получившего в философской терминологии значение «проблемы терпимости». Им обнаружены две направленности рассмотрения онтологических и гносеологических оснований «терпимости»:

1) христианская, связанная с наличием абсолютной веры, которая развивает в человеке покорность и смирение;

2) гражданская, основанная на познающем разуме, с помощью которого достигается подходящая сбалансированность мировоззренческих притязаний в активной жизненной позиции. ⁵

В.А. Петрицкий рассматривал толерантность как многофункциональный этический принцип. Он уверен, что толерантность есть терпимость субъекта по отношению к другому субъекту, невзирая на возможную поначалу негативную оценку; принятие права на существование иных вкусов, поступков, манеры поведения, образа мыслей и иной культуры, отличающейся от собственной. ⁶

В.А. Лекторский, анализируя данный термин, выделяет четыре возможных способа его понимания:

- как безразличие к существованию различных взглядов и практик;
- как невозможность взаимопонимания (уважение к другому, которого, вместе с тем, невозможно понять, с которым невозможно взаимодействовать);
- как снисхождение к слабости других, сочетающееся с некоторой долей презрения к ним;
- как расширение собственного опыта и критический диалог.

Такое понимание толерантности и плюрализма В.А. Лекторский считает оптимальным в той ситуации, с которой столкнулась современная цивилизация.⁷

Таким образом, представление толерантности, хотя и отождествляется множеством источников с определением терпения, но все же имеет более яркую активную направленность. Толерантность - это не пассивное, не естественное покорение взглядам, убеждениям и поступкам других, а активная нравственная позиция и психологическая готовность к терпимости ради взаимопонимания между этносами и общественными группами, ради позитивного взаимодействия с народами другой культурной, национальной, религиозной или социальной сферы.

А. Г. Асмолов в одном из своих выступлений «Искусство жить в мире разнообразия» выразил надежду, что XXI век будет веком, когда люди, общаясь друг с другом, будут дарить и обогащать, осознавая, что для этого мы и живем, действуем и совершенствуемся, а не отбирать и обездоливать.

Современными отечественными учеными затронуты значимые проблемы в исследовании толерантности в межнациональном взаимодействии.

Л.М. Дробижевой⁸, советским и российским историком, была начата разработка теории и методов исследования личностного уровня межэтнических взаимоотношений, структуры этнической идентичности в этносоциологических исследованиях. В одной из её книг, «Социология межэтнической толерантности», социолог рассказывает о понимании толерантности и ее ключевых идеях, о тех сложностях и проблемах, с которыми сталкиваются при общении люди из разных этнических культур.

В центре внимания Л.М. Дробижевой находится выяснение того, как этничность ассоциируется с иными социальными статусами, какую роль она играет в социально-экономической жизни людей, в отношениях между людьми, оказывает ли она влияние на трансформационные процессы в нашем государстве, и если да, то в какой степени.

В концепцию толерантных отношений с точки зрения функциональной важности включают такие значения, как согласие решение конфликтов не прибегая к насилию; ценность человеческой жизни и отсутствия физических страданий; сочувствие, сопереживание, сострадание, солидарность; взаимоуважение и взаимопонимание; важность следования общепризнанным нормам права. Однако отмеченные ценности соотносятся с определенными функциями. Можно выделить три основные функции толерантности:

- 1) ориентирующую,
- 2) мотивирующую,
- 3) координирующую.

Толерантность, выполняя ориентирующую функцию (характеризующую подход индивида, группы к иному индивиду, группе, проявленную на основе ценностного восприятия), содержит в себе такие ценности, как сопереживание, сострадание, солидарность; добросердечность, обоюдное почтение также обоюдное представление; значимость человеческой жизни и отсутствия физических страданий.

Мотивирующую функцию (определяющую нравственное поведение), можно сопоставить с ценностями согласия и ненасильственного решения конфликтов; следования общепризнанным нормам права.

Выполняя координирующую функцию, толерантность содержит в себе все приведенные ранее ценностные элементы, потому как в этом случае акцентируется интегрирующее влияние.

Представляемый подход осмысления толерантности, в свою очередь исходит из того, что с одной стороны, есть экономические, социально-политические реалии, которые в зависимости от своего характера, безусловно, оказывают большое влияние на уровень толерантности общества.

Основываясь на методологической базе структурно-функционального подхода, мы исследуем ценностные установки, этническую толерантность, этнические стереотипы в учебной среде. Рассматривая учебную среду как непростую общественную систему, мы выделяем функциональные характерные черты, связанные с установкой на этническую толерантность, которая ориентирована на адаптацию и сохранение целостной концепции. Из этого вытекает главная цель исследования, связанная со структурно-функциональным анализом выявления толерантности в молодежном сообществе как одной из ключевых позиций и функций к сохранению и стабильности.

1.2 Этнический и национальный состав России

Российская Федерация считается многонациональной страной, на территории которой насчитывается более 190 различных народов. Все населяющие Россию народы принадлежат к девяти языковым семьям: индоевропейской, картвельской, уральско-юкагирской, алтайской, эскимосско-алеутской, северокавказской, енисейской, сино-тибетской и чукотско-камчатской.

Основной этнический народ России – русские. Согласно итогам масштабной переписи, в 2010 г. данная нация занимает практически 81% от общего населения государства, то есть это более 111 миллионов человек. Другие национальности входят в остальные 19,1%. Нельзя не отметить, что с каждым годом число русских в РФ неумолимо падает. За последние 12 лет численность этой этнической массы уменьшилась практически на 5 миллионов человек. В то время как за отчетный период замечается значительный прирост мигрантов из Азии. За минувшее десятилетие в Россию больше всего переехало киргизов, узбеков, таджиков, черкесов и кумыков. Рост первых составил свыше 22,5%. Одновременно с этим прослеживается значительная убыль определенных европейских народов, в частности таких как финны, поляки, украинцы, карелы и белорусы. Наибольший отрицательный процент принадлежит первым (-40,5%). Самыми крупными по численности (более 1 миллиона человек) являются русские, татары, украинцы, башкиры, чуваша, чеченцы и армяне⁹. Каждая из этих этнических групп считается основным элементом фундамента российского общества.

Проблема степени толерантности российского общества и динамике изменений, происходящих в данной сфере, в настоящий период считается в особенности важной. С одной стороны, логика либерально-демократических преобразований требует утверждения социокультурного и политического плюрализма, что подразумевает ослабление национальной, религиозной, классовой, политической нетерпимости, мешающей общественной интеграции и чреватой разнообразными потрясениями. С другой – та же логика требует поддержания "иммунной системы" общества, и в первую очередь – усиления нетерпимости в отношении политического экстремизма и преступности.

Неоднозначные процессы межнациональных взаимоотношений в современной России актуализируют изучение вопросов этнической толерантности, в особенности в молодежной сфере. Это обусловлено, в частности, тем, что молодое поколение представляет собой особую социальную категорию, оказывающаяся в условиях происходящих социальных изменений чаще всего наиболее уязвимой с экономической и общественной точек зрения. Зачастую формирующийся у молодых людей комплекс "социальных обид" принимает форму этнически окрашенного протеста, что формирует благоприятные условия с целью увеличения в данной почве разного рода фобий. В "чужих" - приезжих, мигрантах - молодежь, не обладающая большим жизненным опытом и знаниями, часто начинает видеть причины собственной неустроенности. Они начинают восприниматься как угроза материальному благополучию, как то, что ограничивает возможности и жизненные шансы молодых людей на рынке труда, образования, жилья и т.д. В этой ситуации проникновение в молодежную среду экстремистских представлений и идей может привести, как показывает опыт, к трагическим результатам - применению насилия и разжиганию травли в отношении мигрантов, в особенности иноэтничных и т.д.

1.3. Социологические исследования этнической толерантности

В современной социологии существует достаточно большой пласт исследований, посвященных межэтнической толерантности и взаимоотношениям. Наиболее важные для нашего подхода я предлагаю рассмотреть ниже.

В 2004 году было проведено независимое исследование, одним из авторов которого является Л. Борусяк¹⁰, призванное показать сложившееся отношение к иноэтничным приезжим у москвичей. Был проведен небольшой пилотажный опрос московской молодежи в возрасте 15-22 лет, в котором приняли участие 200 человек, большинство которых составили студенты московских вузов (65%) и школьники (25%). Исследование показало, что к притоку людей в Москву отрицательно относятся как коренные москвичи, так и приезжие, но первые относятся к мигрантам намного более негативно. Миграцию в Москву из других регионов России и из-за рубежа как отрицательное явление для жизни горожан оценивают 70% москвичей и 50% приезжих. Таких, кто бы считал, что приток людей в город оказывает положительное влияние на жизнь горожан, не нашлось вообще, с более умеренным высказыванием (это сказывается "скорее положительно, чем отрицательно") согласились 13% москвичей (преимущественно этнически не русские) и 31% приезжих.

Кроме того, в вопросах на крайние проявления этнической враждебности проявились значительные гендерные различия. С мнением, что Москва - русский город, согласились 22% юношей и лишь 10% девушек. Напротив, признали столицу интернациональным городом 9% мужчин и 28% женщин. По-видимому, противостояние чужим связывается в общественном сознании с силой, готовностью к действиям, стремлением дать отпор, и потому ее в большей степени склонны выражать молодые мужчины.

На вопрос "Чем грозит Москве появление большого числа людей других национальностей, в массовом сознании преимущественно кавказцев?" москвичи преимущественно давали два варианта ответа: "русским становится страшно жить в родном городе" и "русские перестают чувствовать себя хозяевами родного города" - 51-52%, далее следует ответ "город становится грязным" - 42,5%.

В другом исследовании, проведенного ВЦИОМ 7 декабря 2011-ого года, представляются сведения о том, как оценивают межэтнические отношения в России население Москвы и Санкт-Петербурга, а также в какой степени они согласны с суждением, что во всех бедах государства виноваты люди нерусской национальности, проживающие на ее территории¹¹.

И столичные жители, и петербуржцы говорят о смещении в худшую сторону межнационального климата в стране, но первые склонны отмечать повышение напряженности даже чаще (63% против 54%). Причем, если в Москве на осложнение межэтнических отношений склонны указывать, в первую очередь, 35-44-летние (69%), то в Петербурге данное мнение свойственно также для людей старшего возраста (57-59%). В том, что в этой области практически никаких перемен за последний время не произошло, убеждены 20% москвичей и 23% петербуржцев. В меньшинстве - те, кто свидетельствует об улучшении межнациональных отношений в стране (12 и 16% соответственно).

Тезис о том, что в бедах Российской Федерации виноваты живущие на территории государства люди нерусской национальности, ни столичные жители, ни петербуржцы поддерживать не склонны (68 и 72% соответственно). Поддерживают его 27% москвичей и 24% петербуржцев. Из Числа московской молодежи подобных респондентов меньше (34%), чем из числа петербургской (41%).

Раздел 2. Эмпирическое исследование этнической толерантности студенческой молодежи

2.1 Интерпретация основных понятий

Этнос – исторически сложившаяся на основе природного окружения группа людей, обладающая определенной территорией, системой поведения, элементами культуры.

Национализм - это политическая идеология, которая помещает интересы одной нации или национальной группы выше интересов других наций и различных связей, будь то семейные, дружественные, родовые или человеческие. Национализм гиперболизирует различия между людьми, связанные с возникновением государственной границы, которая часто не имеет никакого

отношения к людям, живущим в определённом регионе. Это политическое движение обосновывает чувство превосходства граждан одной нации над другими, что обычно ведет к подозрительности со стороны последних¹².

Межэтническая напряженность - это форма социальной напряженности, трансформация которой в межэтническую является закономерным процессом в условиях глубоких изменений полиэтнического общества. Межэтническая напряженность охватывает все этапы развития противоречий между этническими группами. Другими словами, напряженность может возникнуть задолго до конфликта и влиять на межэтнические отношения еще длительное время после его разрешения. Напряженность чаще всего трактуется как характеристика нарушения гомеостаза социальных систем. Выделяются пять уровней межнациональной напряженности: очень высокий, высокий, средний, низкий, очень низкий¹³.

2.2 Анализ анкетного опроса учащихся МБОУ СОШ №1

Проанализировав результаты этнических исследований, проведенных в разных городах в разные годы, я задалась несколькими вопросами - как к различным национальностям относятся мои сверстники в моей школе? Каково их отношение к приезжим иностранцам? Чувствуют ли они межэтническую напряженность в своем городе? Для того, чтобы это узнать, я провела анкетирование в классе (см. Приложение) и выявила следующие результаты.

Всего в опросе приняли участие 25 человек. Возраст респондентов: 16-17 лет.

Как Вы относитесь к русским?

	Частота	Процент, %
С симпатией, интересом	11	44
Спокойно, как к любым другим	14	56

Из таблицы видно, что 44% (11) учащихся с симпатией и интересом относятся к людям русской национальности. Спокойно, без особых чувств, как и к другим людям к данной национальности относится 56% (14) респондентов. Стоит заметить, что среди опрошенных нет таких, кто бы относился к русским с раздражением, неприязнью, недоверием или страхом.

Как Вы относитесь к народам Восточной Европы? (украинцы, белорусы, молдаване)

	Частота	Процент, %
С симпатией, интересом	10	40
Спокойно, как к любым другим людям	14	56
С раздражением, неприязнью	1	4

40% процентов респондентов относятся к народам Восточной Европы с симпатией или интересом, а 56% относятся к ним спокойно, как и к любым другим людям. Как можно видеть из таблицы, лишь один из опрошенных относится к народам данных национальностей с раздражением и неприязнью.

С народами Кавказа и Закавказья ситуация несколько иная.

Из диаграммы видно, что только 8% относятся к данным национальностям с симпатией и интересом, больше половины опрошенных воспринимают эти этнические группы спокойно, 24% учащихся относятся к представителям Кавказа и Закавказья с недоверием или страхом, а 12% - с раздражением, неприязнью.

Как Вы относитесь к народам Поволжья и Приуралья (татары, башкиры, чуваш и др.)?

	Частота	Процент, %
С симпатией, интересом	3	12
Спокойно, без особых чувств	20	80
С раздражением, неприязнью	1	4
С недоверием, страхом	1	4

Проанализировав ответы, можно сказать, что бóльшее количество опрошенных, а именно 80%, относятся к народам Поволжья и Приуралья спокойно, как к любым другим, без особых чувств; 12% испытывают симпатию к данным национальностям, а вот с раздражением, неприязнью, недоверием или страхом к представителям этих этнических групп относится лишь по одному респонденту (4%).

Как Вы относитесь к народам Тихоокеанского-Азиатского района (китайцы, вьетнамцы, корейцы и др.)?

	Частота	Процент, %
С симпатией, интересом	9	36
Спокойно, без особых чувств	14	56
С раздражением, неприязнью	2	8

С симпатией и интересом к народам Тихоокеанского-Азиатского района относятся 36% (9) опрошенных, больше половины (56%) не испытывают особых чувств к этим этническим группам, а с раздражением или неприязнью к ним относятся 8% (2). Стоит обратить внимание на то, что ни один из респондентов не испытывает недоверия или страха к данным народам.

[Разрыв отбегания текста]

Из представленного выше рисунка можно увидеть, что большинство участников опроса (76%) относятся к евреям спокойно, как и к любым другим, 16% (4) относятся к этому народу с симпатией, а 8% (2) опрошенных испытывают недоверие или страх.

Как Вы относитесь к цыганам?

	Частота	Процент, %
Спокойно, без особых чувств	13	52
С раздражением, неприязнью	5	20
С недоверием, страхом	7	28

Чуть больше половины опрошенных относятся к цыганам спокойно и без особых чувств, в то время как 20% (5) респондентов относятся к ним с раздражением, неприязнью, а 28% (7) чувствуют недоверие или страх по отношению к этому народу. Можно заметить, что среди учащих нет таких, кто бы относился к ним с симпатией и интересом.

Как Вы относитесь к украинцам, учитывая современную политическую и националистическую ситуацию на Украине?

	Частота	Процент, %
С симпатией, уважением	15	60

Спокойно, без особых чувств	6	24
С раздражением, неприязнью	3	12
Затрудняюсь ответить	1	4

Проанализировав результат данного вопроса, я сделала вывод, что несмотря на трудные взаимоотношения России с Украиной, большинство опрошенных (60%) относится к украинцам с симпатией и уважением, 24% (6) респондентов не испытывает к ним особых чувств, с раздражением или неприязнью к этому народу относится 12% (3), а один респондент не смог дать однозначного ответа.

Ощущаете ли Вы межнациональную напряженность в городе, где живете?

	Частота	Процент, %
Да	2	8
Скорее нет, чем да	3	12
Нет	18	72
Затрудняюсь ответить	2	8

Из таблицы видно, что большинство респондентов (72%) не ощущает межнациональную напряженность, скорее ощущает – 12% (3), только 8% ощущает, а 8% не дали однозначного ответа.

На вопрос «**Как Вы относитесь к идее «Россия для русских?»**» были получены следующие результаты:

	Частота	Процент, %
Поддерживаю	5	20
Не поддерживаю	18	72
Затрудняюсь ответить	2	8

Большая часть респондентов (72) не поддерживает данную идею, в то время как 20% согласна с этим лозунгом, а 8% (2) затруднились ответить на вопрос. Полученные данные позволяют сказать о том, что в моем классе наблюдается положительный уровень толерантного сознания.

Следует ли ограничить проживание на территории РФ представителям других национальностей?

	Частота	Процент, %
Да	5	20
Нет	16	64
Затрудняюсь ответить	4	16

Данные социологического исследования показали, что 20% респондентов полагают, что следует ограничивать проживание на территории России людей других национальностей. А вот 64 % опрошенных считают наоборот, что не нужно этого делать. 16% затрудняются ответить на этот вопрос. Отсюда следует вывод, что большинство респондентов не против проживания людей других национальностей на территории Российской Федерации.

Уточнив, людей какой национальности некоторым респондентам следует ограничить проживание, я получила следующие результаты:

Итак, проанализировав полученные результаты опроса, можно сделать следующие выводы. Среди школьной молодежи наблюдается положительный уровень этнической толерантности, так

как большая часть опрошенных нейтрально относится к представителям разных этнических групп, а к некоторым нациям, таким, как русские, народы Восточной Европы, выражают симпатию и интерес. Достаточно высок, по отношению к представителям других национальностей, процент негативного отношения учащихся к народам Кавказа и Закавказья и цыганам. Возможно, это связано не столько с межэтническими конфликтами на территории РФ, сколько с устоявшимся мнением среди многих людей о том, что Кавказ – это зло, и от них стоит ожидать, чего угодно. Кроме того, отношение к украинцам в сложившихся политических условиях среди большинства респондентов, несмотря на непростые политические отношения, положительное. Большая часть опрошенных не чувствует межэтнической напряженности в городе, и большинство респондентов не против проживания в России представителей других этнических групп. Также стоит учесть, что в школе учатся дети разных национальностей – украинцы, армяне, молдаване, татары, прибалты и другие, но несмотря на это в школе не возникает межнациональных конфликтов.

Заключение

Таким образом, в ходе работы я пришла к выводу, что в условиях современного мира, насыщенного межэтническими контактами, развитие толерантности приобретает особую важность – множество проведенных исследований это доказывает. Что касается проведенного моего исследования, то я была приятно удивлена, что такое большое количество моих одноклассников положительно относится к различным национальностям и народам.

Также я хочу предложить следующие рекомендации по повышению уровня этнической толерантности:

1. Нужно поддерживать позитивную и четкую этническую идентичность учеников. Это может постигаться в образовательном процессе, путем введения различных факультативов и предметов, направленных на изучение культур народов. Это будет способствовать как увеличению этнокультурной компетентности, так и повышению позитивности их собственной этнической идентичности.

2. Не нужно забывать о потребности индивида быть включенным в позитивно оцениваемую группу, интересы которой учитываются. Тогда количество причин, по которым индивидам свойственно проявлять этническую нетерпимость, отстаивая права своей этнической группы, уменьшится.

3. Для снижения влияния культурных различий на уровень этнической нетерпимости необходим социально-психологический тренинг межкультурного взаимодействия, направленный на выработку навыков межкультурного диалога.

4. Важно готовить работников органов образования, к работе с многонациональными коллективами учащихся таким образом, чтобы они избегали и предотвращали дискриминационные конфликты.

5. Проведение межкультурных и национальных фестивалей, выступлений и других форм культурно-досуговой деятельности.

Список литературы

1. Борусяк, Л. (ноябрь-декабрь 2004 г.). Патриотизм как ксенофобия (результаты опроса молодых москвичей). *Вестни общественного мнения*(№6).
2. Вавилова, Р. Р. (1997). *Толерантность как этическая проблема*.
3. Дробижева, Л. М. (2003). *Социология межэтнической толерантности*. Издательство Института социологии РАН.
4. Зенович, Е. С. (1998). *Словарь иностранных слов и выражений*. Издательство АСТ.
5. Золотухин, В. М. (2001). Кемерово, КГТУ.
6. Конституция Российской Федерации. (б.д.).
7. Лекторский, Л. М. (1997). О толерантности. (№3), С. 17.
8. Межнациональные отношения в России. (2011). Получено из https://wciom.ru/database/baza_rezultatov_oprosa_s_1992_goda/

9. Мосензов, Д. (б.д.). Этнический состав населения России. Народы России. Получено из <https://fb.ru/article/197494/etnicheskiy-sostav-naseleniya-rossii-narodyi-rossii>
10. Петрицкий, В. А. (1993). Толерантность - универсальный этический принцип. С. 56.
11. Ушаков, Д. (2001). *Толковый словарь русского языка*. Издательство АСТ.
12. ЦИНК Гроздя гнева. Рейтинг межэтнической напряженности в регионах России. (2014). СПб. Получено из <http://club-rf.ru/thegrapesofwrath/01/>
13. http://adm-gostici.ru/tinybrowser/fulls/images/foto/2019/28/17_1507219626_mir.jpg

Приложение. Анкета для опроса

Уважаемый респондент! Перед началом опроса позвольте подчеркнуть, что на вопросы, которые Вам предложены, люди отвечают по-разному, и на них нет правильных или неправильных ответов. Полная анонимность гарантирована.

1. Ваш пол
2. Ваш возраст
3. К какой этнической группе Вы себя причисляете?
4. Как Вы относитесь к представителям следующих национальностей?

Этническая группа	С симпатией, интересом	Спокойно, без особых чувств	С раздражением, неприязнью	С недоверием, страхом
Русские				
Народы Восточной Европы (украинцы, белорусы, молдаване и др.)				
Народы Кавказа и Закавказья (чеченцы, дагестанцы, азербайджанцы и др.)				
Народы Поволжья и Приуралья (татары, башкиры, чуваша и др.)				
Народы Тихоокеанского-Азиатского региона (китайцы, вьетнамцы, корейцы и др.)				
Евреи				
Цыгане				

5. Как Вы относитесь к украинцам, учитывая современную политическую и националистическую ситуацию на Украине?

1. С симпатией, уважением
2. Спокойно, как к любым другим
3. С раздражением и неприязнью
4. С недоверием, страхом
5. Затрудняюсь ответить
6. Ощущаете ли вы межнациональную напряженность в городе, где живете?
1. Да

2. Скорее да, чем нет
3. Скорее нет, чем да
4. Нет
5. Затрудняюсь ответить
7. Как вы относитесь к идее «Россия для русских»?

1. Поддерживаю
2. Не поддерживаю
3. Затрудняюсь ответить

8. Следует ли ограничить проживание на территории РФ представителям других национальностей?

1. Да
2. Нет
3. Затрудняюсь ответить

9. Если да, то представителям каких национальностей следует ограничить проживание на территории РФ?

«Явление флуоресценции. Синтез флуоресцеина».



Выполнил: Соловьев Александр,
ученик 10 «А» класса МБОУ СОШ №1
Руководитель: Трусова Наталья Михайловна,
учитель химии МБОУ СОШ №1
Научный руководитель:
Киселёв Михаил, АО «Технокомплект»,

Реклама, как известно, двигатель торговли, но она вошла в нашу жизнь как неотъемлемая часть обустройства любого города или поселка. Информационные щиты, табло, дорожные знаки, вывески магазинов, отделка зданий, ограждения – все это радует глаз в вечернее и ночное время своими огнями. А вот стоимость всей этой ночной красоты зачастую требует больших энергетических затрат и составляет немалую часть нашей экономики. Мы настолько привыкли к световому оформлению дорог и улиц, что когда случаются неполадки в электроснабжении, и все погружается в темноту, мы испытываем тревожный дискомфорт. У нас возник вопрос: «А есть ли другие способы и возможности создавать светящуюся красоту?». Есть. И это хорошо знакомая из курса физики – флуоресценция.

Целью своей работы мы выбрали разработку применения флуоресценции в оформлении информационных щитов любого назначения. Перед нами встали

задачи:

1. Подбор и тестирование люминофора, вещества, в котором возбуждается люминесценция.
2. Исследование физико-химических свойств различных флуоресцирующих веществ на зависимость от температуры окружающей среды, способности вступать в реакции с другими веществами, токсичность и безопасность с экологической точки зрения.
3. Выбор комплектующих деталей по пластичности и прочности для содержания люминофора и возможности изготовления гибких конструкций.

Природу флуоресценции качественно описывает квантовая физика. А именно: электроны в атомах находятся на энергетических уровнях. Расстояние между энергетическими уровнями зависит от строения атома. При попадании на вещество света возможен переход электронов между энергетическими уровнями. Разница энергии между этими уровнями и частота колебаний поглощённого света описываются уравнением $E_2 - E_1 = h\nu$ (II постулат Бора). После поглощения света часть полученной энергии расходуется в результате релаксации, а часть может быть испущена в виде фотона определённой энергии.

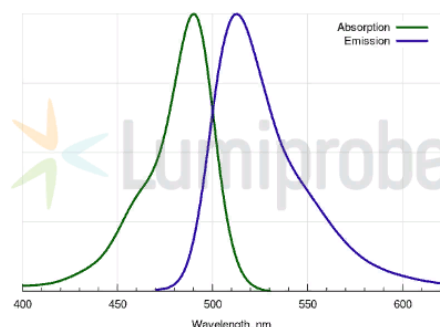


Рис. 2 Спектры флуоресценции

Флуоресценция или фотолюминесценция наблюдается только в кислом или нейтральном растворе, в котором излучающее соединение находится в неионизированной форме. Важно заметить, что спектральный состав не зависит от длины волны света, вызывающего люминесценцию, а подчиняется правилу Стокса. Спектр флуоресцентного свечения вещества всегда смещен по сравнению со спектром поглощения возбуждающего света в сторону более длинных волн - явление "Стоксов сдвиг". То есть, при поглощении излучения с длиной волны 450-490 нм (синий спектр излучения), мы получим эмиссию длиной 520-550 нм (зеленый спектр).

Для практического применения необходимо знать спектры возбуждения и спектры испускания. Спектр испускания представляет собой зависимость интенсивности испускания от длины волны при фиксированной длине волны возбуждающего света. Световые волны лежат в узком диапазоне длин волн - от 400 нм (фиолетовый цвет) до 780 нм (красный цвет). Наш эксперимент проводился в видимой части светового спектра, так как волны именно этого диапазона вызывали флуоресценцию.

Для получения рабочего раствора была проведена конденсация фталевого ангидрида с резорцином в присутствии хлористого цинка. Реакция проходила при температуре 175—195 °С в песчаной бане из двух металлических тиглей разного размера.

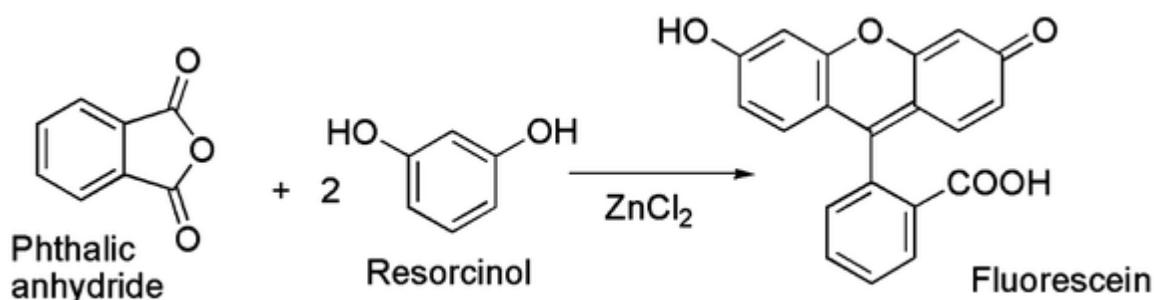


Рис.2 Химическая реакция получения флуоресцина

Смесь порошков фталевого ангидрида и резорцина нагревалась до температуры плавления (около 180°C), после чего добавлялся хлористый цинк. В результате реакции конденсации образуется молекула флуоресцина и две молекулы воды. После этого раствор нагревается до 220°C в течение 15-20 минут для испарения воды, затем с помощью раствора 10% соляной кислоты растворяем оставшийся хлорид цинка и фильтруем промытый флуоресцин с помощью вакуумной фильтрации, после чего высушиваем его.

Для увеличения растворимости в раствор добавляется щелочь, а сам раствор нагревается. После полного растворения мы можем наблюдать картину флуоресценции при воздействии на раствор света.



Рис 3. Практическая часть

Опыт проводился при облучении синим, ультрафиолетовым спектром и светом от электроламп. Во всех случаях была получена яркая картина флуоресценции раствора в стеклянном сосуде. Не менее яркий эффект мы получили, поместив раствор в емкость из оргстекла, которое обладает рядом преимуществ по сравнению со стеклом: легкость, пластичность, исключительная прозрачность (92% по сравнению со стеклом) и высокая ударопрочность. Создание демонстрационной установки.

Демонстрационная установка состоит из пластикового корпуса, распечатанного на 3D принтере, крышки из оргстекла, и светодиодов, прикреплённых к корпусу. Для создания чертежа корпуса установки была использована программа “Компас 3D”

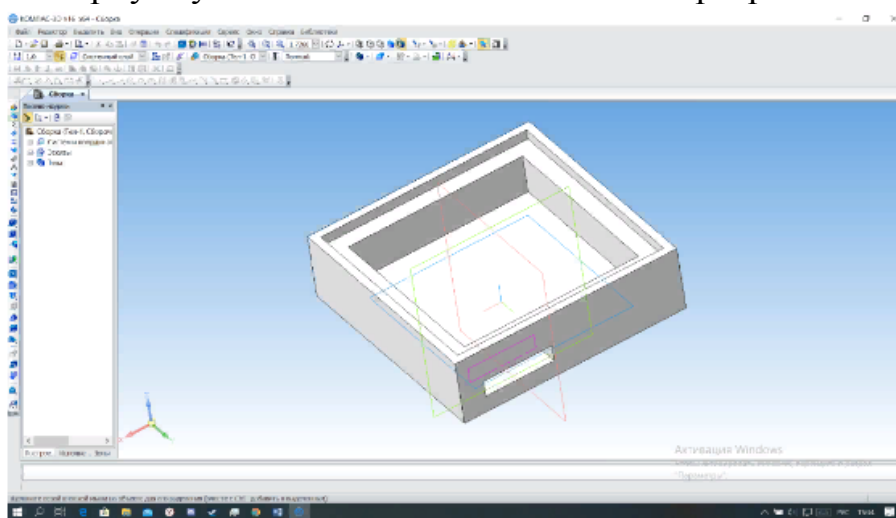


Рис 4. программа “Компас 3D”

После чего, корпус был распечатан на 3D принтере

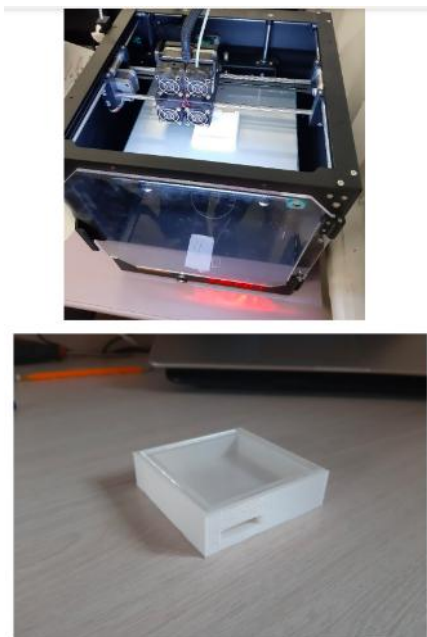


Рис.5 Этапы работы с 3D принтером

Температурные рамки нашего эксперимента для практического применения в средней климатической полосе составляют от -250°C до $+400^{\circ}\text{C}$. Для понижения нижнего предела температуры в раствор можно добавлять спирт 0,002-0,005%.

. На весь эксперимент понадобились:

- фталевый ангидрид
- резорцин
- металлический тигель
- песчаная баня
- газовая горелка
- безводный хлорид цинка
- соляная кислота
- морозильная камера

Для продвижения нашего предложения можно использовать промышленно выпускаемый фталевый ангидрид, который широко применяется в производстве сложных эфиров, фталимида, фталонитрида для получения различных красителей, производстве ряда фармацевтических препаратов и составляющих химического вооружения. Фталевый ангидрид получают каталитическим окислением нафталина, а также ортоксилота воздухом в газовой фазе. Мы получили этот препарат «своими руками» и исследовали его на предмет применения флуоресценции в рекламно- предупредительных щитах и табло.

При тестировании на пластичность, хрупкость и светопропускание материалов, содержащих фталевый ангидрид, на первое место вышло оргстекло. Не составит особого труда и больших денежных затрат изготовить различные надписи, стилизованные картинки и знаки из оргстекла. При освещении таких конструкций светом фар проезжающих машин, электроосвещением улиц, привычными нам электролампами фталевый ангидрид будет флуоресцировать, создавая дополнительную освещенность и неся смысловую информацию рекламного или предупредительного характера.

Заключение

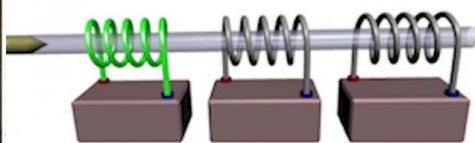
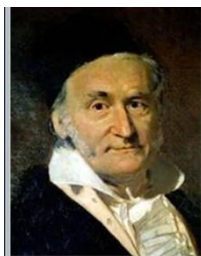
Таким образом, без особых затрат, а главное, без затрат на электроснабжение, мы можем разнообразить витрины магазинов, обозначить карьерные котлованы, опасные участки дороги в тех местах, где сложно проложить электрокабель и просто украсить наши улицы. Да будет свет!

Используемая литература:

1. Н.С. Полуэктов, Л.И. Кононенко, Н.П. Ефрюшина, С.В. Бельтюкова.
Спектрофотометрические и люминесцентные методы определения лантаноидов. Киев: Наук. Думка. 1989
2. В.И. Спицын, Л.И. Мартыненко. Координационная химия редкоземельных элементов. Издательство Московского Университета. Москва, 1979
3. В.И. Минкин. Лантаноиды. Простые и комплексные соединения. Издательство Ростовского Университета. Ростов, 1980
4. В.В. Уточникова. Методическая разработка к спецкурсу «Люминесценция органических соединений». Москва, МГУ, 2014
5. <https://pharmacopoeia.ru/ofs-1-2-1-1-0006-15-fluorimetriya/>
https://chem21.info/searchdata/?sqery=%D1%84%D0%BB%D1%83%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F&search_area=0
6. <https://avatars.mds.yandex.net/get-pdb/1342781/40603c2c-1283-43cc-91dc-7eedf754df8d/s1200?webp=false>

«Электромагнетизм и его практические применения путем построения электромагнитного ускорителя масс»

Выполнил: Столупин Иван,
ученик 10 «А» класса МБОУ СОШ №1
Руководитель: Лукичёв Сергей Николаевич,
учитель физики МБОУ СОШ №1



Введение

В современном, все более электролизующимся мире технологии, использование этого самого электричества становятся все более используемыми. Главными направлениями в этой сфере являются космические и военные разработки, связанные с созданием различных систем ускорения объектов. И так на волне интереса появилось желание проверить. Насколько данные системы могут быть эффективны? А лучшим способом сделать это безусловно является построение собственной системы ускорителя масс, что и было осуществлено.

Цели: создать экспериментальную установку по изучению электромагнитного поля и оценки перспектив её использования

Задачи

1. Изучить теоретический аспект по теме проекта.
2. Собрать экспериментальную установку.
3. С помощью установки изучить электромагнитное поле и способы его применения
4. Оценить перспективы создания и использования электромагнитных ускорителей масс

Методы:

- работа с литературными и Интернет источниками,
- экспериментальный метод, - измерение
- методы анализа

Сроки работы: работа проводилась с января 2020 по март 2020 в условиях школьной лаборатории и предприятия АО «Технокомплект»

Предисловие. Теоретический аспект.

Электромагнетизм — это раздел физики, который занимается электричеством, магнетизмом и взаимодействием между ними.

Основной областью исследования электромагнетизма являются электромагнитные поля⁹.

Электромагнетизм — это в основном гипотеза комбинированного выражения основной силы, известной как «электромагнитная сила». Эту силу можно увидеть, когда электрический заряд движется. Это движение производит магнетизм.

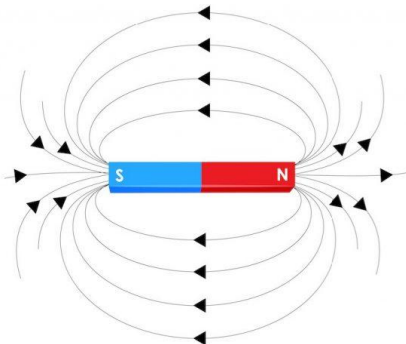


Рис.1 Магнетизм

⁹ Электромагнитные поля - это поле, создаваемое электрически заряженными объектами

Основной закон электромагнетизма - известен как «закон индукции Фарадея». Феномен электромагнетизма был открыт в 19 веке. Согласно его теории, электрические и магнитные поля могли быть преобразованы друг в друга с относительным движением

Раскладка электромагнитного поля

ЭМП - или же попросту электромагнитное поле представляет не что иное, как последовательно переходящие вдруг друга магнитное и электрическое поля. Изменение в электрическом заряде, влекут изменение в магнитном поле, которое в свою очередь своим изменением порождает новое электрическое поле. Таким образом, эти два поля находятся в неразрывной связи и не могут существовать отдельно друг от друга.

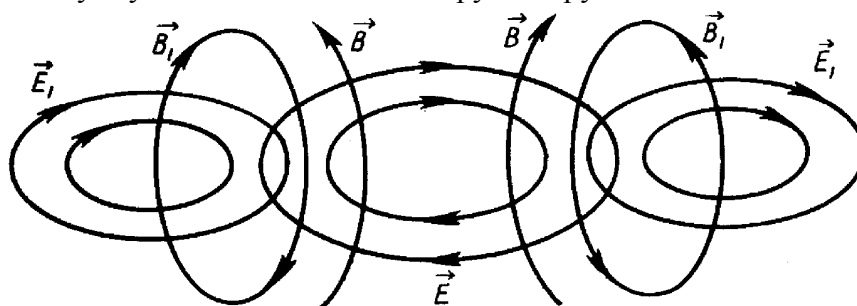


Рис.2 Магнитное и электрическое поля

Таким образом, для полного понимания изучаемой темы необходимо чуть более детально разобраться в отличиях между данными полями.

Электрическое поле

Электрическое поле - векторное поле, существующее вокруг тел или частиц, обладающих электрическим зарядом. Таким образом, данное поле представляет взаимодействие между статическими электрическими зарядами.

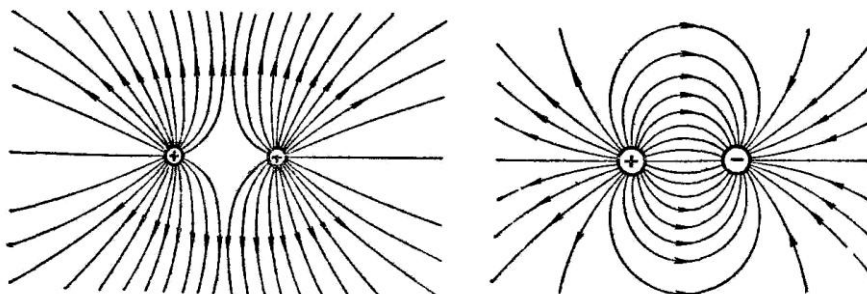


Рис.3 Электрическое поле

Как пример взаимодействия электрического поля можно представить силу, возникающую между натертой об шерсть эбонитовой палочкой и металлическим шариком.

Магнитное поле

Магнитное поле – векторное поле, возникающее между движущимися электрическими зарядами. Главным отличием от электрического является замкнутость. Наблюдается обычно при взаимодействии двух электрических проводников с проходящим через них электрическим зарядом.

Исследование взаимодействия электромагнитного поля

Для данного эксперимента было решено построить установку электромагнитного ускорителя масс. На выбор даны три разных варианта, из которых отобран средний по сложности реализации и применения - **система гаусса**¹⁰.

¹⁰ Устройство для ускорения масс применяющие принципы работы, заложенные Карлом Гауссом

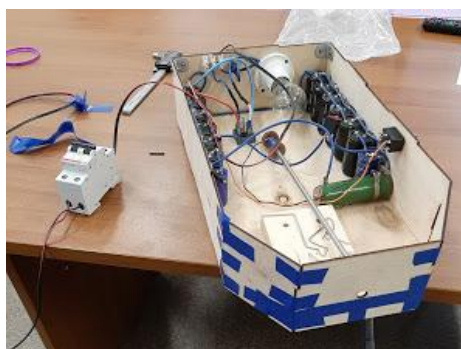


Рис.4 Система гаусса

Схема

По своей сути данная система представляет собой: **конденсатор**¹¹ (как ёмкость для электричества), катушку с трубкой и пару кнопок для регуляции работы

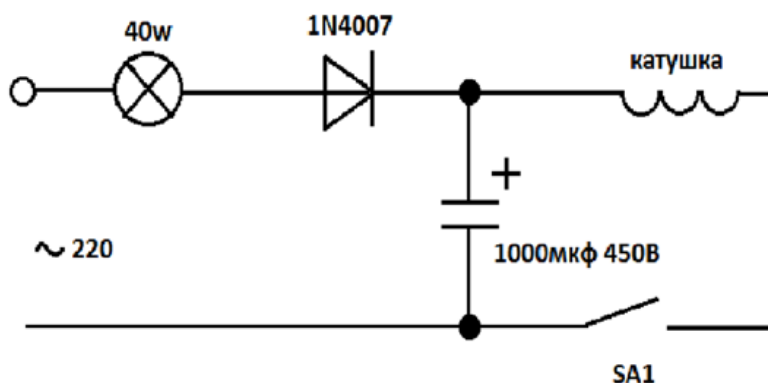


Рис.5 Схема

Изначально было решено, что столь простая схема нам не подходит, и потому поработав и изменив ее в сторону более широко функционала и под расчет на более высокую мощность, была составлена наша собственная схема. Так же предварительно были решены вопросы силовой направленности.

Конденсаторы

Первоочередным вопросом в построении установки стал вопрос мощности используемой в ней. Тут все полностью зависит от емкости конденсаторов применяемых в построении. К счастью мне были выданы 14 конденсаторов вместимостью 600 микрофарад , 400 вольт.

Но тут возникает второй технический вопрос - вопрос эффективности. Т.к. формулой магнитной петлей гистерезиса выраженной в отношении индуктивности к емкости устанавливается необходимость поиска оптимального размера конденсатора к количеству витков. То и поиск этого отношения становится одной из основных технических задач проекта.

Далее следует разобрать обозначенную ранее магнитную петлю гистерезиса, так как она сыграет важную роль в разработке проекта.

Магнитная петля гистерезиса

Если ток намагничивания I увеличивается в положительном направлении до некоторого значения, напряженность магнитного поля H линейно увеличивается с I , и плотность потока B также будет увеличиваться, когда она движется к насыщению.

¹¹ Конденсатор-два проводника с размещенным между ними диэлектриком, позволяющие запасать и быстро выпускать электроэнергию.

Теперь, если ток намагничивания в катушке уменьшается до нуля, магнитное поле, циркулирующее вокруг сердечника, также уменьшается до нуля. Однако магнитный поток катушек не достигнет нуля из-за остаточного магнетизма, присутствующего в сердечнике.

Чтобы уменьшить плотность потока в до нуля, необходимо обратить ток, протекающий через катушку. Сила намагничивания, которая должна применяться для обнуления остаточной плотности потока, называется «Коэрцитивной силой». Эта коэрцитивная сила меняет магнитное поле, перестраивая молекулярные магниты, пока ядро не станет немагнитным.

Увеличение этого обратного тока вызывает намагничивание сердечника в противоположном направлении, и дальнейшее увеличение этого тока намагничивания приведет к тому, что сердечник достигнет своей точки насыщения, но в противоположном направлении.

В проекте данное явление, запечатленное на оцифрографе, имело серьезное влияние на эффективность всей системы путем воздействия на снаряд в обратном направлении и его замедлении. Для минимизации воздействия данного эффекта на снаряд появилась необходимость в создании катушек индуктивности нужного размера.

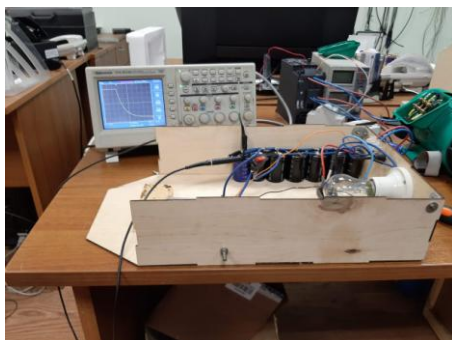


Рис. 6-7 Практическая часть

Зарядка

Следующим техническим вопросом стала необходимость зарядки самих конденсаторов. Для этой задачи было испробовано несколько способов решения, но наиболее эффективным был признан вариант с проведением розеточного тока через выпрямитель, а позже и трансформатор

Параллельно рассматривался вопрос с созданием удобного индикатора заряда конденсаторов. Решение он был установкой лампы накальвания в схему зарядного контура.

Корпус и ствол

Так же для удобного функционирования и эксплуатации был разработан фанерный корпус, выпиливание которого позволило наличие чпу станка. На этом же станке были созданы все необходимые отверстия под кнопки и провода.

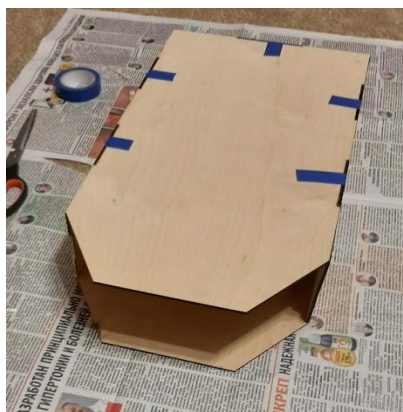


Рис.8-9 Практическая часть

Вопрос же ствола заключала в создании легкой прочной и тонкой трубки имеющей диаметр будущего снаряда при этом не являющейся феррамгнетиком¹².

Система вынужденной разрядки

Так же в проекте заранее предусматривалась необходимость сброса напряжения без разрядки конденсаторов на катушку. В этом помогла установка в систему дополнительного контура с резистором¹³, через который и проводился сброс напряжения. Резистор, используемый здесь, обладал конкретным значением сопротивления, что в отличие от реостата обеспечивала ему



Рис. 10 Испытания

большой показатель надежности.

Испытания

Наконец решив все технические задачи, была построена экспериментальная установка ускорителя масс системы гаусса.

1. Дальность стрельбы с использованием одной катушки 4-6 метров
2. КПД установки не более 1-2 процентов

Выводы

Исходя из полученных данных и проведя технический анализ, можно уверенно сказать, что при нынешнем уровне технического прогресса создание эффективных электромагнитных ускорителей остается задачей непосильной. Сложность создания никак не окупается низким КПД. Хотя нами и была построена установка лишь второго уровня сложности, информация из открытых источников говорит о том, что даже рельсотрон¹⁴, над созданием и улучшением которого работают многие мировые институты, не является сколько-нибудь значимым конкурентам для других способов разгона объектов.

Источники:

Интернет - ссылки

1. <https://siblec.ru/estestvennye-nauki/elektrichestvo-i-magnetizm/3-elektromagnetizm#3.7.1>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%B0_%D0%93%D0%B0%D1%83%D1%81%D1%81%D0%B0
3. <http://electricalschool.info/main/osnovy/1705-jelektricheskoe-i-magnitnoe-pole-v-chem.html>
4. <https://fizi4ka.ru/egje-2018-po-fizike/magnitnoe-pole.html>
5. <https://fizi4ka.ru/egje-2018-po-fizike/jelektricheskoe-pole.html>
6. https://texnotoys.ru/wp-content/uploads/1531223043_gaussgun-018.jpg

Особые благодарности

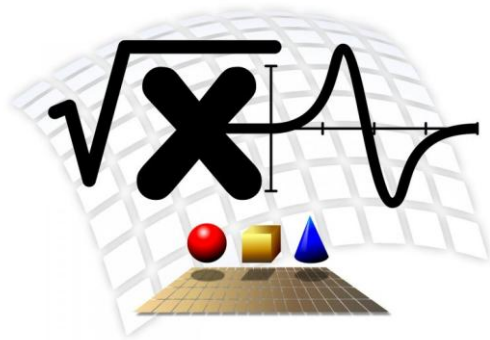
Сергею Лукичеву - руководитель

Михаилу Карасеву - помощь в техническом обеспечении и выдача необходимых компонентов/

¹² Феррамагнетик - вещества обладающие самопроизвольной намагничиваемостью

¹³ Резистор- пассивный элемент электрических цепей, обладающий определенным или переменным значением электрического сопротивления

¹⁴ Рельсотрон- наиболее сложна система электромагнитного ускорения масс основанная на силе ампера



«Комплексные числа».

Выполнил: Султанов Роман,
ученик 10 класса МБОУ СОШ №1
Руководитель: Моторина Дина Юрьевна,
учитель математики, МБОУ СОШ №1

Цель работы: анализ математической темы
“Комплексные числа и их применение”.

Задачи исследования:

1. Проанализировать литературу по данному вопросу;
2. Узнать историю создания понятия числа;
3. Оценить значение и роль комплексных чисел в математике;
4. Научится применять комплексные числа.

Проблема: отсутствие в школьной программе упоминания о комплексных числах.

Рабочая гипотеза: предполагается, что изучение комплексных чисел позволит мне углубить познания во многих разделах математики, с их помощью я научусь решать ранее неизвестные математические задачи.

Объект исследования: комплексные числа и действия над ними.

Методы исследования:

1. Изучение и анализ литературных источников.
2. Решение практических задач
3. Анализ проделанной работы.

Историческая справка

Математическая теория развивается последовательно, от простого к сложному. Разберемся, как возникло понятие, получившее название "комплексное число", и зачем оно нужно. С незапамятных времен основу математики составлял обычный счет. Исследователям было известно только натуральное множество значений. Сложение и вычитание при этом производилось просто. По мере усложнения хозяйственных отношений вместо сложения одинаковых значений начали применять умножение. Вскоре появилась обратная операция к умножению – деление. Понятие натурального числа ограничивало использование арифметических операций. На множестве целых значений невозможно решать все задачи деления. Работа с дробями привела сначала к понятию рациональных значений, а потом и к иррациональным значениям. Я напомним, что такое рациональное и иррациональное число.

Рациональное число это число, которое можно представить обыкновенной дробью. Иррациональным числом называется действительное число, которое нельзя представить в виде рациональной дроби m/n . Иррациональное число может быть представлено в виде бесконечной непериодической дроби. Так вот, если для рационального можно указать точное расположение точки на линии, то для иррациональных такую точку указать невозможно. Можно только приблизительно указать интервал нахождения. Объединение рациональных и иррациональных чисел образовали вещественное множество, которое можно представить как некоторую линию с заданным масштабом. Каждый шаг по линии - это натуральное число, а между ними располагаются рациональные и иррациональные значения. Началась эпоха теоретической математики. Развитие астрономии, механики, физики требовало решения все более сложных уравнений. Вскоре появились корни квадратного уравнения. При решении более сложного кубического многочлена ученые столкнулись с противоречием. Понятие кубического корня из отрицательного имеет смысл, а для квадратного получается

неопределенность. При этом квадратное уравнение - только частный случай кубического. В 1545 году итальянец Джероламо Кардано предложил ввести понятие мнимого числа. Таким числом стал квадратный корень из минус единицы. Окончательно термин комплексного числа сформировался только через 300 лет, в работах известного математика Карла Фридриха Гаусса. Он предложил формально распространить на мнимое число все законы алгебры. Мир стал больше. Ученые считают, что история возникновения чисел зародилась еще в доисторические времена, когда человек научился считать предметы, но знаки для обозначения чисел появились значительно позже: их изобрели шумеры. Кто это такие? Шумеры - народ, живший в 3000—2000 гг. до н. э. жили на нынешней территории Ирака. История гласит, что на табличках из глины они выдавливали клинообразные черточки, а потом изобрели знаки. Некоторые знаки обозначали числа 1, 10, 100, то есть были цифрами, остальные числа записывались посредством соединения этих знаков. Пользование цифрами облегчало счет: считали дни недели, головы скота, размеры земельных участков, объемы урожая. Еще один пример создания чего-то на подобии числа произошёл около 5 тысяч лет назад на территории Египта и Месопотамии. И хотя эти народы вероятно не догадывались о существовании друг - друга, их системы исчисления очень похожи. Первоначально для записей использовали камень или выполняли засечки на дереве. Впоследствии в Месопотамии стали пользоваться глиняными табличками, а в Египте писали на папирусе. Внешний вид цифр в этих культурах отличается, однако одно можно сказать точно: найденные археологами артефакты подтверждают, что это были не просто записи чисел, а именно математические действия. Искусство счета развивалось с развитием человечества. В те времена, когда человек лишь собирал в лесу плоды и охотился, ему для счета хватало четырех слов: один, два, три и много. Именно так считают сейчас некоторые племена, живущие в джунглях Южной Америки. Однако, когда люди начали заниматься животноводством и земледелием, то им уже стало необходимо пересчитывать коз в стаде или количество корзин с выращенными плодами (которых было больше трех), заготовленными на зиму. Способов счета было придумано не мало: делали зарубки на палке по числу предметов, завязывались узлы на веревке, складывались в кучу камешки. Но палку с зарубками с собой не возмешь, да и камни таскать не очень приятно, а пастуху нужно знать - не отбилась ли какая коза от стада. И тут на помощь приходят пальцы рук - отличный счетный материал, им до сих пор пользуются не только первоклассники. А если предметов больше десяти? Конечно, можно использовать и пальцы на ногах, а дальше? Тут уже ничего не оставалось делать, как придумать десятичную систему, которой мы пользуемся сейчас: считаем десятки; когда наберется десять десятков, называем их сотней; потом десять сотен-тысячей. В Древней Руси десять тысяч называли “тьма”. Отсюда выражение “тьма народу”.

Мы привыкли пользоваться благами цивилизации - автомобилем, телефоном, телевизором и прочей техникой, делающей нашу жизнь легче и интереснее. Тысяча изобретений потребовались для этого, но самым важным из них были первые - колесо и число. Без них мир бы кардинально отличался от привычного для нас. У этих двух изобретений есть общая черта - ни колеса, ни числа нет в природе, и то и другое - плод деятельности человеческого разума.

Высказывания математиков о числах

Архимед

Вновь и вновь следует повторить изречение Пифагора: нет сомнений, что природа во всём остаётся себе подобной. Дело обстоит так: существуют числа, благодаря которым гармония звуков пленяет слух, эти же числа преисполняют и глаза, и дух чудесным. Легче найти доказательство, приобретя сначала некоторое понятие о том, что мы ищем, чем искать такое доказательство без всякого предварительного знания.

Лейбниц

Дух божий нашел тончайшую отдушину в этом чуде анализа, уроде из мира идей, двойственной сущности, находящейся между бытием и небытием, которую мы называем мнимым корнем из отрицательной единицы. Комплексные числа — это прекрасное и чудесное убежище божественного духа, почти что амфибия бытия с небытием.

Ф. Клейн

Помимо и даже против воли того или другого математика, мнимые числа снова и снова появляются на выкладках, и лишь постепенно, по мере того как обнаруживается польза от их употребления, они получают более и более широкое распространение

Л. Карно

Никто ведь не сомневается в точности результатов, получаемых при вычислениях с мнимыми количествами, хотя они представляют собой только алгебраические формы и иероглифы нелепых количеств.

Введение

Что же такое комплексные числа? Это числа вида $a+bi$, где a и b вещественные числа, а i — так называемая мнимая единица. То есть i это число вида $i^2 = -1$. Кстати, $-i$ в квадрате тоже дает -1 . Так что утверждение, что если дискриминант отрицательный, то корней нет это ложь, точнее оно выполняется на множестве вещественных чисел.

Первоначально идея о необходимости использования комплексных чисел возникла в результате формального решения кубических уравнений, при котором в формуле Кардано под знаком привычного квадратного корня получалось отрицательное число. Большой вклад в исследование комплексных чисел внесли такие математики, как Эйлер, который ввёл общепризнанное обозначение i для мнимой единицы, Декарт, Гаусс. Сам термин «комплексное число» ввёл в науку Гаусс в 1831 году, существует также тригонометрическая форма записи комплексного числа z : $r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$. (Привалов, 1984)

Комплексная плоскость

Правила оформления чертежа практически такие же, как и для чертежа в декартовой системе координат (Это привычная нам $(OX; OY)$). Комплексная плоскость обозначается символом C , а привычные нам оси: ось абсцисс (OX) и ось ординат (OY) заменены на действительную ось $Re z$ и мнимую $Im z$. У комплексных чисел есть удобное и наглядное геометрическое представление: число $z = a + bi$ можно изображать вектором с координатами $(a; b)$ на декартовой плоскости (или, что почти то же самое, точкой — концом вектора с этими координатами). При этом сумма двух комплексных чисел изображается как сумма соответствующих векторов (которую можно найти по правилу параллелограмма). По теореме Пифагора длина вектора с координатами $(a; b)$ равна r . Эта величина называется *модулем* комплексного числа $z = a + bi$ и обозначается $|z|$. Угол, который этот вектор образует с положительным направлением оси абсцисс (отсчитанный против часовой стрелки), называется *аргументом* комплексного числа z и обозначается $Arg z$. Аргумент определен не однозначно, а лишь с точностью до прибавления величины, кратной 2π радиан (или 360° , если считать в градусах) — ведь ясно, что поворот на такой угол вокруг начала координат не изменит вектор. Но если вектор длины r образует угол φ с положительным направлением оси абсцисс, то его координаты равны $(r \cdot \cos \varphi; r \cdot \sin \varphi)$. Отсюда получается *тригонометрическая форма записи* комплексного числа: $z = |z| \cdot (\cos(Arg z) + i \sin(Arg z))$. Часто бывает удобно записывать комплексные числа именно в такой форме из-за того, что это сильно упрощает выкладки. Умножение комплексных чисел в тригонометрической форме выглядит так:

$$z_1 \cdot z_2 = |z_1| \cdot |z_2| \cdot (\cos(Arg z_1 + Arg z_2) + i \sin(Arg z_1 + Arg z_2))$$

При умножении двух комплексных чисел их модули перемножаются, а аргументы складываются). Отсюда следуют ранее сказанные мной *формулы Муавра*: $z^n = |z|^n \cdot (\cos(n \cdot (Arg z)) + i \sin(n \cdot (Arg z)))$. Благодаря этим формулам без осложнений можно научиться извлекать корни любой степени из комплексных чисел. *Корень n -й степени из числа z* — это такое комплексное число w , что $w^n = z$. Видно, что $w = \sqrt[n]{z}$, где k может принимать любое значение из множества $\{0, 1, \dots, n-1\}$. Это означает, что всегда есть ровно n корней n -й степени из комплексного числа (на плоскости они располагаются в вершинах правильного n -угольника). (Выгодский, 2006)

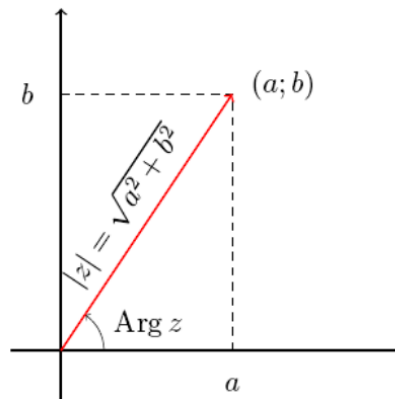


Рис.1 Комплексная плоскость

Где используются комплексные числа.

Математика

Сама математика с комплексными числами обладает гораздо большими возможностями, чем без них, а т. к. математический аппарат используется во всех областях техники, то и техника, стало быть, обладает большими возможностями.

Электротехника

Поскольку переменный ток- это колебательный процесс, его удобно описывать и исследовать с применением комплексных чисел. Вводятся также понятия импеданса или комплексного сопротивления для реактивных элементов электрической цепи таких как ёмкость и индуктивность — это помогает рассчитать токи в цепи. Ввиду того, что традиционно символ i в электротехнике обозначает величину тока, мнимую единицу там обозначают

буквой j. Во многих областях электротехники (в основном радиочастотной и оптической) используется не запись уравнений тока и напряжения для цепи, а напрямую уравнения Максвелла в их спектральном представлении, физические величины которых заданы в комплексной плоскости, и при переходе из (t,x) - в wx -пространство t — время, W - угловая частота посредством преобразования Фурье получаются более простые уравнения без производных. Комплексные числа применяются для удобного расчета электрических цепей. На этой же основе работают и многие электронные измерительные приборы.

Авиация

Комплексным числам нашли широкое практическое применение в авиации (подъемная сила крыла). Что такое подъемная сила? **Подъёмная сила** — составляющая полной аэродинамической силы, перпендикулярная вектору скорости движения тела в потоке жидкости или газа, возникающая в результате несимметричности обтекания тела потоком. Полная аэродинамическая сила — это интеграл от давления вокруг контура крыла (само крыло). Теория крыла самолета. Теорема Жуковского. Применение теорий функций комплексного переменного к изучению плоскопараллельных течений жидкости привело Н. Е. Жуковского и С. А. Чаплыгина к великим открытиям в аэродинамике. Изучение обтекания тел привело их к открытию закона образования подъемной силы крыла самолета. (Шахов В. Г.)

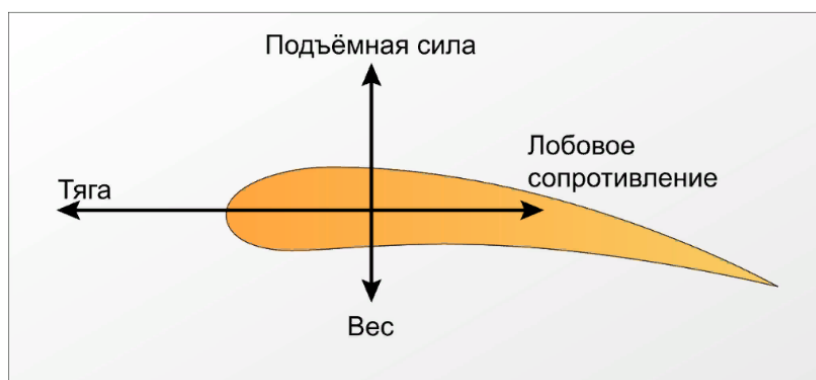


Рис.2 Комплексные числа в авиации

Спектральная теория

Без комплексных чисел невозможна спектральная теория, эта тема изучается в университетах и ей отводится большое время изучения. Что такое спектральная теория? **Спектральная теория** — общий термин в математике, под которым понимаются теории, расширяющие понятия собственной функции и собственного значения с квадратных матриц на более широкие классы линейных операторов в самых различных пространствах. Такие теории естественным образом возникают при изучении систем линейных уравнений и их обобщений. Такие теории тесно связаны с аналитическими функциями, поскольку спектральные свойства оператора связаны с аналитическими функциями спектрального параметра

Научимся выполнять вычислительные действия над мнимыми числами.

1) Сложение комплексных чисел:

Мы можем представить себе задачу сложения комплексных чисел, содержащую для нас два набора сложения. Во-первых, мы сложим вместе действительные числа, которые составят первую половину нашего решения. Во-вторых, мы сложим мнимые числа вместе и выразим это как вторую половину решения.

Пример:

Сложим действительные числа $5 + 2 = 7$

Сложим мнимые числа $6i + 3i = 9i$

Иногда в сложении присутствуют отрицательные числа. В этих случаях нужно следовать тому же процессу при сложении отрицательных чисел.

Сложим действительные числа $-3 + 5 = 2$

Сложим мнимые числа $4i + (-7i) = -3i$

2) Вычитание комплексных чисел:

При вычитании комплексных чисел мы снова можем разбить задачу на два набора вычитания: один набор для всех действительных чисел, а другой набор для мнимых чисел. Самая сложная часть с проблемами вычитания в том, что нужно обратить внимание на знак чисел и различия. Это особенно важно, когда проблема вычитания содержит отрицательные числа.

Пример:

Вычитаем $3 - 2 = 1$

Вычитаем $5i - 8i = -3i$

Обязательно все же объединим действительное число и мнимое число с добавлением. Хотя мы выполняем вычитание, помня, что общее комплексное число должно находиться в таком виде, чтобы мы видели бы знак минус только между двумя членами, если бы мнимая часть была отрицательной.

3) Умножение комплексных чисел:

Чтобы умножить комплексные числа:

Нужно каждую часть первого комплексного числа умножается на каждую часть второго комплексного числа.

Пример: $(5+2i)(-1-4i) = -5-20i-2i+8 = 3-22i$, объясню: 8 получилось из-за того, что $i*i = -1$, а мы $2i$ умножаем на $(-4i)$, получается $(-8i*i) = (-8)(-1) = 8$

4) Деление:

Чтобы разделить комплексные числа, мы должны умножить на сопряжение. Чтобы найти сопряжение комплексного числа, нужно просто умножить дробь на 1, изменив при этом знак знаменателя. В результате в знаменателе мы получим действительное число, при этом помня, что $i*i = -1$

$$\frac{4+5i}{3+2i} \times \frac{3-2i}{3-2i}$$
$$\frac{(4+5i)(3-2i)}{(3+2i)(3-2i)} = \frac{12-8i+15i+10}{9-6i+6i+4} = \frac{22+7i}{13} = \frac{22}{13} + \frac{7}{13}i$$

В знаменателе получается известная нам формула “разность квадратов”, в конце мы отделили вещественную часть от мнимой. Опять же 10 получается из-за того, что мы умножаем отрицательное число на (-1) . В конце мы записываем число в стандартном виде, а именно отделив действительную часть от мнимой. (Выгодский, 2006)

Решение уравнений с комплексными переменными

Рассмотрим сначала простейшее квадратное уравнение $z^2 = a$, где a - заданное число, z - неизвестное. На множестве действительных чисел это уравнение:

- 1) имеет один корень $z = 0$, если $a = 0$;
- 2) имеет два действительных корня $z_{1,2}$, если $a > 0$;
- 3) не имеет действительных корней, если $a < 0$.

На множестве комплексных чисел это уравнение всегда имеет корень.

Задача. Найти комплексные корни уравнения $z^2 = a$, если:

- 1) $a = -1$;
- 2) $a = -25$;
- 3) $a = 4$.

1) $z^2 = -1$. Так как $i^2 = -1$, то это уравнение можно записать в виде $z^2 = i^2$, или $z^2 - i^2 = 0$. Отсюда, раскладывая левую часть на множители, получаем $(z-i)(z+i) = 0$, $z_1 = i$, $z_2 = -i$. Ответ. $z_{1,2} = i$ или $(-i)$.

2) $z^2 = -25$. Учитывая, что $i^2 = -1$, преобразуем это уравнение:

$$z^2 = (-1)25,$$
$$z^2 = i^2 5^2, z^2 - 5^2 i^2 = 0, (z-5i)(z+5i) = 0, \text{ откуда } z_1 = 5i, z_2 = -5i.$$

3) $z^2 = -4$,

$$z^2 = (-1)4, z^2 - 2^2 i^2 = 0, (z-2i)(z+2i) = 0, \text{ откуда } z_1 = 2i, z_2 = -2i$$

Заключение

Подводя итоги хочется сказать, что комплексные числа имеют очень широкое применение. Они играют значительную роль не только в математике, а также в таких науках, как физика и химия. В настоящее время комплексные числа активно используются в электромеханике, компьютерной и космической индустрии. Именно поэтому мне необходимо расширить свои знания в разделе математики “комплексные числа”, более подробно изучить их свойства и особенности.

Список литературы

1. А., К. А. (1993). *Что такое число?*
2. Выгодский, М. Я. (2006). *Справочник по элементарной математике*. Москва.
3. Привалов, И. И. (1984). *Введение в теорию функций комплексного переменного*. М.: 13-е изд.
4. Шахов В. Г., Л. А. (б.д.). *Механика жидкости и газа в аэрокосмической технике*.
5. http://www.ulspu.ru/upload/img/iblock/084/mathematics_1044084_1280.jpg



”Sibling relationships and its influence on their communication with other people in society ”.

*Выполнила: Урманова Анастасия,
ученица 11 "А" класса, МБОУ СОШ №1*

*Руководитель: Бугайцова
Светлана Вячеславовна,
учитель английского языка, МБОУ СОШ №1*

Good afternoon! My name is Anastasia Urmanova. I am in the eleventh grade. Today I would like to speak about sibling relationships and its influence on the life in the society.

The object of the study

Children who have siblings and their parents.

The aim of the study

To identify the mechanisms that determine the characteristics of sibling and parent-child relationships in families.

Methods of research.

- theoretical analysis of philosophical, psychological, pedagogical and medical literature on the problem under study;
- survey methods;
- own experience

Brothers and sisters=siblings

Childhood years are filled with different events and experiences, but psychologists attach particular importance to the relationship between children in the family.

Brothers and sisters are not chosen. If you are lucky, the person you would like to have as your friend can become your brother or sister. But usually the opposite is true.

Psychologists call all siblings in the family "siblings", and they are the ones who are surrounded by the special attention of specialists. The fact is that the older and younger children in a family are rarely friendly. More often than not, they struggle with each other for space, things and parental attention. In the absence of specific educational activities, the mutual rejection of sibling may come to hatred with all its consequences.

An analysis of psychological and pedagogical literature has shown that very little research exists on sibling relationships in families. In many families with one or two children, children develop competitive relationships and are jealous of each other.

Interview №1

An empirical study involved 208 adults who had at least one sibling. Five types of relationships have been identified and described¹) very close, friendly (intimate); siblings have very close, emotionally close, non-conflictual, trusting relationships; contacts are very frequent; this subgroup accounts for 8% on average (0% men and 14% women);

2) kinship, close in spirit (congenial); siblings have close friendly relations, support each other, but the relationship is not as deep as in

the first type; contacts between siblings are frequent and regular, bring joy and pleasure; this type of contact is 24% on average (27% of men and 22% of women);

3) loyal; siblings support each other in difficult life situations, their contacts are regular but not frequent, this type of relationship is more in line with social expectations and is based on commitments rather than free choice; 33% on average (35% of men and 32% of women);

4) indifferent (apathetic); siblings with little mutual interest in each other, their lives go on parallel courses, contacts are rare and superficial; 29% on average (38% of men and 20% of women) belong to this type of relationship;

5) hostile; contacts are almost non-existent; siblings cause negative feelings and emotions; representatives of this type occupy 6% on average (0% men and 12% women).

The peculiarities of the image of sibling inherent in each type of relationship have been studied. It has been established that in a close and warm relationship with a sibling, a brother or sister is usually perceived to be significantly more positive (smarter, more attentive, more organised) than in a conflict, indifferent or (especially) hostile relationship.

Negative and successful sibling relationships

There are two negative aspects of the relationship between them: competition and a decrease in the role of the older child after the birth of the younger one. It turns out that the birth of a second child has a strong impact on the first or eldest child. Parents have less time and energy left on the older child and pay less attention to the older child, which has a strong influence on the degree of discord, competition and rivalry between siblings.

Family influence

Not every child can talk about their experiences, it is very important for them to feel safe, and that is what parents can give their child. The child's development process is linked to very strong emotions, and young children are very emotional.

The family is the most important institution of socialisation as it is the environment in which people live and develop from birth to death.

The family is a complex system of interrelated processes. Intra-family relationships are one of the components of this system, which, in turn, also has a complex structure.

Factors that have an impact on children relationships

The relationship between children and parents is influenced by a number of factors: the psychological microclimate in the family, the personal characteristics and qualities of the children themselves.

In modern psychology, sibling relationships are those that affect children born into the same family and who are siblings to each other. From a psychological point of view, sibling relationships are of a dual nature. On the one hand, they are related: sibling relationships should first and foremost be seen as a subsystem of a family whose members are linked by very close ties (emotional, practical, etc.), as well as the conditions for development and education, family values and traditions. On the other hand, sibling relationships are essentially relationships with peers, i.e. not adults (whatever the age difference between them). In addition, sibling can have a strong influence on the family system, in some ways transforming it. This is another feature of sibling relationships. Since most people are brought up with siblings, sibling relationships, like many other social relationships, are characterised by different processes: conflict, proximity, competition and warmth in childhood, adolescence and adulthood... Negative interpersonal relationships within families are often linked to misunderstandings of parents and children, inadequate communication situations and relationships.

The warmth of the soul refers to the psychological sense of intimacy and the ability of the native sibling to provide friendly communication. Hate is a psychological emotion that affects kinship relationships. Hate and perceptions of competition for parental attention can also influence the degree of intimacy between siblings.

Factors that affect the quality of sibling relationships are related to each other. For example, Dixon and co-authors have studied the relationship between personality and birth order in large families (families with 6 or more siblings). They determined the impact of age on personality extraversion, while family size and gender did not have a significant impact on any of the aspects of the personality studied. This observation suggests that age affects the quality of kinship relationships. Although the family environment in siblings' childhood may have led to quality relationships, siblings experience poor quality relationships in adulthood due to pressure from work and individual families. The environment in which siblings are raised also affects the quality of their relationships. Mutual environments, such as growing up in the same house, produce more similarities in terms of character definition. They experience different experiences that affect their personality in different ways. In a study by Wytman S. examined the impact of older siblings on younger siblings. aspects such as peer competence, interest in sports and art, and participation in risky behaviours were assessed. The researchers found a positive correlation between reported temporal participation and intimacy and positive impact on younger siblings. This case leads to poor quality kinship relationships at an early age, when the family environment does not form the initial negative perception

accordingly. Indeed, in adult siblings, the quality of their relationship depends on the environment in which they lived during childhood. The new birth makes the older brother feel jealous. This case creates competitive behaviour. However, having a sibling has a positive impact on education.

Successful sibling relationships have a positive impact on the growth and development of children from childhood to adolescence. Such interactions also form the basis for other relationships, such as positive peer connections. Thus, success in establishing positive kinship relationships is important for better interaction with other people in adolescence and adulthood. Abuse is negative behaviour. It affects people's creativity, reduces morale, can lead to accidents, has a negative impact on their ability to exercise moral and ethical judgement, and/or prevents them from achieving their full potential in their areas of talent. Thus, its possession among native siblings indicates an unfortunate kinship relationship. Successful kinship relationships increase the emotional attachment between children. However, while negative processes and conflicts between siblings can point to unfortunate kinship relationships, positive conflicts are important as a basis for developing respect for trust between siblings. In this way, successful sibling relationships help to reduce the threshold for negative consequences of parental conflicts.

In particular, parents have the primary responsibility for ensuring justice and equality between siblings in order to minimise power struggles. The siblings exchange their emotions in an environment of love, participation in conflicts and support. Although aggression among siblings is considered an acceptable phenomenon, it has a potential impact on the adaptation of children and adolescents. According to Lendel O. Teenagers moving to colleges, "frequent or intense conflicts between siblings in adolescence may be associated with more positive and less negative relationships with siblings in the first year after older siblings leave home. . Such strategies entail maintaining adequate equal relationships in childhood and reducing conflicts between siblings in both childhood and adolescence.

The siblings that grow up in families with close ties demonstrate the closest relationship. Psychological factors, such as emotional attention between siblings and warmth, influence the element of closeness between siblings. On the other hand, active aggression and negative conflicts lead to a decrease in the quality of kinship relationships.

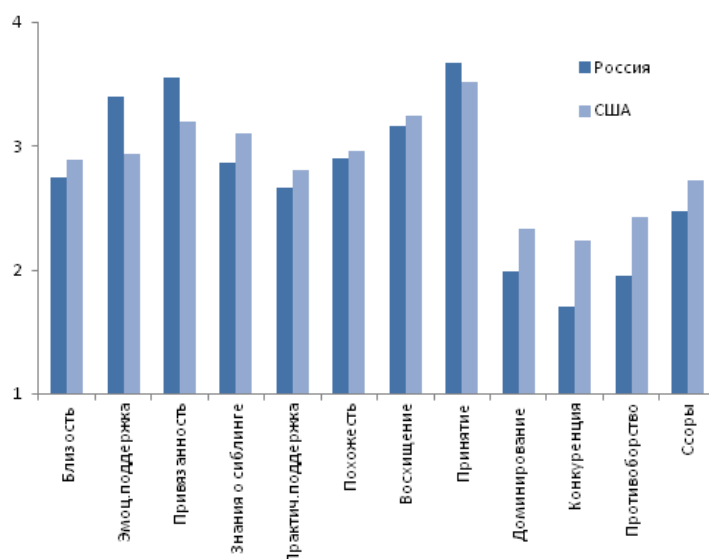
Over the last twenty years, the comparison of two types of relationships - family relationships and friendly relationships - has attracted the attention of many researchers. Although the majority of the studies carried out concern children and teenagers rather than adults, they are nevertheless of interest in the context of our analysis. Here are some of the results of these studies.

American researchers K. Cooper and R. Cooper, who specialise in studying the development of children in different cultures, have shown that in adolescence friendship can have a compensatory function. In the case of insufficient emotional support and lack of intimacy within the family, but with well-developed social skills, a teenager may receive the missing psychological support in a friendship relationship. Moreover, the authors of the study found that in these cases, friendships are closer and more trusting than adolescents with warm, reliable and smooth family relationships.

Using two voluminous questionnaires that we adapted for the Russian language sample, it was shown in detail that sibling relationships can vary greatly in terms of attachment, emotional closeness / distance, conflict, as well as in terms of time dynamics, etc.

Interview №2

We took advantage of the fact that one of the surveys (Adult Sibling Relationship Questionnaire) to determine sibling relationships was used in both our study and the Brussoni study we mentioned above, and we compared the average values on scales. In the Fig. 6 - graphical presentation of the results. Average value profiles have a very similar configuration, which confirms the commonality of the relationship between the evaluated parameters. We note the predominance of positive characteristics in the domestic sample, with clearly lower rates of negative manifestations of relationships.



We also consider the planned typology of relationships between sibreboards in the domestic sample to be a significant result of the survey. It clearly shows a widely varying range of relationships, with the ratio of "supporting" (type 1 and 2) and "hostile" (type 4) siblings being noticeably different from that of Western authors: the former, for example, are almost one and a half times larger, and the latter two and a half times smaller.

The data presented are preliminary in nature, but they may indicate a certain national and cultural specificity, which could be the subject of a special study.

Difference between «friend» and «sibling»

For all the similarities between the images of a "friend" and a "sibling", there is an important distinction between them. In siblinging, there is a much greater willingness to accept, regardless of personal characteristics. Whereas, to be a "friend", you have to meet more requirements, such as demonstrating (prove) reliability and sustainability in relationships. The data I received echoes the findings of the Welch and Houser study mentioned above [Welch, Houser, 2010], which showed that a greater degree of trust in a relationship with a friend is necessary regardless of the type of attachment between friends.

My experience

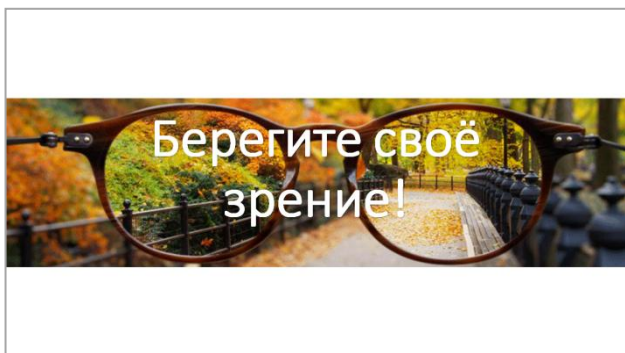
What concerns my life, I have a large family. I live with two sisters. One of them is elder and the other is younger. Our ages 23,16,12. I have mentioned our ages because when we were younger. We quarreled very often and even could fight each other. As I said, children are very emotional and they cannot control all their feelings. Moreover, they do not know what is bad and what is right. Fortunately, we have wonderful parents and they always paid attention to us and tried to make our relations reliable. So, now we are open-hearted, sincere, and kind. We support each other and always try to give wise advice. In future I will also try to make close and warm relations in my family.

Conclusion

In conclusion, sibling relationships play an important part in life of every person, which leave a great mark on socialization. I have identified the mechanisms that determine the characteristics of sibling

Sources

1. https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fagulife.ru%2Fcalendopedia%2Fotnosheniya-s-bratyami-i-sestrami&cc_key=
2. https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Finfourok.ru%2Fproekt-vzaimootnosheniya-mezhdu-bratyami-i-sestrami-siblingsami-v-seme-3315399.html&cc_key=
3. https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fmir-nauki.com%2FPDF%2F24PSMN419.pdf&cc_key=
4. https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fglyadyanskaya-shkola.narod.ru%2Fklassnii_cas%2Fvsemie%2Fkonflikt.html&cc_key=
5. <https://potrebiteli.guru/wp-content/uploads/2019/02/blizkie-rodstvenniki-po-semeynomu-kodeksu-rf-6.jpg>



«Изучение метода визуального определения нарушения органа зрения»

Выполнила: Фортуна Карина,
ученица 11 «А» класса
МБОУ СОШ №1.

Руководитель: Биканова Наталья Викторовна,
учитель биологии МБОУ СОШ №1

Введение

Многие люди не подозревают, насколько опасно играть с таким органом, как глаза. Часто мы без всяких раздумий перенапрягаем глаза, мучаем их, слишком часто пользуемся технологиями, слишком близко смотрим телевизор или часто наносим макияж, не смывая его долгое время. Никто не задумывается о том, что проблемы с глазами могут очень печально закончиться. Глаза – это уникальный орган, который помогает ощутить реальность такой, какая она есть. Не зря говорят, что глаза – зеркало души.

В глазах человека отражается вся его жизнь и сущность, и необходимо бережно относиться к ним. Частенько, посмотрев в зеркало и увидев какой-то дефект в глазах, мы не уделяем этому особое внимание, не посещаем врача, потому что думаем, что само пройдет; начинаем самолечение, народные средства или просто оставляем так как есть, тем самым только ухудшаем ситуацию.

На протяжении своей жизни я заметила многих людей, страдающих от заболевания глаз, которые уже на последних стадиях бьются за свое зрение, потому что не заметили проблему раньше.

Именно такие случаи подтолкнули меня на изучение данной проблемы.

Мне стало интересно, возможно ли определить заболевание глаз только взглянув в зеркало? На каких стадиях можно определить эти заболевания? Или это подвластно только врачам?

Цель: с помощью метода визуального осмотра глаза научиться определять некоторые заболевания глаз.

Задачи:

- узнать о заболеваниях глаз;
- познакомиться с работой врачей – офтальмологов;
- пронаблюдать за работой медицинского оборудования
- научиться определять некоторые заболевания методом визуального осмотра.

Гипотеза: с помощью визуального осмотра можно определить некоторые нарушения органа зрения.

Теоретическая часть.

Ознакомление с объектом

(Для того, чтобы проводить эксперименты, необходимо знать с чем мы работаем).

Глаз (лат. *oculus*) — сенсорный орган (орган зрительной системы) животных, обладающий способностью воспринимать электромагнитное излучение в световом диапазоне длин волн и обеспечивающий функцию зрения. У человека через глаз поступает около 90 % информации из окружающего мира

Человеческий глаз является сложным парным органом, который дает возможность получать большую часть информации об окружающем мире. Глаз каждого человека обладает уникальными

характеристиками, но имеет характерные особенности строения. Их знание позволяет понять, как работает зрительный анализатор.¹⁵

Значимые составляющие органа глаза:

1. Оболочка глаза
2. Склера
3. Сетчатка
4. Роговица
5. Радужная оболочка
6. Зрачок
7. Подвешивающая связка
8. Ресничная мышца
9. Зрительный нерв
10. Вена, Артерия
11. Центр изображения

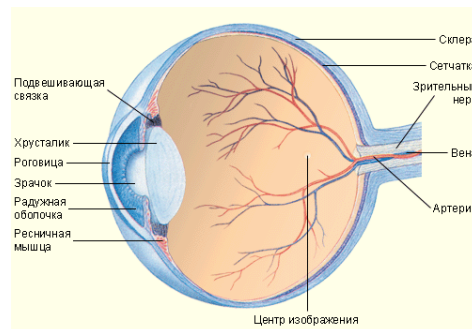


Рисунок 3. Строение глаза

Ознакомление с отдельными заболеваниями:

Несмотря на уникальность функций и строения наших глаз, всегда есть риск получить заболевание органов зрения.

Многие болезни глаза можно определить только, взглянув на человека, и нет необходимости пользоваться специальными аппаратами и роботами.

Давайте рассмотрим случаи. Есть разновидность болезней, которые требуют проверку зрения, но есть заболевания, которые в этом не нуждаются, такие как: кератоконус, кератоглобус, катаракта, косоглазие, меланома, бактериальный конъюнктивит.

Меланома глаза - злокачественная по природе формированная патология, развивающаяся в клетках меланоцитов и поражающая область века, конъюнктивную сосудистую оболочку органа. Диагностируется не слишком часто- на ее долю приходится не более 8% случаев от всех выявленных меланом.

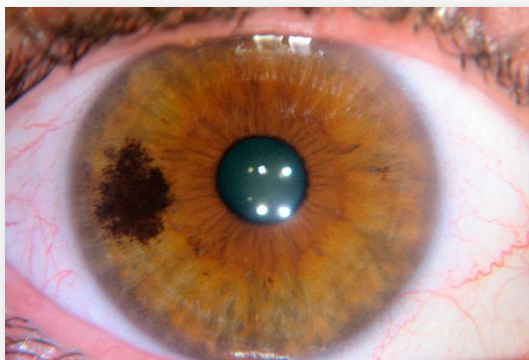


Рисунок 4 Фото глаза с меланомой

Стадирование аномалии определяется глубиной проникновения раковых клеток, степенью их агрессивности и способностью к метастазированию. Согласно этим критериям определяют четыре стадии течения онкологии:

- 1 стадия – новообразование ограничено по величине, латентно и не превышает нескольких мм в диаметре. Носит единичное проявление. Неподвижно и не отдает метастазы. Симптоматика практически отсутствует;

- 2 стадия – опухоль растет, постепенно проникает в глубинные слои эпидермиса сетчатки, целостность соседних лимфоузлов полностью сохранена. Риск множественного характера аномалии минимален. При этом скорость хаотичного деления клеток резко увеличивается и выходит из-под контроля;

- 3 стадия – появление первых изъязвлений. Поражены соседние лимфоузлы и опоясывающие опухоль мягкие ткани. Патология покидает первоначальные границы формирования. Сопровождается выраженной симптоматикой и болевым синдромом различной степени интенсивности;

- 4 стадия – окончательная. На данном этапе даже самое прогрессивное лечение неэффективно. Единственное, что еще возможно – облегчение симптоматических проявлений и некоторое улучшение качества жизни пациента в надежде на продление его жизни.

СИМПТОМЫ:

На этапе формирования заболевания симптоматика либо отсутствует, либо крайне размыта. Лишь по мере его прогрессирования появляются первые признаки наличия злокачественной онкологии:

- появление пигментации в радужной зоне глаза – окрашивание тканей в более темные тона, явление, свойственное меланоме, независимо от того, в каком именно отделе тела человека она развивается;

- деформация формы зрачка – визуально это практически не определяется, однако при медицинском исследовании сетчатки глаза такая аномалия сразу укажет на наличие опухоли;

- резкое ухудшение качества зрения – как правило, его снижение обосновано ростом аномалии и ее давлением на соседние слои и ткани глазницы.¹⁶

Сформулируем вывод: такую болезнь, как меланома можно визуально заметить и определить на 3-ей стадии при появлении пигментных пятен на радужной оболочке.



Рисунок 5. Конъюнктивит

Конъюнктивит — воспаление слизистой оболочки глаза (конъюнктивы), вызванное аллергической реакцией или инфекцией (вирусной, реже бактериальной). Бывает при аллергии, занесении в глаза грязи.

Различают аденовирусный (фарингоконъюнктивальная лихорадка), энтеровирусный, герпетический, бактериальный, хламидийный, аллергический, острый и хронический конъюнктивит. У взрослых 85 % случаев конъюнктивита вызваны аденовирусами и лишь 15 % — бактериями; у детей бактериальный и аденовирусный конъюнктивиты встречаются с одинаковой частотой. Симптомами этой болезни являются: зуд, жжение глазного яблока, слезоточивость и сильное покраснение глаз. Эту болезнь тоже можно легко определить из-за ярко выраженного появления красноты.

¹⁶ <https://melanomaunit.ru/vse-o-melanome/stadii-melanomy/>

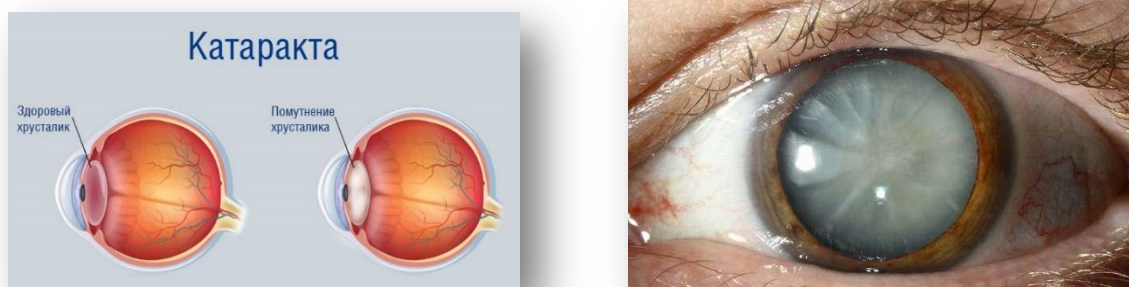


Рисунок 6. Проявление катаракты

Такая болезнь очень опасна для зрения человека.

Катаракта – это частичное или полное помутнение хрусталика глаза, расположенного внутри глазного яблока между радужкой и стекловидным телом. Хрусталик от природы прозрачный и играет роль естественной линзы, преломляющей световые лучи и пропускающей их к сетчатке. Потерявший прозрачность хрусталик при катаракте перестаёт пропускать свет и зрение ухудшается вплоть до полной потери.

Катаракта может развиваться:

- у пожилых людей – возрастная катаракта (90% всех случаев катаракты);
- у людей после травм – травматическая катаракта (4%);
- после радиационного облучения – лучевая катаракта (3%);
- у новорождённых – врождённая катаракта (3%).

Хрусталик при возрастной катаракте мутнеет постепенно, процесс может занять от 4 до 15 лет. На начальной стадии катаракты помутнения могут затрагивать лишь периферию хрусталика, не попадая в оптическую зону и не влияя на зрение. Затем изменения охватывают и центральную часть, препятствуя прохождению света, и зрение ощутимо ухудшается. При перезрелой катаракте острота зрения снижается до светоощущения. По мере развития катаракты цвет зрачка вместо чёрного постепенно становится сероватым, серовато-белым, молочно-белым. В этих случаях катаракту можно заметить даже без специального оборудования.¹⁷

Визуально увидеть катаракту нам помогает приобретенная белая пленка, которая бывает разных размеров, если катаракта максимально развилась, весь глаз будет мутным.

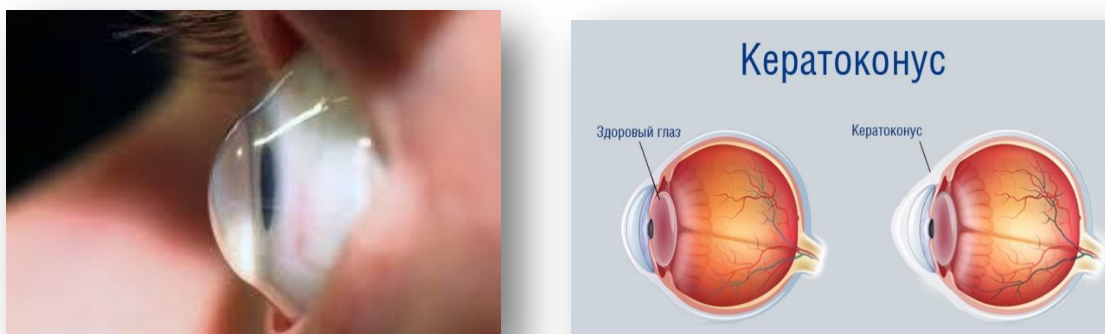


Рисунок 5. Проявление кератоконуса

Кератоконус – дегенеративное невоспалительное заболевание глаз, при котором роговица из-за структурных изменений истончается и принимает коническую форму в отличие от нормальной – сферической. Природа заболевания связана с нарушением механических свойств

¹⁷ <https://excimerclinic.ru/cataract/>

основного вещества роговицы. Волокна, формирующие её структуру, теряют свои прочностные характеристики. Под действием внутриглазного давления роговица выпячивается вперёд. Заболевание, как правило, развивается на обоих глазах.

Симптомы: конусообразная форма. По мере ее развития форма роговицы становится более конусообразной. Благодаря такой форме глаза можно с легкостью определить наличие такой проблемы только взглянув на человека.

Различают острый и хронический кератоглобус. Водянку роговой оболочки принято рассматривать, как заболевание, которое возникает на фоне хронического течения патологии. Первые проявления кератоглобуса развиваются в детском возрасте. Ранним симптомом патологии является прогрессирующее снижение остроты зрения, сложно поддающееся коррекции. Изменение формы роговицы приводит к деформации глаза, подобной астигматизму. Пациенты предъявляют жалобы на двоение и искривление изображения перед глазами, что связано с нарушением бинокулярного зрения у больных с односторонним поражением. Двухсторонний кератоглобус редко проявляется симптоматикой страбизма. Как правило, при вовлечении в патологический процессе обоих глаз аномалии стереоскопического зрения возникают на фоне отека роговицы

Практическая часть.

При общении с медицинскими работниками мы выяснили, что методы определения заболеваний глаз могут быть различны.

Методы определения:

1. Визуальный метод
2. Роботы
3. Аппараты

Следуя поставленной цели работы был использован визуальный метод, но для контроля исследований, врач дополнительно проверял сам и с помощью аппаратуры.

Договорившись о присутствии на консультациях и проверке зрения, я стала наблюдать за патологиями пациентов. Рассмотрим мои наблюдения.

Таблица 1. Результаты исследования

Пациенты	Симптомы	Мое определение	Определение врача и роботов
П1.	Покраснение глаза, слезоточивость, появление желтоватых слезных пятен	Бактериальный конъюнктивит	Бактериальный конъюнктивит
П2	Расслабление мышц глаза, нарушение положения глаза, отклонение одного или обоих глаз	Косоглазие	Косоглазие
П3	Ярко выраженная белая, мутная пленка на органе глаза, закрывающая всю радужную оболочку	Катаракта	Катаракта
П4	Нет никаких перечисленных признаков. Глаз не находится в возбужденном состоянии.	Орган зрения пациента 4 здоров	Глаукома

Вывод:

Некоторые патологии органа глаза можно определить визуально. Проблема может возникнуть на поздней стадии болезни. По симптомам и признакам болезни можно определить стадию заболевания. Но, заболевание может присутствовать и ничем не беспокоить наш орган зрения, хотя проблема может быть, и пациент не будет об этом знать, т.к. визуально определить это будет невозможно.

Благодаря данной работе, мы узнали о заболеваниях глаза, смогли научиться определять некоторые заболевания методом визуального осмотра, познакомились с работой врачей – офтальмологов, наблюдали за работой медицинского оборудования.

Отметим, что с поставленными задачами – справились, цель работы достигнута частично. Наша гипотеза подтвердилась так же частично: не всегда достаточно только визуального осмотра для выявления заболеваний глаз.

И в заключении совет: если вы заметили какие-либо отклонения особенно в глазном яблоке, необходимо проконсультироваться с врачом, так как, скорее всего, это уже не первая стадия заболевания.

Берегите своё зрение!

Источники:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B7_%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0
2. <https://melanomaunit.ru/vse-o-melanome/stadii-melanomy/>
3. <https://www.ronc.ru/grown/treatment/diseases/melanoma/>
4. <https://icreat.com/ru/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%BD%D1%8B%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%B8-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D1%8B-%D1%81%D0%BE-%D0%B7%D1%80%D0%B5/%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%8A%D1%8E%D0%BD%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D1%82/>
5. <https://excimerclinic.ru/cataract/>
6. <https://www.acuvue.ru/vision-and-correction/vision-problems/eye-conditions>

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов г. Дубны Московской области", 2020 г., 93 с.



141980, г. Дубна, Московская область, ул. Макаренко, д.3.
Тел./факс 8(496)2123162 e-mail: school1@uni-dubna.ru

© Муниципальное бюджетное образовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов г. Дубны Московской области",