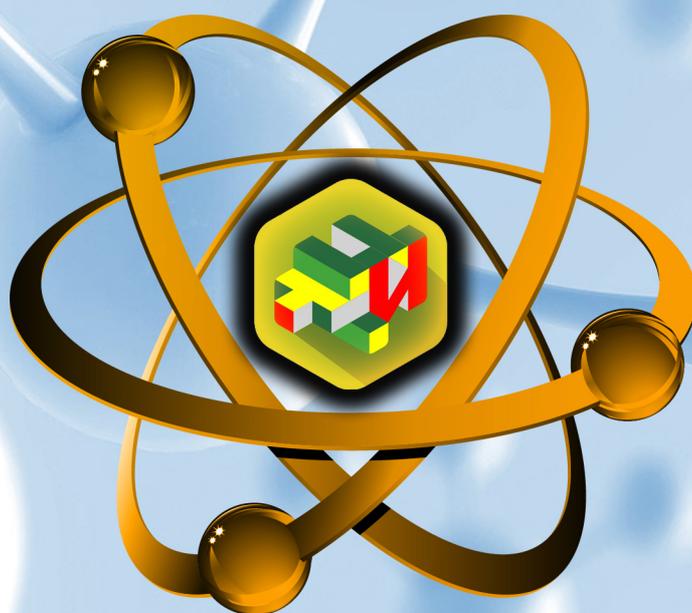


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5
«Центр современных индустриальных технологий»

**Школьная
научно-практическая
конференция
«КвантУм-2022»**

**Сборник проектов
учащихся-победителей ШНПК**



Рассказово - 2022

Физико-математическое направление

Жидких Олег Геннадиевич	4
Зуйков Кирилл Дмитриевич	
Салангин Данила Олегович	
Разработка и исследование технологии диффузионной сварки двухфазной высоколегированной стали с углеродистой сталью	
Брыксин Максим Константинович	14
Мартьянов Назар Александрович	
Разработка методики формирования изделий из пластмасс с использованием кратковременного СВЧ нагрева	
Данилышев Никита Дмитриевич	20
Модель ветрогенератора	
Степанов Денис Александрович	26
Индикатор ионизирующего излучения	

Информатика и ИКТ

Беспалов Даниил Александрович	36
Система GPS. Взгляд изнутри и снаружи	

Естественнонаучное направление

Кожевникова Арина Андреевна	51
Закрытая экосистема	
Агеева Алина Александровна	54
Использование фитонцидов для сохранения пищевых качеств молочных продуктов	
Сергеев Дмитрий Валерьевич	59
Реакции брожения дрожжей разных производителей	

Гуманитарное направление

Ильина Мария Алексеевна	64
Такой разный немецкий	

Лозовик Анна Юрьевна Влияние интернет-сленга на речевую культуру подростков	80
Терехова Александра Алексеевна Проблема перевода «говорящих» имён в сказке Р. Даля Чарли и «Шоколадная фабрика»	86
Воропаева Анастасия Игоревна Роль цветописы в русской литературе XIX века	95
Левочкин Василий Васильевич Вселенные книг	107
Историко-краеведческое направление	
Попова Милана Анатольевна Традициями дорожить – счастливым быть	111
Кобзева Екатерина Дмитриевна Вклад Асеевых в развитие экономики Российской Империи	123
Культура и здоровье	
Гудкова Анастасия Алексеевна Воздействие радиоактивных веществ на подростка и окружающую среду	133
Основы военной службы	
Телегина Анастасия Владимировна Артиллерия – основа ударной силы сухопутных войск	139
Бизнес и предпринимательство	
Воронцова Вероника Никитична Кутукова Софья Романовна Интернет-магазин PresentAL	148

Жидких Олег Геннадиевич

Зуйков Кирилл Дмитриевич

Салангин Данила Олегович,

учащиеся 9б класса

Руководитель – Мордасов Денис Михайлович, заведующий кафедрой «Материалы и технология», доктор технических наук, профессор ТГТУ

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИФфуЗИОННОЙ СВАРКИ ДВУХФАЗНОЙ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ С УГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛЬЮ

Введение

Изучая на уроках физики и химии строение и свойства металлов, нас заинтересовала тема о сварке разнородных металлов. Перед выполнением проекта для начала мы приступили к выбору способа сварки. Просмотрев и изучив литературу, мы выяснили, что есть разные виды сварки, например:

- сварка взрывом – это сваривание двух деталей происходит за счет высокой скорости взрывной волны (до 3000 м/с), распространяющейся равномерно по свариваемой поверхности. При этом одна деталь должна располагаться неподвижно, другая деталь размещается над первой деталью и покрывается равномерным слоем взрывчатого вещества [14].
- сварка давлением — это процесс создания сварного соединения, при котором соединяемые детали свариваются посредством пластического деформирования сварных кромок, а не их расплавления. Сварка давлением может происходить как при помощи нагрева (комбинированные, термомеханические способы сварки), так и без него. Процесс может идти на воздухе, или в защитной среде. Иногда он сопровождается взаимным перемещением свариваемых поверхностей [15].

Диффузионная сварка — сварка за счёт взаимной диффузии на атомарном уровне свариваемых поверхностей деталей. Перед сваркой поверхность детали обрабатывают по 6 классу шероховатости и промывают для обезжиривания ацетоном. Температура нагрева составляет 0,5 – 0,7 от температуры расплавления металла свариваемых деталей. Высокая температура обеспечивает большую скорость диффузии и большую пластичность деформирования металла. Процесс сварки осуществляется с использованием разных источников нагрева. В основном применяют индукционный, радиационный, электронно-лучевой нагрев, нагрев проходящим током, тлеющим разрядом или в расплаве солей Сварка протекает при

давлении в камере – 10–2 мм. рт. ст. или в атмосфере инертного газа (иногда водорода). Вакуум или защитная атмосфера предохраняет свариваемые поверхности от загрязнения. Сварка производится сжатием деталей с давлением 1 – 4 кгс/мм². Давление, применяемое при способах сварки без расплавления материалов, способствует разрушению и удалению окисных пленок и загрязнений на поверхности металла, сближению свариваемых поверхностей до физического контакта и эффективного атомного взаимодействия, обеспечению активации поверхностей для протекания диффузии и рекристаллизации. Различается сварка с высокоинтенсивным силовым воздействием (свыше 20 МПа) и сварка с низкоинтенсивным силовым воздействием (до 2 МПа) [16]. Изучив эти виды сварок, для исследования мы выбрали диффузионную сварку, потому что оборудование и требования подходили под наши условия.

Актуальность

Двухфазные (дуплексные) нержавеющие стали по праву можно назвать материалом 21 века. Первая такая сталь была создана в середине 20 века, однако, массовое производство основными производителями нержавеющих сталей и активное их применение производителями различного технологического оборудования приходится на последнее десятилетие. Основная идея дуплексных сталей заключается в подборе такого химического состава, при котором будет образовываться примерно одинаковое количество структурных составляющих – феррита и аустенита. Такой фазовый состав обеспечивает высокую прочность, позволяющую сократить вес изделий; высокую коррозионную стойкость, особенно к коррозионному растрескиванию. Благодаря своим уникальным свойствам двухфазные стали широко применяются на предприятиях пищевого и химического аппаратостроения. Несмотря на все свои преимущества, дуплексные стали имеют большой недостаток – высокую стоимость. Учитывая, что большинство таких сталей производится в европейских странах, ситуация осложняется еще больше. Одним из путей решения данной проблемы является применение двухслойных сталей (биметаллов). Такие стали имеют основной слой из относительно дешевой углеродистой стали, а защитный – из коррозионностойкой стали. Применение такой стали позволяет снизить стоимость конструкции в разы. В исследования биметаллов и разработку технологий их получения внесли большой вклад такие ученые, как Л.М. Гуревич, А.Г. Кобелев, В.М. Кудинов, Ю.А. Конон, П.О. Пашков, В.И. Лысак, С.В. Кузьмин, Ю.П. Трыков, В.С. Седых, И.Д. Захаренко, Э.С. Атрощенко, А.С. Орыщенко, В.И. Михайлов и др.[1–7]. В промышленности уже применяются двухслойные стали, однако среди известных сочетаний сплавов защитного слоя из дуплексной стали нет. В связи с этим актуальной является задача снижения металлоемкости конструкций по отношению к дуплексной стали при одновременном сохранении положительного эффекта от ее использования.

Расчет стоимости конструкции

	Цена за 1 кг., руб./кг.	Вес деталей, кг	Стоимость наших деталей, руб.
Углеродистая сталь	58	12	696
Высоколегированная сталь	963	12,3	11 845

Для начала мы найдём массу листов стали. По формуле $m=\rho V$.

Плотность углеродистой стали равна 7700 кг/м³. А объём чтобы найти нужно умножить длину на толщину и на ширину, лист у нас длиной 2,5 м, толщиной 5 мм, и шириной 1,25 м. $V=2,5*0,0005*1,25=0,0015625\text{м}^3$. Отсюда следует что $m=7700*0,0015625=12\text{кг}$.

Плотность высоколегированной стали равна 7900 кг/м³. Рассчитаем объём листа: лист у нас длиной 2,5 м, толщиной 5 мм, и шириной 1,25 м. $V=2,5*0,0005*1,25=0,0015625\text{м}^3$. Отсюда следует что $m=7900*0,0015625=12,3\text{кг}$.

Гипотеза

Снижение стоимости конструкций из высоколегированных двухфазных сталей без потери качества возможно путем применения биметаллов, основным слоем в которых является относительно дешевая углеродистая сталь, а защитным - коррозионностойкая двухфазная сталь.

Цель проекта

Разработать технологию неразъемного соединения для изготовления биметалла на основе углеродистой и аустенитно-ферритной стали с повышенной коррозионной и химической стойкостью.

Задачи

- 1) Исследовать микроструктуру углеродистой и дуплексной стали.
- 2) Разработать конструкцию и изготовить приспособление для монтажа свариваемых деталей.
- 3) Изучить способы защиты поверхности стали от окисления и выбрать наиболее эффективный.
- 4) Разработать технологию диффузионной сварки углеродистой и дуплексной стали при температурах ниже их температуры плавления.
- 5) Получить и исследовать образец биметалла в соответствии с разработанной технологией.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

История создания

В 1953 г. профессором Н.Ф. Казаковым был разработан принципиально новый способ соединения материалов – диффузионная сварка. В 1957 году советский профессор Н. Ф. Казаков получил авторское свидетельство СССР

№ 112460 на способ соединения пластины и державки резца за счет их взаимной диффузии, тем самым положив начало развитию и промышленному внедрению нового метода сварки — диффузионной, реализуемой при температурах на немного ниже температур плавления соединяемых материалов и давлениях, когда деформация деталей может достигать 50%, но и может быть локализована в микрообъемах. Зарубежные коллеги спустя некоторое время (1964 г.) пытались оспорить приоритет Н. Ф. Казакова.

В СССР после создания Проблемной научно-исследовательской лаборатории диффузионной сварки (ПНИЛДСВ, 1959 г.) новая технология начала быстро развиваться, главным образом, в инструментальной промышленности для крепления пластин из твердого сплава к державке резца. Вскоре эта технология применялась практически во всех отраслях промышленности при изготовлении сборочных единиц и узлов из металлических и неметаллических материалов различного назначения. В 1984 году Н. Ф. Казаков был удостоен Ленинской премии за изобретение, развитие и внедрение своего выдающегося изобретения.

Область применения диффузионной сварки:

Приборостроение

Крупногабаритные заготовки и полуфабрикаты

Производство композитных листов

Совмещение сварки с процессом формообразования

Принцип работы диффузионной сварки

Явление диффузии — это процесс, при котором в результате тесного контакта между поверхностями молекулы и атомы разных веществ начинают смешиваться друг с другом. А в нашем случае высоколегированную и углеродистую сталь. Перед соединением детали нужно подготовить, для этого нужно достичь 6 класса шероховатости и покрыть медным купоросом. При котором нужно обеспечить нагрев соединяемых деталей до 0,5-0,7 их температуры плавления. Диффузионная сварка — изотермический процесс, протекающий при достаточно высокой температуре и не очень большом давлении — до 0,5 МПа. В зависимости от материала свариваемых деталей процесс соединения может длиться от пары минут до нескольких часов [8-10].

Преимущества и недостатки

Преимущества:

С помощью данного способа сварки относительно легко получить сварные соединения большинства конструкционных материалов: металлов и сплавов на их основе.

Диффузионной сваркой можно сваривать как однородные, так и разнородные материалы, включая материалы с сильно отличающимися свойствами (например, металл и керамику).

Если соединяются однородные материалы, то по своей структуре и свойствам сварное соединение не отличается от основного металла.

Одной из особенностей диффузионной сварки является возможность ограничения общей деформации свариваемых кромок. При необходимости, это позволяет получить высокоточные (прецизионные) соединения, не требующие последующей механической обработки.

При использовании схемы принудительного деформирования цикл сварки можно ограничить или прекратить в любой момент.

Для управления структурой и свойствами сварного соединения могут применяться принципы термомеханической обработки, объединённые с циклом сварки. Особенно при схеме с принудительной деформацией.

При изготовлении многослойных тонкостенных конструкций с наполнителем сложной формы (гофры, соты, рёбра и т.п.) можно совмещать процессы диффузионной сварки и формообразования в режиме сверхпластичности. Это хорошо подходит для титановых или алюминиевых сплавов.

В серийном производстве возможна многослойная сварка простых изделий (пакетная сварка), при этом процесс сварки легко автоматизировать, получая высокую производительность.

Диффузионную сварку можно использовать для производства полуфабрикатов и заготовок для последующей обработки.

Этот способ сварки позволяет получить объёмные заготовки сложной конфигурации и получить существенную экономию материала по сравнению с другими способами получения подобных заготовок.

Недостатки:

В большинстве случаев производительность сварки достаточно низкая из-за того, что сам процесс её довольно длительный.

Сварочное оборудование (особенно для диффузионной сварки в вакууме, а не в защитной среде) достаточно сложное, как и вся технологическая оснастка. Кроме того, оно подвергается одновременному нагреванию и нагрузке, что предъявляет высокие требования к технологическому уровню производства.

Габариты получаемых изделий ограничены типом применяемого сварочного оборудования.

Высокие требования к качеству соединяемых поверхностей делают дорогим процесс диффузионной сварки.

Применяемые на практике методы неразрушающего контроля сварных швов малоэффективны для соединений, полученных диффузионной сваркой.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Подготовка поверхности сталей

В диффузионной сварке важным этапом является подготовка поверхности. Для обеих сталей подготовка поверхностей будет проходить одинаково. Чтобы не повторяться я буду показывать нашу последовательность действий на примере углеродистой стали. Нужно достичь 6 класса шероховатости. Для достижения 6 класса нужно проделать несколько этапов. После каждого этапа мы будем рассматривать изменения в структуре.

Первым этапом подготовки является шлифование поверхностей заготовок двумя видами шлифовальной шкурки р40 и р100 (см.рис.1).

После того как всю поверхность зашлифовали мы пошли изучать строение под микроскопом под увеличениями 170 (см.рис.2, а) и 650 крат (см.рис.2, б).

Затем мы приступили к полированию на фотобумаге с добавлением алмазной пасты (см.рис.3).

После данного этапа мы опять с помощью микроскопа изучили строение и заметили сильные изменения при увеличениях 170 (см.рис.4, а) и 650 крат (см.рис.4, б).

Затем мы приступили к последнему этапу полирования при помощи пасты Гои (см.рис.5).

Нанесли на полировочный круг пасту и приступили к полированию (см.рис.6).

После полирования мы получили такое изображение под микроскопом при увеличениях 170 (см.рис.7, а) и 650 крат (см.рис.7, б).

В виде электролита мы взяли серную кислоту (HCl)

Мы приступили к гальваническому напылению, поместив в соляной раствор медную пластину, подключив к +, а сталь к -. Из-за этого медная пластина передала свои молекулы меди высоколегированной стали (см.рис.8). Затем приступили к изучению строения высоколегированной стали после нанесения меди при увеличениях 650 (см.рис.9, а) и 1440 крат (см.рис.9,б). Изучив строение, мы поняли, что такой вид осаждения меди нам не подходит.

Чтобы осадить медь на металл, есть несколько способов:

Самое простое это нанесение медного купороса, но минусом этого способа является то, что медь осаживается не равномерно.

Ещё одним способом является нанесение смазки, в отличии от медного купороса его можно нанести равномерно, но у него также есть минус это его цена, которая для нас не приемлема.

Ну и последний способ это УВР-3М, его плюсы в том, что он осаживает тонкий слой меди и равномерное покрытие.

После изучения этих способов более подробно, мы решили остановиться на 3 способе осаждения меди на металл при помощи УВР-3М. (см.рис.10)

Он расшифровывается как установка вакуумного распыления. Как сказано в его название он работает в вакууме. В колпаке образуется вакуум при помощи диффузионный насос (см.рис.11).

При работе вакуумных напылительных установок происходит несколько стадий. Сначала напыляемое вещество переходит из конденсированной стадии в газовую. Молекулы газовой фазы переносятся на изделие, которое подвергается напылению. Они конденсируются, и формируется пленка [17].

После некоторого времени наши детали были готовы. В закрепляющей конструкции (см.рис.12) закреплена высоколегированная сталь, на которые одинаково осела медь.

А вот с углеродистой сталью мы провели небольшой эксперимент, мы видим, что на одну из деталей медь осела лучше (см.рис.13, а), а вот на другую хуже (см.рис.13, б), мы можем объяснить тем, что левую деталь мы поместили выше и медь лучше осела, чем на деталь, которая находилась ниже. После этого этапа наша подготовка поверхностей окончена. Таким путём достигают 6 класса шероховатости, который необходим для диффузионной сварки.

Сравнение структур до и после травления

Перед травлением ознакомимся со строением металла до изменений.

	C	S	Mn	Cu	P	Si	Cr	Mo	Ni
Ст3	0.14- 0.2%	0.045%	-	-	0.055%	-	-	-	-
X2CrNiM oCuN25- 6-3	0.030%	0.015%	2.000%	2.500%	0.035%	0.700%	26.000%	4.000%	8.000%

Высоколегированная сталь в отличии от углеродистой стали имеет большее количество элементов периодической таблицы Менделеева, что придаёт прочность и защиту от коррозии [13].

Чтобы изучения мы использовали микроскоп с увеличениями 170 (см.рис.19, а) и 650 крат (см.рис.19, б).

Дальше мы приступили к химическому травлению металла, чтобы изучить зернистость стали. Для травления мы изготовили раствор по пропорциям:

Вещество	Пропорции
FeCl3 (см.рис.20, а)	1г
C2H5OH (см.рис.20, б)	3мл
H2O (см.рис.20, в)	2мл

После смешивания мы получили раствор (см.рис.21), с помощью которого мы проводили травление стали.

Приступили к изучению стали после химического травления, при помощи микроскопа с увеличениями 170 (см.рис.22, а), 650 (см.рис.22, б) и 1440 крат (см.рис.22, в).

После изучения углеродистой приступили к изучению высоколегированной стали (см.рис.23).

Высоколегированную сталь у нас не получилось произвести травление химическим путем, поэтому мы травили электрохимическим путем. Для травления высоколегированной стали мы выставили силу тока равную 1А, а напряжения равное 2V. В виде электролита мы взяли соляную кислоту концентрацией 10%

(HCl) В виде катода (-) мы использовали медную пластину, а виде анода (+) мы использовали высоколегированную сталь (см.рис.24).

После травления внешний вид детали изменился и перестало быть зеркальным (см.рис.25). И также приступили к изучению его строения при увеличениях 650 (см.рис.26, а) и 1440 крат (см.рис.26, б).

Путём разных способов травления можно изучить зернистость сталей.

Сварка

Для диффузионной сварки необходимо создать давление до 5000 Па. Для этого нам нужно разработать конструкцию, при помощи которой мы достигнем нужного нам давления. Существует несколько вариантов:

1) Получить нужное давление с помощью тисков. Но тиски слишком большие и они не поместятся в печь.

2) Чтобы получить давление можно использовать пресс, но мы не можем поместить пресс в печь, потому что он слишком большой.

3) Ещё можно достичь давление путем сжатия заготовки между двух пластин.

Это способ нам подходит, так как эта конструкция имеет небольшой размер и легко изготавливается. (см.рис.14).

Диффузионной сварка протекает при температуре до 50 – 70% температуры плавления стали. Мы выставили температуру 1000 0C [11].

После того как печь нагрелась до нужной нам температуры, поместили заготовки в печь (см.рис.15).

Спустя некоторое время мы выключили печь и заготовки оставили остывать. Одну оставили в печи (см.рис.16, а), а другую в комнате (см.рис.16, б).

Таким образом мы получили биметаллическое соединение, которое нам предстояло изучить [11,12]. Деталь, которую мы оставили остывать с печью у нас сломалась. Далее мы распилили деталь для изучения шва и отшлифовали поверхность таким же способом, как при подготовки поверхности к диффузионной сварке (см.рис.17).

После самой диффузионной сварки мы приступили к изучению шва и строению металлов при увеличении 1440 крат (см.рис.18). Слева фотография углеродистой стали далеко от шва, по середине сам шов, а самая правая фотография высоколегированная сталь далеко от шва. На фото мы видим, как изменилось строение и можем сказать, чем ближе ко шву, тем большим изменениям

оно подверглось. Часть углерода из углеродистой стали перешла в высоколегированную сталь, а часть железа из неё перешла в углеродистую сталь.

Структура стали X2CrNiMoCuN25-6-3 не изменилась и осталась двухфазной с равномерным распределением феррита и аустенита.

Структура стали Ст.3 осталась феррито-перлитной. За счет нагрева до 1000°C выросло зерно, размер которого характеризуется 11 баллом по ГОСТ 5639-82 (был 13 балл).

За счет перераспределения (диффузии) углерода в сварном шве, со стороны стали X2CrNiMoCuN25-6-3 незначительно повысилось количество аустенитной составляющей. Закалочных структур в шве и в зоне термического влияния, ухудшающих качество соединения, не обнаружено.

Вывод

1. На основе изучения существующих технологий сварки разнородных материалов выбран способ диффузионной сварки являющийся наиболее оптимальным для получения биметалла на основе стали Ст3 и X2CrNiMoCuN25-6-3

2. На основе экономического расчёта доказана эффективность технологии диффузионной сварки.

3. Разработана технология защиты поверхности детали от их окисления в процессе диффузионной сварки, заключающаяся в напылении на их поверхность меди с помощью установки вакуумного напыления.

4. С применением методов химического и электрохимического травления изучены структуры сталей Ст3 и X2CrNiMoCuN25-6-3, определены их основные структурные составляющие.

5. Разработана методика выявления микроструктуры шва сварного соединения разнородных материалов, заключающаяся в последовательном применении двух способов: химическое и электрохимическое травление.

6. На основе анализа конструкции различных приспособлений для фиксации деталей, разработана конструкция, позволяющая надёжно зафиксировать детали для их последующей диффузионной сварки в печи при температуре 1000°C.

7. Разработана технология диффузионной сварки углеродистой и высоколегированной стали, которая позволяет получить качественное неразъёмное соединение при температуре, не превышающей 0,7 от температуры плавления, стали.

8. С применением разработанной методики выявления микроструктуры шва сварного соединения разнородных материалов проведено металлографическое исследование сварного соединения сталей Ст3 и X2CrNiMoCuN25-6-3. Определены основные структурные составляющие шва и зоны термического влияния.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Olson, D.L. Welding, brazing and joining of refractory metals and alloys /
2. D.L. Olson, B. Mishra, D.W. Wenman // Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review. – 2001. – V. 22. – № 1. – P. 1 – 23.

3. Малахов, А.Ю. Плакирование взрывом внутренней части стальной трубы жаропрочным ниобиевым сплавом / А.Ю. Малахов, И.В. Сайков, О.Л. Первухина и др. // Перспективные материалы. – 2015. – № 10. – С. 80 – 84.
4. Bhanumurthy, K. Diffusion bonding of nuclear materials / K. Bhanumurthy, D. Joyson, S.B. Jawale et al. // BARC Newsl. – 2013. – V. 331. – P. 19 – 25.
5. Гуревич, Л.М. Исследование влияния режимов сварки взрывом и термической обработки на структуру и свойства биметалла АД1+ сталь Ст3 / Л.М. Гуревич, Д.В. Проничев, А.Ф. Трудов и др. // Известия Волгоградского государственного технического университета, сер. «Проблемы материаловедения, сварки и прочности в машиностроении». – 2014. – № 9. – С. 17 – 31.
6. Орыщенко, А.С. Биметаллические сталеалюминиевые соединения в судостроительных корпусных конструкциях / А.С. Орыщенко, Е.П. Осокин, В.И. Павлова, и др. // Автоматическая сварка. – 2009. – №10 (678). – С. 43 – 47.
7. Жуковский, В.Б. Технология получения биметаллических переходников титан-сталь для шар-баллонов методами горячего изостатического прессования и сварки взрывом / В.Б. Жуковский, И.В. Прокопьев, А.Ю. Литвинчук // Решетневские чтения. – 2010. – Т. 1. – № 14. – С. 303 – 304.
8. Михайлов, В.И. Особенности сварки тонкостенных титановых труб с трубными решетками из биметалла титан-сталь для теплообменного оборудования / В.И. Михайлов, В.А. Семенов, М.И. Голдобаев и др. // Металлообработка. – 2002. – № 4. – С. 26 – 30.
9. Люшинский А. В. Диффузионная сварка разнородных материалов/ А. В. Люшинский– — М. : Издательский центр «Академия», 2006. — 208 с — ISBN 5-7695-2294-1
10. Досжан М. Е. Теория и технология диффузионной сварки через промежуточный слой/ М.Е. Досжан // Молодой учёный. – 2017 – №50(184) – С.48-51.
11. Неровный В. М. Теория сварочных процессов: учебник для вузов / В.М. Неровный М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. – 702 с.
12. Сиротенко Л.Д. Применение биметаллических материалов в машиностроении. / Л.Д. Сиротенко, Е.С. Шлыков, Т.Р. Абляз // Электронный научный журнал // Современные проблемы науки и образования. – 2015 – №2. ч. 1
13. Быков А. А. Развитие производства биметаллов / А.А. Быков.- Metallurg. – 2009. – №8. – с. 70-75.
14. Горынин И.В. Принципы легирования, фазовые превращения, структура и свойства хладостойких свариваемых судостроительных сталей. / И.В. Горынин, В.В. Рыбин, В.А. Малышевский, Е.И. Хлусова // Металловедение и термическая обработка. – 2007. – №1. – с.9-15.
15. <https://svarkaprost.ru/tehnologii/chto-takoe-svarka-i-kakie-vidy-byvayut#i-4>

16. <https://taina-svarki.ru/sposoby-svarki/svarka-davleniem/>
17. <https://en-res.ru/stati/tehnologiya-diffuzionnoj-svarki-metallov.html>
18. <https://prodataontheweb.com/statya-vakuumnaja-ustanovka-princip-raboty-ustrojstvo-vidy-dlja-napylenija-dlja-pajjki-laboratornye-promyshlennye/>
19. <https://svarkaprostu.ru/tehnologii/tehnologiya-diffuzionnoj-svarki>

Брыксин Максим Константинович

Мартьянов Назар Александрович,

учащиеся 10б класса

Руководитель - Завражин Дмитрий Олегович, доцент кафедры «Материалы и технология», кандидат технических наук ТГТУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТМАСС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРАТКОВРЕМЕННОГО СВЧ НАГРЕВА

Введение

Актуальность

Пластмасса один из самых популярных материалов в производстве на данный момент. Чтобы повысить производство и сделать его более эффективным, необходимо разработать методику формирования изделий из пластмасс с использованием кратковременного СВЧ нагрева. СВЧ нагрев последнее время часто используется в формировании разного рода изделий, в том числе изделий и из пластмасс.

Гипотеза

Является ли использование кратковременного СВЧ нагрева полезным при формировании изделий из пластмасс

Цель работы: изучить применение методики формирования изделий из пластмасс с использованием кратковременного СВЧ нагрева в производстве.

Задачи:

- Изучить теоретический материал по данной теме
- Исследовать процесс интенсивного пластического деформирования полимеров и полимерных материалов
- Получить новый метод формирования изделий из пластмасс с использованием кратковременного СВЧ нагрева.

Основная часть работы.

Полимеры — что это такое?

Полимеры — это материалы, состоящие из длинных повторяющихся цепочек молекул. Они обладают уникальными свойствами в зависимости от типа соединяемых молекул и от того, как они соединены. Некоторые из них гнутся и тянутся, например резина и полиэстер. Другие твердые и жесткие, как эпокси́ды и органическое стекло.

Термин «полимер» обычно используется для описания пластиков, которые являются синтетическими полимерами. Как бы то ни было, естественные полимеры также существуют: к примеру, резина и дерево — это естественные полимеры, состоящие из простого углеводорода, изопрена. Белки — тоже естественные полимеры, они состоят из аминокислот. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) — полимеры нуклеотидов — сложных молекул, состоящих из азотсодержащей основы, сахара и фосфорной кислоты.

Кто до этого додумался?

Отцом полимеров считается преподаватель органической химии из Швейцарской высшей технической школы Цюриха Герман Штаудингер.

Его исследования 1920-х гг. проложили путь для последующей работы, как с естественными, так и с синтетическими полимерами. Он ввел два термина, являющихся ключевыми для понимания полимеров: полимеризация и макромолекула. В 1953 г. Штаудингер получил заслуженную Нобелевскую премию «за его открытия в поле макромолекулярной химии».

Виды полимеров

Вид полимера зависит от его структуры. Из вышенаписанного мы понимаем, что таких видов должно быть три.

Линейные полимеры. Это соединения, в которых мономеры химически инертны по отношению друг к другу и связаны лишь силами Ван-дер-Ваальса (силы межмолекулярного (и межатомного) взаимодействия с энергией 10–20 кДж/моль. — Прим. Ред.). Термин «линейные» вовсе не обозначает прямолинейное расположение молекул относительно друг друга. Наоборот, для них более характерна зубчатая или спиральная конфигурация, что придает таким полимерам механическую прочность.

Разветвленные полимеры. Они образованы цепями с боковыми ответвлениями (число ответвлений и их длина различны). Разветвленные полимеры более прочны, чем линейные.

Линейные и разветвленные полимеры размягчаются при нагревании и вновь затвердевают при охлаждении. Такое их свойство называется термопластичностью, а сами полимеры — термопластичными, или термопластами. Связи между молекулами в таких полимерах могут быть разорваны и соединены по новой. Это значит, что пластмассовые бутылки можно использовать для производства других полимерсодержащих вещей, от коврика до флисовых курток. Конечно, можно наделать еще бутылок. Все, что понадобится для переработки, — высокая температура.

Термопластичные полимеры можно не только плавить, но и растворять, так как связи Ван-дер-Ваальса легко рвутся под действием реагентов. К термопластам относятся поливинилхлорид, полиэтилен, полистирол и др.

Если же макромолекулы содержат реакционно-способные мономеры, то при нагревании они соединяются множеством поперечных связей, и полимер приобретает пространственную структуру. Такие полимеры называют термоактивными, или реактопластами.

С одной стороны, реактопласты обладают положительными качествами: они более твердые и теплостойкие. С другой стороны, после разрушения связей между молекулами термоактивных полимеров ее не получится установить второй раз. Переработка в таком случае отпадает, а это очень нехорошо. Самые распространенные полимеры этой группы — полиэстер, винилэстер и эпоксида.

Использование полимеров

Отметим, что полимеры применяются почти во всех сферах современной человеческой жизни. Пакеты в магазине, пластиковые бутылки, текстильные волокна, телефоны, компьютеры, упаковки для еды, автозапчасти, игрушки — полимеры повсюду. В производстве наиболее часто используются полиэтилен и полипропилен. Их молекулы могут содержать от 10 тыс. до 200 тыс. мономеров.

Будущее полимеров

Исследователи экспериментируют с различными типами полимеров, нацеливаясь на развитие медицины и улучшение продуктов, которые мы уже используем. Например, укрепленные углеволокном полимерные соединения должны сделать автомобили легче (что означает снижение потребления топлива) и безопаснее.

Полимеры также используются для развития голограмм. Ученые из Университета Пенсильвании создали голограмму на гибком полимерном материале, в который были включены золотые наностержни. Новое устройство может поддерживать несколько изображений вместо одного.

«Это важный шаг, ведь теперь можно записывать несколько голографических изображений и менять их, просто растягивая полимер», — говорит ведущий автор исследования, профессор из Университета Пенсильвании Ритеш Агаруол.

Искусственная кожа, сделанная из силикона (который, к слову, тоже полимер), может стать будущим в отрасли борьбы со старением. Кремы на основе полимеров должны помочь в подтягивании кожи, а значит, прощайте, морщины и мешки под глазами. Кроме того, искусственная кожа должна помочь людям с заболеваниями кожи, например с экземой, а также может быть использована для защиты от солнца.

Пластическая деформация

Деформация (от лат. *Deformatio* — искажение) — изменение относительного положения частиц тела, связанное с их перемещением. Деформация представляет собой результат изменения межатомных расстояний и перегруппировки блоков атомов. Обычно деформация сопровождается изменением величин межатомных сил, мерой которого является упругое напряжение.

Деформации разделяют на упругие и пластические. Упругие деформации исчезают, а пластические остаются после окончания действия приложенных сил. В основе упругих деформаций лежат обратимые смещения атомов металлов от положения равновесия; в основе пластических — необратимые перемещения атомов на значительные расстояния от исходных положений равновесия.

Способность веществ пластически деформироваться называется пластичностью. При пластическом деформировании металла одновременно с изменением формы меняется ряд свойств, в частности, при холодном деформировании повышается прочность.

Виды деформаций и их изучение

Наиболее простые виды деформации тела в целом: растяжение, сжатие, сдвиг, изгиб, кручение.

В большинстве случаев наблюдаемая деформация представляет собой несколько деформаций одновременно. В конечном счёте, однако, любую деформацию можно свести к 2 наиболее простым: растяжению (или сжатию), сдвигу.

Деформация тела вполне определяется, если известен вектор перемещения каждой его точки. Деформация твёрдых тел в связи со структурными особенностями последних изучается физикой твёрдого тела, а движения и напряжения в деформируемых твёрдых телах — теорией упругости и пластичности. У жидкостей и газов, частицы которых легкоподвижны, исследование деформации заменяется изучением мгновенного распределения скоростей.

Применение пластического деформирования в технологиях металлов

Пластическая деформация материалов

Пластическая деформация – эффективный инструмент формирования структуры различных материалов. На ее особенностях основаны технологии обработки давлением, придание материалам особых свойств, создание наноматериалов.

Фторопласт: характеристики, свойства и применение

Фторопласт относится к группе углеводородов, имеет полимерную структуру. Он может содержать в своем составе от 1-го до 4-х атомов фтора, что определяет его технические и химические характеристики. В процессе синтеза образуется белый, легко комкующийся порошок, который прессуется и спекается под воздействием высоких температур.

Сегодня этот полимер широко применяется в химической промышленности, строительстве, машиностроении, медицине, используется для изготовления высокотехнологичных тканей. Наиболее известным из всех фторопластов является политетрафторэтилен, называемый в России фторопласт-4. В разных странах он имеет различные названия – в США тефлон или галлон, в Европе – гостафлон, флюон и другие.

Преимущества материала

Популярность фторопласта объясняется его уникальными свойствами. Материал имеет ряд преимуществ, благодаря которым он с успехом используется как в машиностроении, так и в медицине. Его основными достоинствами являются:

- устойчивость ко многим агрессивным химическим веществам;
- низкий показатель коэффициента трения;

- большой температурный диапазон эксплуатации;
- низкая электропроводность;
- устойчивость к возгоранию;
- биологическая инертность;
- низкий показатель поверхностного натяжения.

Помимо всего прочего материал легко обрабатывается, он без труда поддается сверлению, шлифовке и фрезеровке. Рассмотрим более подробно сферу применения этого полимера.

Фторопласты



Изготовление заготовок с использованием Ф-42

В начале изготовления мы засыпали в пресс-форму фторопласт Ф-42, который был представлен в виде порошка для использования, далее происходило прессование плансоном, когда фторопласт становился достаточно твёрдым, мы подключали к работе пресс, наполнив пресс-формы до конца, мы выдавали пластмассовые образцы длиной 20 мм и диаметром 5мм, после происходило нагревание в печи в течении 30 минут при температуре 160 градусов. После чего были получены более прочные образцы.

Процесс экструзии при СВЧ-нагреве и без неё.

Экструзия полимеров – метод, который позволяет получать готовую продукцию или полуфабрикат для дальнейшей обработки. При этом поступающее полимерное сырье расплавляется нагревательными элементами и выдавливается через формующую головку шнекового экструдера.

Твердофазный Метод обработки полимеров применяют для получения изделий со сложной геометрической плоскостью

Либо для переработки полимеров с высокой молекулярной массой

1. Скорость экструзии 50мм/мин при СВЧ нагреве
2. Скорость экструзии 30-70мм/мин при отсутствии СВЧ нагрева

Процесс выдавливания/экструзии

Опыт проводился при различных условиях

1. Без СВЧ-нагрева
2. С СВЧ-нагревом

Процесс продолжался до тех пор, пока исходный материал не стал готовым для дальнейшей работы.

2.12 Итоги после опыта, в котором был задействован процесс экструзии.

Заключение

Твердофазная экструзия образцов фторопласта марки Ф-42 после кратковременного СВЧ нагрева в течение 30 секунд показало общее снижение необходимого давления экструзии. Это способствует оптимизации технологического процесса получения изделий методами твердофазной обработки.

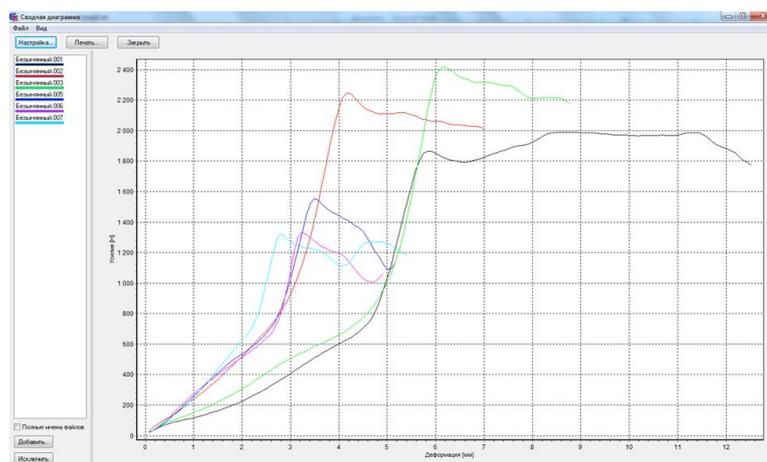


Рисунок 1. Необходимое давление формования при твердофазной экструзии образцов фторопласта марки Ф-42.

На рис.1 мы видим, что среднее давление формования образцов фторопласта при комнатной температуре составляет приблизительно 2200 Н, а при кратковременном СВЧ нагреве в течение 30 секунд это давление снижается примерно до 1400 Н, т.е. на 25-30%, что является значительным показателем

Вывод: используя интернет-ресурсы и дополнительную литературу мы изучили теоретический материал, так же в ходе опытов разработали методику формирования изделий из пластмасс с использованием кратковременного СВЧ нагрева, исследовали процесс интенсивного пластического деформирования полимеров и полимерных материалов, изучили процесс экструзии и пластического деформирования.



ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Гуль В.Е., Кулезнев В.Н. Структура и механические свойства полимеров

2. Учеб. для хим. -технолог. вузов. — 4-е изд, перераб. и доп. — М.: Издательство «Лабиринт», 1994.
3. Мастеров В.А (1989) Теория пластической деформации и обработка металлов давлением. Metallurgiya, 1989 г.
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B>
5. <https://www.kp.ru/guide/chto-takoe-ftoroplast.html>
6. <https://e-plastic.ru/spravochnik/materiali/ftoroplasty/>
7. <https://tekhnosfera.com/kinetika-i-intensifikatsiya-protseessov-tverdofaznoy-tehnologii-obrabotki-modifitsirovannyh-polimer-uglerodnyh-materialov->

Данилышев Никита Дмитриевич,

учащийся 9а класса

Руководитель – Хулина Наталья Юрьевна, учитель физики высшей квалификационной категории

МОДЕЛЬ ВЕТРОГЕНЕРАТОРА

Введение

Актуальность

Необходимость экономить природные ресурсы вынуждает большинство государств заняться поиском альтернативных источников электроэнергии. Одним из таких источников является энергия ветра, при помощи которой можно производить электрическую энергию в объемах достаточных для удовлетворения нужд, как бытовых потребителей, так и промышленных предприятий. Основой конструкции для выработки электроэнергии из ветра является установленный на мачте генератор. Ветрогенератор устройство, с помощью которого получают электроэнергию.

Объект исследования: энергия ветра.

Предмет исследования: ветрогенератор.

Цель проекта: изучение устройства и принципа работы ветрогенератора, создание упрощенной модели ветрогенератора.

Задачи проекта:

- изучить историю создания ветряного двигателя.
- изучить принцип работы ветрогенератора.
- создать упрощенную модель ветрогенератора, способную получить электричество.
- провести эксперименты с использованием модели.

История создания ветрогенератора

Ветрогенератор – это устройство для преобразования энергии ветра в электро-энергию, или в механическую для привода в движение механических

устройств (например насос на воду). Прародителями современных ветрогенераторов были ветряные мельницы, и с развитием технологий и прихода эры электричества ветряные мельницы уже не только растирали зёрна в муку, или качали воду, но и вращали генераторы вырабатывающие электроэнергию.

Первый ветрогенератор, использующийся для производства электроэнергии, был построен в Шотландии в июле 1887 г. профессором Джеймсом Блит в колледже Андерсона. Его диаметр был равен 10 метрам. Он была установлен в саду его коттеджа и использовался для зарядки аккумуляторов, разработанных французом Камиль Альфонс Фором. Аккумуляторы в свою очередь были нужны для питания освещения в коттедже. Блит предложил излишки электроэнергии для освещения главной улицы, однако, жители отклонили предложение, поскольку они думали, что электричество было "работой дьявола." Никто не обратил внимания на его изобретение, посчитав их экономически невыгодными.

Ветроэлектростанция Чарльза Браша.

В течение зимы 1887-88 гг. Браш сконструировал и построил первую автоматически управляемую ветровую турбину для производства электроэнергии. Её он и использовал на ветроэнергоустановке, которую удалось возвести в конце 1888 года. Вот некоторые её характеристики: диаметр ротора: 17 метров; высота башни: 18 метров; количество лопастей: 144; мощность: 12 кВт.

Развитие в 20 веке можно разделить на периоды:

- 1900-1973, когда ветрогенераторы использовались в случае если поблизости не было ископаемого топлива или рек, а расстояние до центральной энергосети слишком далеко.
- 1973-наше время, когда нефтяной кризис стимулировал поиски альтернативных видов энергии.

Турбина Поль Ла Кура

В Дании в 1891 г. Дан Поль Ла Кур разработал и построил ветряную турбину, вырабатывающую до 25 кВт, для выработки электроэнергии. Он применял ее для производства водорода посредством электролиза. Водород он использовал в своих экспериментах и более наглядного преподавания в средней школе деревни Askov, в которой он работал. В том же году он попытался организовать компанию по продаже электричества. Позже, усовершенствовав свое изобретение и добившись более стабильной выработки энергии, он переделал свой ветряк в прототип электрической электростанции, которая была использована в 1895 году для освещения деревни Askov.

Типы ВЭУ

Современная ветроэнергетика базируется в основном на применении ветродвигателей (ВД) двух основных видов — горизонтально-осевые пропеллерные ВД с горизонтальной осью вращения и вертикально-осевые ВД (или ортогональные) с вертикальной осью вращения. Роторы последних выполняются в виде вертикально расположенных лопастей или в специальном исполнении — роторы «Дарье».

В горизонтально-осевых ВД ветровое колесо имеет крыловидную форму и вращается в вертикальной плоскости, перпендикулярной направлению ветра, а ось ветроколеса параллельна потоку. Основной вращающей силой у колес этого типа является подъемная сила лопастей.

Относительно ветра ветроколесо в рабочем положении может располагаться перед опорной вышкой или за ней. При переднем расположении ветроколесо должно иметь аэродинамический стабилизатор или какое-либо другое устройство, удерживающее его в рабочем положении. При заднем расположении вышка частично затеняет ветроколесо и турбулизирует набегающий на него поток. При работе колеса в таких условиях возникают циклические нагрузки, повышенный шум и флуктуации выходных параметров ветроустановки. Направление ветра может изменяться довольно быстро и ветроколесо должно четко отслеживать эти изменения, поворачиваясь на крыле за счет виндрозы или серводвигателя.

В таких ВЭУ обычно используются двух-трехлопастные ветроколеса, при этом последние отличаются очень плавным ходом. Электрогенератор и редуктор, соединяющий его с ветроколесом, расположены обычно наверху опорной башни в поворотной головке. С точки зрения эксплуатации удобнее размещать их внизу, но возникающие при этом сложности с передачей крутящего момента снижают преимущества такого размещения. Головка ветродвигателя имеет устройства ручного управления автоматической стабилизации скорости Вращения ветроколеса в случае изменения скорости ветра.

Ветроколесо ВЭУ с вертикальной осью вращения вследствие своей геометрии при любом направлении ветра находится в произвольном положении. Кроме того, такая схема позволяет за счет только удлинения вала установить редуктор с генераторами в основании башни. К наиболее распространенным типам вертикально-осевых установок относится ротор «Дарье». В нем вращающий момент создается подъемной силой, возникающей на двух или трех тонких изогнутых несущих поверхностях, имеющих аэродинамический профиль. Подъемная сила максимальна в тот момент, когда лопасть с большой скоростью пересекает набегающий воздушный поток. Ротор «Дарье» раскручивается самостоятельно, как правило, не может, поэтому для его запуска обычно используется генератор, работающий в режиме двигателя, или статор, носящий название ротора Савониуса.

Это колесо также вращается силой сопротивления. Его лопасти выполнены из тонких изогнутых листов прямоугольной формы, отличаются простотой и дешевизной. Вращающий момент создается благодаря различному сопротивлению, оказываемому воздушному потоку вогнутой и выгнутой лопастями ротора. Из-за большого геометрического заполнения это ветроколесо обладает большим крутящим моментом и используется для перекачки воды.

Ветрогенераторы бывают промышленные, такие ветряки устанавливает государство или большие энергетические корпорации для обеспечения электроэнергией промышленных объектов.

Также существуют и коммерческие ветрогенераторы, которые устанавливаются с целью продажи электроэнергии, или обеспечения энергией различных производств в тех местах, где не хватает собственных мощностей, или электросети отсутствуют вообще. Такие ветроэлектростанции тоже состоят из множества ветрогенераторов различной мощности. Энергия от таких ветрогенераторов может поступать напрямую в электросеть если они вырабатывают стабильное переменное напряжение 220/380 вольт или более. Или ветрогенераторы используются для зарядки большого массива аккумуляторов, с которого потом энергия преобразуется в переменное напряжение и подаётся в электросеть.

Существуют и обычные бытовые ветряки малой мощности для частного использования, для установки которых не требуется никаких разрешений если высота мачты не превышает 25 метров и ветрогенератор не является помехой для воздушных судов. Такие ветрогенераторы низковольтные и их основная задача заряжать аккумуляторы с напряжением 12/24/48 вольт, а уже из аккумуляторов берётся энергия, которая преобразуется в 220 вольт 50 Гц как в обычной розетке. Ветряки небольшой мощности часто ставят для обеспечения энергией своих частных домов, дач, подсобных хозяйств, или для питания небольших удаленных объектов.

Принцип работы ветрогенератора

Понятно, что ветрогенераторы приводятся в движение энергией ветра, но это еще не всё, ветрогенератор состоит из нескольких узлов и основное это ветроколесо и генератор. Ветряки горизонтального типа как правило имеют трёхлопастные винты, которые работают за счёт подъёмной силы набегающего потока ветра. А вертикальные ветрогенераторы типа "Савониус" (бочка) вращаются за счёт давления ветра. Есть вертикальные ветряные установки, использующие также подъёмную силу, например "Ротор Дарье" и другие ортогональные ветрогенераторы. У горизонтальных ветрогенераторов скорость вращения лопастей превышает скорость движения ветра обычно номинально в 5 раз, это позволяет использовать генераторы меньших размеров чем для вертикальных ветрогенераторов, так-как они не могут вращаться быстрее скорости ветра, за исключением ортогональных. К примеру на ветрогенератор с диаметром ветроколеса 3 метра при скорости ветра 10м/с приходится 5.6 кВт ветровой энергии, но в механическую энергию вращения может преобразоваться максимум 49% энергии, для горизонтальных ветрогенераторов средний коэффициент преобразования энергии ветра 0.4, для вертикальных существенно ниже, для ветряков типа "Савониус" 0.1-0.25, а для ортогональных до 0.4.

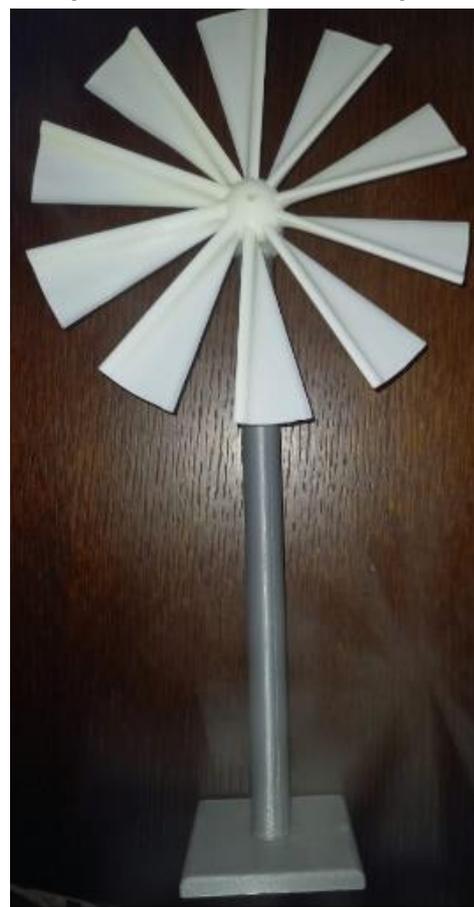
Генератор с ветроколесом может быть соединён напрямую и тогда обороты ветроколеса и генератора будут одинаковые, или может быть установлен редуктор для повышения оборотов генератора. В конструкциях больших ветрогенераторов, которые ставятся в местах со стабильным и мощным ветровым потоком для поддержания стабильных оборотов генераторов используют систему регулировки положения лопастей. Когда ветер усиливается, то лопасти поворачиваются в одну

сторону увеличивая угол атаки набегающего потока ветра и ветроколесо не набирает обороты, а когда ветер ослабевает, то на оборот чтобы ветряк не снизил обороты лопасти поворачиваются на большую быстроходность. Также обороты могут поддерживаться увеличением или уменьшением нагрузки на генератор, или тормозной системой. Таким образом генератор работает на одних и тех-же оборотах и даёт стабильное напряжение и частоту переменного тока, например 220 вольт 50 Гц, хотя может выдавать и тысячи вольт. В небольших ветряках обороты генератора не стабилизируют так-как это очень сложно, да и такие ветряки ставят на небольшую высоту в различных районах где ветер может периодически совсем пропадать и быть очень не стабильным.

Для стабильности работы ветроэлектростанции используют аккумуляторы, генератор заряжает аккумуляторы, когда есть ветер, а брать энергию с них можно всегда, даже при полном штиле. А для защиты от ураганов применяют систему с уводом ветроколеса от ветра методом складывания хвоста, или тормозят ветроколесо электро-тормозом.

Для зарядки аккумуляторов между ветряком и АКБ ставится контроллер, который следит за зарядкой АКБ, и при полном заряде чтобы не испортить аккумуляторы контроллер или тормозит винт, закорачивая обмотки генератора, или сбрасывает лишнюю энергию на балласт, в качестве которого могут быть установлены тэнны для отопления, или просто большой резистор. Ветрогенератор с контроллером выступает в роли зарядного устройства для блока аккумуляторов, а сама энергия берётся именно из аккумуляторов, а не от ветряка.

Но в аккумуляторах постоянное низкое напряжение, которое бывает 12/24/48 вольт, а для обеспечения дома нужны 230 вольт, поэтому устанавливается инвертор, который преобразует постоянное напряжение в переменное 220 вольт. Но можно обойтись и без инвертора если все потребители рассчитаны на питания от низкого напряжения. Например, если массив АКБ на 12 вольт, то можно использовать любые электроприборы на 12 вольт, автомобильные зарядные устройства, телевизоры, светодиодные ленты и лампочки на 12 вольт, авто-чайники, авто-холодильники и многое другое.



Упрощенная модель ветрогенератора

Я создал модель упрощённого ветрогенератора, она напечатана на 3D принтере PLA пластиком. В качестве силовой установки (генератора) используется электродвигатель модели DC 3-6V. Напечатаны на 3D принтере 4 детали, из них

крыльчатка с колпачком, крепление генератора, мачта и основание. Высота модели в сборе равна 31 сантиметру, Крыльчатка имеет 10 лопастей, её диаметр равен 16 сантиметрам. Высота мачты 21 сантиметр, площадь основания равна 36 см².

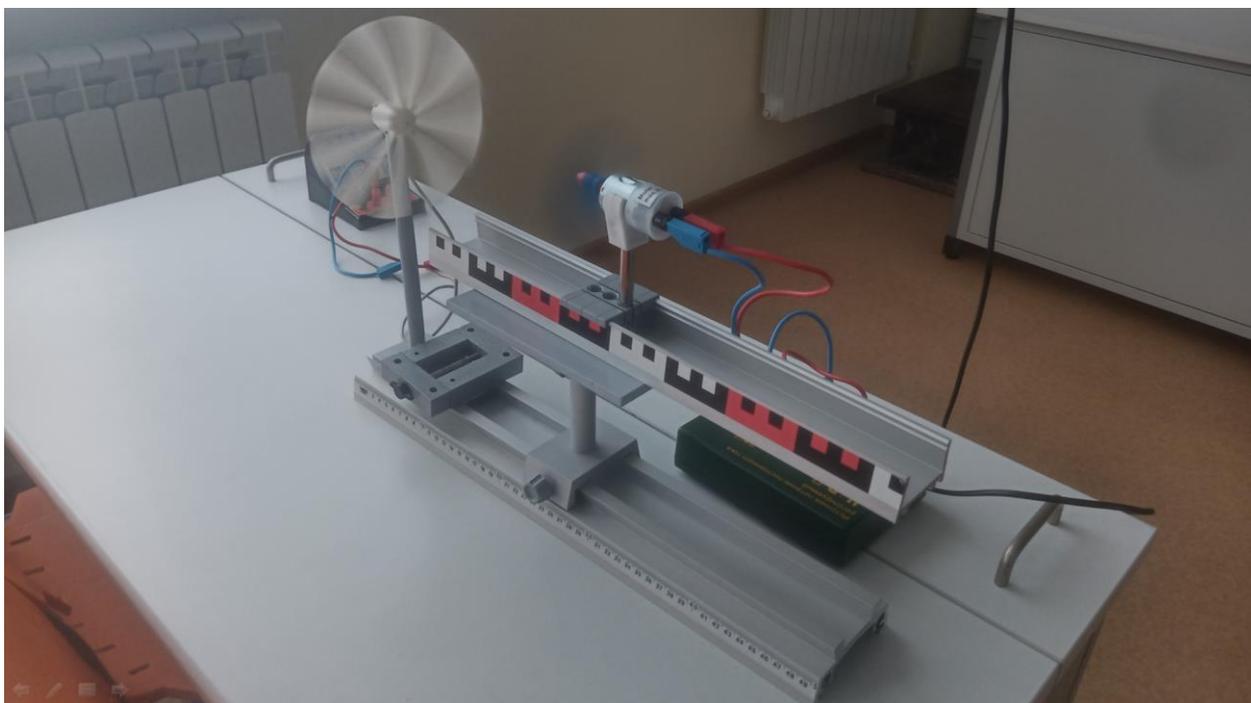
Результаты экспериментов

1. Проверил работу ветрогенератора.

Подключил к миллиамперметру и зафиксировал показания. Вывод: созданная мною упрощенная модель ветрогенератора работает и вырабатывает электрический ток. (см Приложение –экспериментальная установка)

2. Проверил зависимость силы тока от скорости вращения лопастей ветрогенератора. (см Приложение– показания амперметров №1 и №2)

Вывод: чем больше скорость вращения лопастей ветрогенератора, тем больше сила тока.



Заключение

Работая над проектом, я достиг поставленной цели: изучил принцип работы ветрогенератора, создал упрощенную модель, получил электрический ток и провел два эксперимента с применением моей модели ветрогенератора.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Кривцов В.С., Олейников А.М., Яковлев А.И. «Неисчерпаемая энергия. Книга 1. Ветроэлектрогенераторы», Харьков "ХАИ", 2003 г.
2. Кривцов В.С., Олейников А.М., Яковлев А.И. «Неисчерпаемая энергия. Книга 2. Ветроэнергетика», Харьков "ХАИ", 2003 г.
3. Каргиев В.М., Мартиросов С.Н., Муругов В.П., Пинов А.Б., Сокольский А.К., Харитонов В.П. «ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА. Руководство по применению

ветроустановок малой и средней мощности», ИнтерСоларЦентр, Москва, 2001 г.

4. Шефтер Я.И., Рождественский И.В. «Изобретателю о ветродвигателях и ветроустановках», М.: Издательство министерства Сельского Хозяйства СССР, 1957.

Степанов Денис Александрович,

учащийся 10б класса

Руководитель – Хулина Наталья Юрьевна, учитель физики высшей квалификационной категории

ИНДИКАТОР ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Введение

В наш век техногенных катастроф, очень важно защитить себя от их последствий. В последнее время часто обсуждается тема радиационной опасности. При больших дозах радиация может разрушать клетки, повреждать ткани органов и явиться причиной скорой гибели организма. Радиация невидима, и в этом ее коварство. Только электроника поможет ее обнаружить.

Получив сведения о том или ином значении радиационного фона, обычный человек может заключить, есть опасность или нет, только одним способом — сравнив это значение с «безопасным», «допустимым» уровнем. Здесь и кроется проблема — некомпетентность граждан в вопросах радиационного нормирования.

Человечество, как и весь живой мир в целом ранее не испытывало воздействие высоких доз ионизирующего излучения (ИИ); в процессе эволюции не сформировались специфические рецепторные структуры, человек не мог приспособиться к повреждающему эффекту ИИ, следовательно, не мог и обрести значимых индивидуальных защитных свойств.

Как мы поняли, большинство людей не обладают достаточными знаниями для сравнения радиационного фона с «безопасным», «допустимым» уровнем.

Я решили изготовить счетчик, позволяющий простому человеку определить, превышает ли уровень радиации естественный радиационный фон.

Актуальность

Ионизирующее излучение является очень опасным для человека, поэтому контроль за ионизирующим излучением является важным фактором поддержания здоровья человека, ведь, как хорошо известно, высокий фон ионизирующего излучения пагубно сказывается на всех системах организма. Поэтому, иметь дома индикатор ионизирующего излучения, просто необходимо.

Цель проекта: создание устройства для контроля ионизирующего излучения в быту.

Объект исследования: ионизирующее излучение.

Предмет исследования: Счётчик Гейгера.

Задачи проекта:

- изучить воздействие радиоактивного излучения на организмы.
- изучить методы и способы измерения ионизирующего излучения.
- разработать и собрать модель счетчика ионизирующего излучения.
- привести опытные замеры
- сделать анализ полученных данных.

Состав ионизирующего излучения

Ионизирующее излучение (неточный синоним с более широким значением — радиация) — потоки фотонов и других элементарных частиц или атомных ядер, способные ионизировать вещество.

К ионизирующему излучению не относятся видимый свет и ультрафиолетовое излучение, которые в отдельных случаях могут ионизировать вещество. Инфракрасное излучение и излучение радиодиапазонов не являются ионизирующими, поскольку их энергии недостаточно для ионизации атомов и молекул в основном состоянии.

Краски с использованием урановых и других радиоактивных материалов применялись еще задолго до начала нашей эры, но их излучение было так незначительно, что его не могли заметить. Серьезный шаг в открытии радиоактивности был произведен немецким химиком Мартином Генрихом Клапротом в 1789 году. Он получил из смоляной руды темное неизвестное вещество и назвал его Уран, правда со временем выяснилось, что это был не чистый уран, а его окисел. В 1804 году химик Адольф Гелен открыл светочувствительность раствора хлорида уранила в эфире, данный эффект его заинтересовал, но дать ему реальное объяснение он так и не смог, так что это открытие осталось тогда незамеченным в научной среде. Доказательством ионизирующего излучения стало открытие в 1860-х годах катодных лучей (потоков электронов, ускоряемых в вакуумной трубке высоким напряжением). Следующим открытым видом ионизирующего излучения стали рентгеновские лучи (Вильгельм Рентген, 1895). В 1896 году Анри Беккерель обнаружил ещё один вид ионизирующего излучения — невидимые лучи, испускаемые ураном, проходящие сквозь плотное непрозрачное вещество и засвечивающие фотоэмульсию (в современной терминологии — гамма-излучение). В результате дальнейшего исследования явления радиоактивности было обнаружено (Эрнест Резерфорд, 1899), что в результате радиоактивного распада испускаются альфа-, бета- и гамма-лучи, отличающиеся по ряду свойств, в частности, по электрическому заряду. Впоследствии были обнаружены и другие виды ионизирующей радиации, возникающие при радиоактивном распаде ядер: позитроны, конверсионные и оже-электроны, нейтроны, протоны, осколки деления, кластеры (лёгкие ядра, испускаемые при кластерном распаде). В 1911—1912 годах были открыты космические лучи.

Наиболее распространенные ионизирующие излучения и их характеристики представлены в Таблице:

Вид излучения	Природа	Ионизирующая способность	Проникающая способность
α - альфа	поток ядер гелия	очень высокая: 30 тыс. пар ионов в 1 см пробега	низкая: до 10 см в воздухе, 0,1 мм в воде, 0,1 мм в биоткани
β - бета	поток электронов	невысокая: 40-150 пар ионов в 1 см пробега	умеренная: до 15 м в воздухе; 15 мм в биоткани; 0,5 мм в алюминии
γ - гамма	электромагнитное излучение	низкая: до 100 пар ионов в 1 см пробега	высокая: до 3 км в воздухе
n- нейтронное	поток нейтронов	высокая	высокая: до 3 м бетона

Альфа-излучение (поток ядер гелия, возникающий в результате альфа распада ядер элементов) обладает высокой ионизирующей, но слабой проникающей способностью: пробег альфа-частиц в сухом воздухе при нормальных условиях не превышает 20 см, а в биологической ткани – 260 мкм. То есть слой воздуха 9-10 см, верхняя одежда, резиновые перчатки, марлевые повязки, даже бумага полностью защищают организм от внешних потоков альфа-частиц.

**Попадание источников альфа-частиц внутрь организма с воздухом, водой и пищей уже очень опасно.*

Бета-излучение (поток электронов или позитронов, возникающий в результате бета-распада ядер) имеет меньшую ионизирующую способность, чем альфа-излучение, но большую проникающую способность. Поскольку максимальные энергии бета-частиц не превышают 3 МэВ, то от них гарантированно защитит оргстекло толщиной 1,2 см, либо слой алюминия в 5,2 мм. А вот на ускорителе с максимальной энергией электронов 7 МэВ от электронов защитит слой алюминия в 1,5 см, либо слой бетона шириной в 2 см.

Гамма-излучение – сопутствующее ядерным превращениям электромагнитное излучение. Сегодня к гамма-излучению относят также жесткое рентгеновское излучение. Обладает очень высокой проникающей способностью. Оградить себя от гамма-излучения практически невозможно, однако можно ослабить его до приемлемого уровня. Защитные средства, обладающие экранирующим действием от такого рода радиации, выполняются из свинца, чугуна, стали, вольфрама и других металлов с высоким порядковым номером.

Источники излучения

Люди каждый день подвергаются воздействию естественного и искусственного излучения. Естественное излучение происходит из многочисленных источников, включая более 60 естественным образом возникающих радиоактивных веществ в почве, воде и воздухе. Радон, естественным образом

возникающий газ, образуется из горных пород, почвы и является главным источником естественного излучения. Ежедневно люди вдыхают и поглощают радионуклиды из воздуха, пищи и воды.

Люди подвергаются также воздействию естественного излучения из космических лучей, особенно на большой высоте. В среднем 80% ежегодной дозы, которую человек получает от фонового излучения, это естественно возникающие наземные и космические источники излучения. Уровни такого излучения варьируются в разных географических зонах, и в некоторых районах уровень может быть в 200 раз выше, чем глобальная средняя величина.

На человека воздействует также излучение из искусственных источников — от производства ядерной энергии до медицинского использования радиационной диагностики или лечения. Сегодня самыми распространенными искусственными источниками ионизирующего излучения являются медицинские аппараты, как рентгеновские аппараты, и другие медицинские устройства.

Воздействие ионизирующего излучения

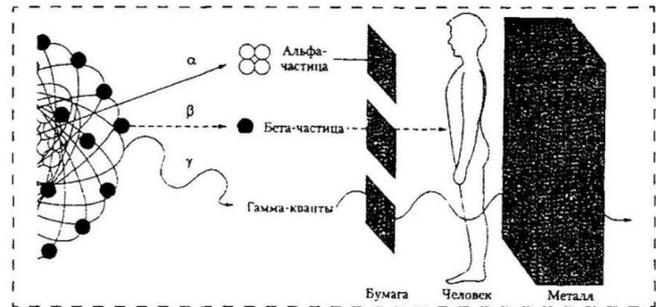
Воздействие излучения может быть внутренним или внешним и может происходить различными путями.

Внутренне воздействие ионизирующего излучения происходит, когда радионуклиды вдыхаются, поглощаются или иным образом попадают в кровообращение (например, в результате инъекции, ранения). Внутреннее воздействие прекращается, когда радионуклид выводится из организма либо самопроизвольно, либо в результате лечения.

Внешнее радиоактивное заражение может возникнуть, когда радиоактивный материал в воздухе (пыль, жидкость, аэрозоли) оседает на кожу или одежду. Такой радиоактивный материал часто можно удалить с тела простым мытьем.

Воздействие ионизирующего излучения может также произойти в результате внешнего излучения из соответствующего внешнего источника (например, такое как воздействие радиации, излучаемой медицинским рентгеновским оборудованием). Внешнее облучение прекращается в том случае,

Виды ионизирующих излучений и их проникающая способность



когда источник излучения закрыт, или когда человек выходит за пределы поля излучения.

Люди могут подвергаться воздействию ионизирующего излучения в различных обстоятельствах: дома или в общественных местах (облучение в общественных местах), на своих рабочих местах (облучение на рабочем месте) или в медицинских учреждениях (пациенты, лица, осуществляющие уход, и добровольцы).

Воздействие ионизирующего излучения можно классифицировать по трем случаям воздействия.

Первый случай — это запланированное воздействие, которое обусловлено преднамеренным использованием и работой источников излучения в конкретных целях, например, в случае медицинского использования или в целях научных исследований.

Второй случай — это существующие источники воздействия, когда воздействие излучения уже существует и в случае которого необходимо принять соответствующие меры контроля.

Последний случай — это воздействие в чрезвычайных ситуациях, обусловленных неожиданными событиями, предполагающими принятие оперативных мер, например, в случае ядерных происшествий или злоумышленных действий.

Последствия ионизирующего излучения для здоровья человека

Радиационное повреждение тканей и/или органов зависит от полученной дозы облучения или поглощенной дозы, которая выражается в грях (Гр).

Эффективная доза используется для измерения ионизирующего излучения с точки зрения его потенциала причинить вред. Зиверт (Зв) — единица эффективной дозы, в которой учитывается вид излучения и чувствительность ткани и органов. Она дает возможность измерить ионизирующее излучение с точки зрения потенциала нанесения вреда. Зв учитывает вид радиации и чувствительность органов и тканей.

Зв является очень большой единицей, поэтому более практично использовать меньшие единицы, такие как миллизиверт (мЗв) или микрозиверт (мкЗв). В одном мЗв содержится тысяча мкЗв, а тысяча мЗв составляют один Зв. Помимо количества радиации (дозы), часто полезно показать скорость выделения этой дозы, например мкЗв/час или мЗв/год.

СПРАВКА. Естественный радиационный фон не должен превышать 20–25 мкР/ч, а предельно допустимый уровень радиационного фона составляет 50 мкР/ч. Гранитные породы, например, могут давать фон до 30–40 мкР/час и более. В Финляндии естественный радиационный фон достигает 50 мкР/час в связи с многочисленными выходами на поверхность скальных пород.

Выше определенных пороговых значений облучение может нарушить функционирование тканей и/или органов и может вызвать острые реакции, такие как покраснение кожи, выпадение волос, радиационные ожоги или острый лучевой синдром. Эти реакции являются более сильными при более высоких дозах и более

высокой мощности дозы. Например, пороговая доза острого лучевого синдрома составляет приблизительно 1 Зв (1000 мЗв).

Если доза является низкой и/или воздействует длительный период времени (низкая мощность дозы), обусловленный этим риск существенно снижается, поскольку в этом случае увеличивается вероятность восстановления поврежденных тканей. Тем не менее риск долгосрочных последствий, таких как рак, который может проявиться через годы и даже десятилетия, существует. Воздействия этого типа проявляются не всегда, однако их вероятность пропорциональна дозе облучения. Этот риск выше в случае детей и подростков, так как они намного более чувствительны к воздействию радиации, чем взрослые.

Эпидемиологические исследования в группах населения, подвергшихся облучению, например людей, выживших после взрыва атомной бомбы, или пациентов радиотерапии, показали значительное увеличение вероятности рака при дозах выше 100 мЗв. В ряде случаев более поздние эпидемиологические исследования на людях, которые подвергались воздействию в детском возрасте в медицинских целях (КТ в детском возрасте), позволяют сделать вывод о том, что вероятность рака может повышаться даже при более низких дозах (в диапазоне 50–100 мЗв).

Дородовое воздействие ионизирующего излучения может вызвать повреждение мозга плода при сильной дозе, превышающей 100 мЗв между 8 и 15 недель беременности и 200 мЗв между 16 и 25 недель беременности. Исследования на людях показали, что до 8 недели или после 25 недели беременности связанный с облучением риск для развития мозга плода отсутствует. Эпидемиологические исследования свидетельствуют о том, что риск развития рака у плода после воздействия облучения аналогичен риску после воздействия облучения в раннем детском возрасте.

Детекторы ионизирующего излучения.

Счётчик Гейгера - Мюллера необходим для автоматического подсчёта числа попавших в него ионизирующих частиц. Представляет собой газонаполненный конденсатор, который пробивается при пролёте ионизирующей частицы через объём газа. Работа счетчика основана на ударной ионизации γ -квантов, испускаемых радиоактивным изотопом. Попадая на стенки счетчика они выбивают из него электроны. Электроны, двигаясь в газе и сталкиваясь с атомами газа, выбивают из атомов электроны и создают положительные ионы и свободные электроны. Электрическое поле между катодом и анодом ускоряет электроны до энергий, при которых начинается ударная ионизация. Возникает лавина ионов, и ток через счетчик резко возрастает. При этом на сопротивлении R образуется импульс напряжения, который подается в регистрирующее устройство.



Сцинтилляционные счетчики – прибор для регистрации ядерных излучений и элементарных частиц (протонов, нейтронов, электронов, γ -квантов, мезонов и т. д.). Принцип действия основан на способности некоторых материалов преобразовывать ядерное излучение в свет. Поэтому на основе сцинтилляционного материала и оптического детектора фотонов можно реализовать датчик радиоактивных излучений. Следует отметить, что, несмотря на высокую эффективность преобразований, интенсивность полученного в результате облучения материала света всегда очень мала. Поэтому в состав сцинтилляционных датчиков для усиления сигнала до требуемого уровня обычно входит фотоумножитель.

В сцинтилляционном счетчике заряженная частица, проходя через сцинтиллятор, наряду с ионизацией атомов и молекул возбуждает их. Возвращаясь в невозбужденное (основное) состояние, атомы испускают фотоны. Фотоны, попадая на катод фотоэлектронного умножителя, выбивают электроны, в результате чего на аноде фотоумножителя возникает электрический импульс, который далее усиливается и регистрируется. Детектирование нейтральных частиц (нейтронов, γ -квантов) происходит по вторичным заряженным частицам, образующимся при взаимодействии нейтронов и γ -квантов с атомами сцинтиллятора.

Газовые детекторы – основаны на способности некоторых газов и твердых тел вырабатывать ионные пары при воздействии на них ионизирующего излучения. Далее положительные и отрицательные ионы при помощи электростатического поля отделяются друг от друга и их количество измеряется. Благодаря хорошей чувствительности к излучениям разных видов, относительной простоте и дешевизне являются широко распространенными приборами регистрации излучений.

Полупроводниковые детекторы – детектор частиц, основным элементом которого является p - n -переход. Среди современных детекторов радиационных излучений обладают наилучшей разрешающей способностью. В полупроводниковых материалах основными носителями информации являются пары электрон-дырка, создаваемые вдоль траектории полета заряженной частицы через детектор. Заряженная частица может быть либо первичным излучением, либо вторичной частицей. Пары электрон-дырка в некотором отношении являются аналогами ионных пар в газовых детекторах. Когда к полупроводниковому материалу приложено электрическое поле, созданные носители зарядов начинают перемещаться в определенных направлениях, что означает возникновение электрического тока. Датчики, построенные на этом принципе, называются твердотельными или полупроводниковыми диодными детекторами. Вне зависимости от механизма формирования пар электрон-дырка на создание одной пары первичная заряженная частица затрачивает одинаковую среднюю энергию, которую часто по аналогии с газоразрядными детекторами называют «энергией ионизации».

Практическая часть работы

Так как предполагается, что наш счетчик будет снабжен звуковым сигнализатором, то его без особых навыков сможет использовать обучающийся школы, простой обыватель, а также младший технический персонал АЭС.

Разработка модели детектора ионизирующего излучения

На базе счётчика СБМ-21 соберем макет действующего индикатора ионизирующего излучения (И.И.И)

Для питания счетчика СБМ-21 требуется напряжение (согласно паспорта) от 260 до 320В.

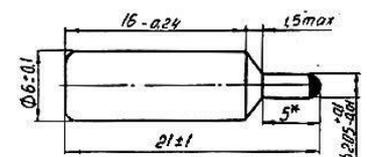
Так как напряжение 300В является опасным для человека, был создан, преобразователь напряжения из 8 вольт в 300 вольт, т.е так называемый повышающий DC-DC преобразователь.

Паспорт счетчика СБМ-21

С Ч Е Т Ч И К С Б М 2 1
Э Т И К Е Т К А

Счетчик СБМ21 предназначен для регистрации местного бета- и гамма-излучения в радиотехнических устройствах

Климатическое исполнение УХЛ 2.1



Масса не более 0,8 г

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И РАДИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра, единица измерения	Норма	
	не менее	не более
Напряжение начала счета, В	260	320
Протяженность плато счетной характеристики, В	100	-
Наклон плато счетной характеристики, % на 1 В	-	0,15

Наименование параметра, единица измерения	Норма	
	не менее	не более
Чувствительность к гамма-излучению от источника ^{137}Cs при $R=10\text{мкР с}^{-1}$	6,5	9,5
Амплитуда импульса, В	50	-
Наибольшая рабочая скорость счета, имп/с	650	-
Собственный фон, имп/с	-	0,20

Драгоценных и цветных металлов не содержится

СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

Счетчик СБМ21 соответствует техническим условиям ОДО.339.544 Ту.

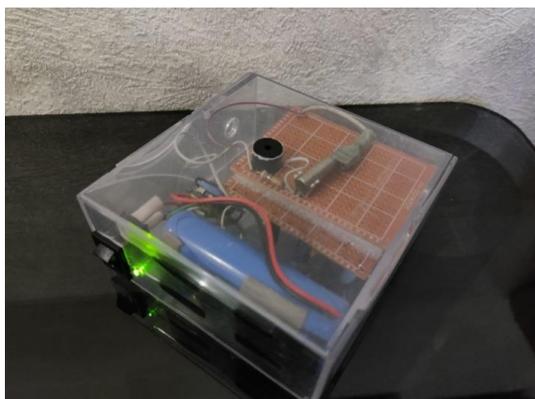
Штамп ОТК:  Штамп представителя Госатомнадзора

Перепроверка произведена _____ дата _____

Штамп ОТК _____

Этапы сборки счетчика ионизирующего излучения:

- 1) по схеме был создан преобразователь напряжения
- 2) был собран счетчик с пьезоизлучателем
- 3) был создан корпус для удобного использования прибора



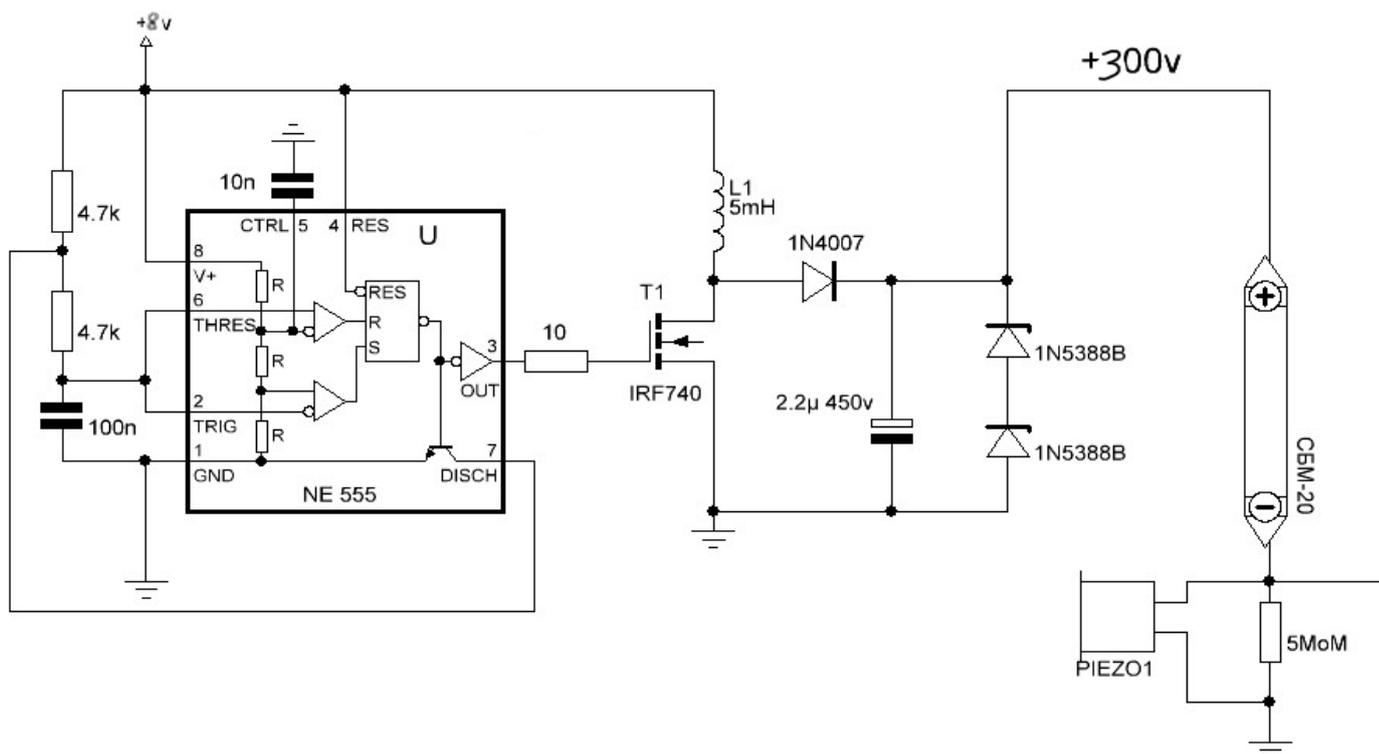


Схема детектора ионизирующего излучения

Проверка работоспособности счетчика

Подключив питание в 8 вольт на преобразователь, мы получили на его выходе требуемое напряжение около 300В, что является нормой для данного типа датчика по паспорту. Через некоторое время из пьезоизлучателя начали издаваться щелчки с разным интервалом времени, сигнализирующие о работоспособности нашего индикатора ионизирующего излучения. Для наглядности работы сделана индикация включения в виде светодиода зеленого свечения.

Испытание прибора

Для того, чтобы испытать прибор я решил произвести замеры ионизирующего излучения в школе и у себя дома.

1) ЗАМЕРЫ В ШКОЛЕ: пройдя с прибором И.И по всему периметру школы, услышал 4-5 щелчков в минуту.

2)ЗАМЕРЫ ДОМА.

Результаты измерений я внес в таблицу:

МЕСТО	Кухня	Спальня	Коридор	Улица
ДОМ	5 щелчков	4 щелчка	5 щелчков	5 щелчков

МЕСТО	коридор	Кабинет 212Г	Столовая	Кабинет 404Б
ШКОЛА	4 щелчка	4 щелчка	5 щелчков	4 щелчка

Анализ полученных данных

Сравнивая полученный результат с паспортными данными, выяснил, что радиационный фон был нормальный, так как количество сигналов до 6 в минуту характеризует нормальное фоновое излучение. Количество сигналов от 6 до 12 в минуту информирует об отклонении фонового излучения от нормального, но в пределах допустимых норм радиационной безопасности. Такое отклонение не должно вызывать беспокойства. При обнаружении мест, в которых количество регистрируемых сигналов превышает 12 в минуту, необходимо сократить время пребывания в этом месте.

Сравнивая свой результат с школьным дозиметром, я выяснил, что мой прибор работает правильно, ведь данные с дозиметра очень близки к показанию моего прибора И.И.

Заключение

Собрав индикатор ионизирующего излучения, я убедился в работоспособности прибора. Благодаря этому счетчику мы сможем в любое время измерить ионизирующий фон вокруг нас. А самое главное собранный нами прибор еще более прост в обращении. При этом решает свою главную задачу: позволяет определить радиационный фон соответствует естественному или он повышен. Я считаю, что поставленная мною цель, в процессе работы была решена.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ионизирующее_излучение
2. <https://ru.polimaster.com/resources/radiation-basics/types-of-ionizing-radiation>
3. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ionizing-radiation-health-effects-and-protective-measures>
4. <https://ekobalans.ru/harmful-substances/vliyanie-ioniziruyushhego-izlucheniya-na-organizm-cheloveka>
5. <http://www.eco.nw.ru/lib/data/07/4/020407.htm>
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/Счётчик_Гейгера
7. <https://www.quarta-rad.ru/useful/statii-o-dozimetrax-radone/schetchnik-geygera-myullera/https://radiokot.ru/circuit/digital/home/187/>
8. <https://habr.com/ru/post/430198/>

Беспалов Даниил Александрович,
учащийся 11б класса

Руководитель – Григорьева Наталия Владимировна, учитель информатики высшей квалификационной категории

СИСТЕМА GPS. ВЗГЛЯД ИЗНУТРИ И СНАРУЖИ

Введение

Три года назад мне удалось побывать в технопарке «Кванториум» в Тамбове. «Кванториум» – это площадки, оснащенные высокотехнологичным оборудованием, нацеленные на подготовку новых высококвалифицированных инженерных кадров, разработку, тестирование и внедрение инновационных технологий и идей. Посмотрев на ребят, которые своими руками там собирали брелки с встроенной GPS-навигацией, я загорелся желанием узнать и изучить подробнее тему, связанную с GPS.

Актуальность

Современные технологии год от года все плотнее внедряются в наш быт, облегчая и упрощая решение повседневных задач. Сегодня мало кто из нас может представить свое существование без персонального компьютера, мобильного телефона или цифрового фотоаппарата. Тем не менее, буквально 10-15 лет назад мы жили, не задумываясь об этих устройствах. Но прогресс не стоит на месте, и с каждым годом эти предметы становятся все совершеннее и удобнее, изредка пополняя свои ряды новыми достижениями науки, призванными еще более облегчить нашу жизнь.

Одним из таких достижений можно считать технологию GPS NAVSTAR (Global Positioning System), в дословном переводе – глобальная система позиционирования. Спутниковая Система Навигации (GPS) является американской системой, основанной на радионавигации местности, которая обеспечивает надежное расположение, навигацию, и выбор времени услуг гражданским пользователям на непрерывной международной основе – свободный доступ для всех.

Я считаю, что данная тема актуальна, потому что для любого человека, имеющего приемник GPS, система обеспечит возможность определения местоположения и времени, обеспечивает информацией относительно точного местоположения и информацию о времени для неограниченного количества людей независимо от погоды, времени суток, и в любом месте на планете.

Гипотеза

Дальнейшее совершенствование систем GPS позволит улучшить нашу жизнь.

Цель проекта

Изучить систему глобального позиционирования (GPS) и разработать схему GPS-трекера.

Задачи

- собрать информацию о происхождении GPS, о принципах её работы
- изучить основные характеристики GPS
- провести сравнение GPS с аналогом (ГЛОНАСС)
- провести анкетирование
- собрать информацию о GPS-трекерах и материалах для их изготовления в домашних условиях

Метод исследования

Сбор информации по теме исследования из статей, книг и сети Интернет.

Сроки выполнения проекта

2 года (2020–2022 г.г.)

Теоретическая часть

История создания

Идея создания спутниковой навигационной системы зародилась еще в 50-е годы прошлого столетия. Американская группа ученых, наблюдающая за запуском советских спутников, заметила, что при приближении спутника частота сигнала увеличивается и уменьшается при его отдалении. Это позволило понять, что возможно измерить положение и скорость спутника, зная свои координаты на Земле, и наоборот. Огромную роль в развитии навигационной системы сыграл запуск спутников на низкую околоземную орбиту. А в 1973 году была создана программа «DNSS» («NavStar»), по этой программе спутники запускались на среднюю околоземную орбиту. Название GPS программа получила в том же 1973 году.

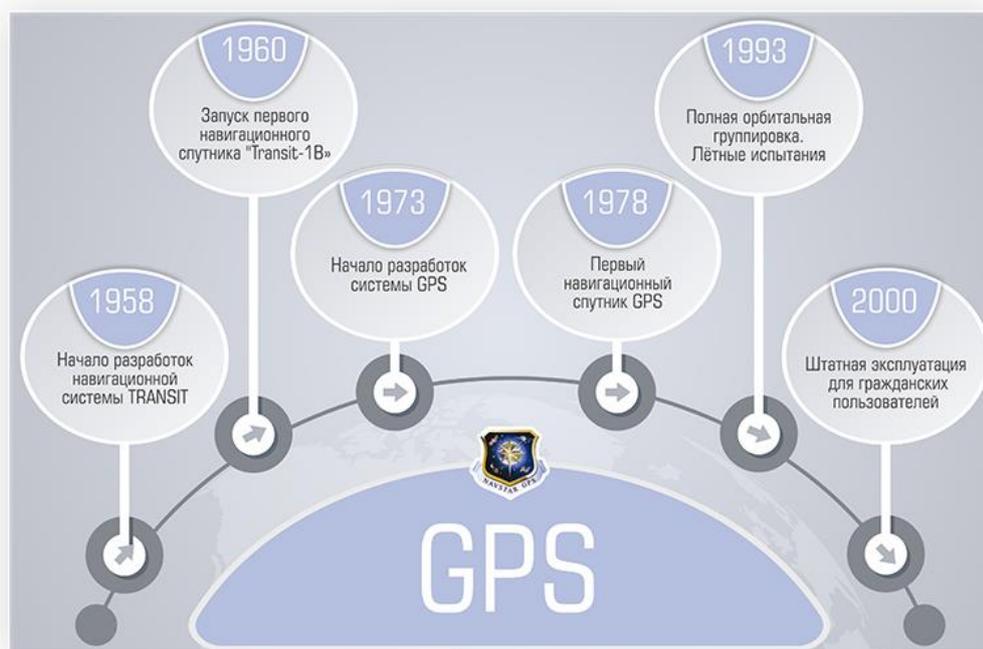


Рисунок 1 – История GPS

Система GPS на данный момент используется не только в военной области, но и в гражданских целях. Сфер применения GPS много:

- Мобильная связь;
- Тектоника плит – происходит слежение за колебаниями плит;
- Определение сейсмической активности;
- Спутниковое отслеживание транспорта – можно проводить мониторинг за положением, скоростью транспорта и контролировать их движение;
- Геодезия – определение точных границ земельных участков;
- Картография;
- Навигация;
- Игры, геотегинг(функция, позволяющая пометить фотографию географическими координатами)и прочие развлекательные области.

Важнейшим недостатком системы можно считать невозможность получения сигнала при определенных условиях. Рабочие частоты GPS лежат в дециметровом диапазоне волн. Это приводит к тому, что уровень сигнала может снизиться из-за высокой облачности, плотной листвы деревьев. Радиостанции, глушилки, а в редких случаях даже магнитные бури также могут мешать нормальной передаче сигнала. Точность определения данных будет ухудшаться в приполярных районах, так как спутники невысоко поднимаются над Землей.

Принцип работы GPS

GPS – спутниковая система навигации работает следующим образом – приемник сигнала измеряет задержку распространения сигнала от спутника до приемника. Из полученного сигнала приемник получает данные о местонахождении спутника. Для определения расстояния от спутника до приемника задержка сигнала умножается на скорость света.

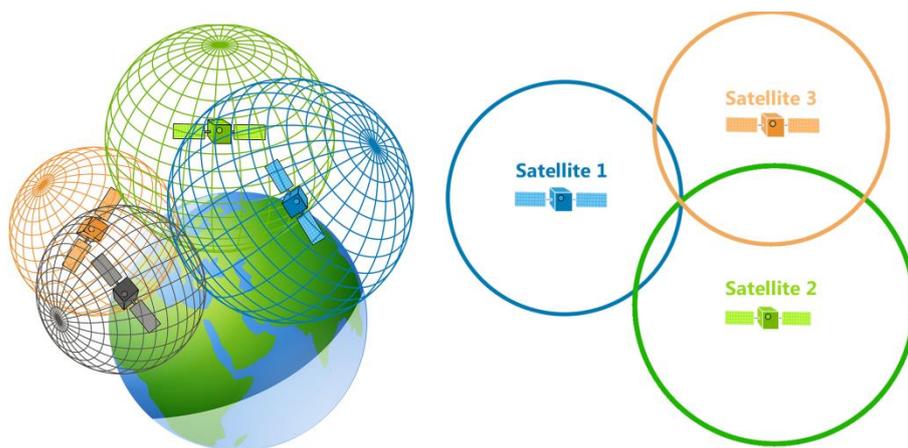


Рисунок 2 – Вид спутников над Землей

С точки зрения геометрии работу навигационной системы можно проиллюстрировать так: несколько сфер, в середине которых находятся спутники, пересекаются и в них находится пользователь. Радиус каждой из сфер соответственно равен расстоянию до этого видимого спутника. Сигналы от трех спутников позволяют получить данные о широте и долоте, четвертый спутник дает информацию о высоте объекта над поверхностью. Полученные значения

можно свести в систему уравнений, из которых можно найти координату пользователя. Таким образом, для получения точного местоположения необходимо провести 4 измерения дальностей до спутника (если исключить неправдоподобные результаты, достаточно трех измерений).

Поправки в полученные уравнения вносит расхождение между расчетным и фактическим положением спутника. Погрешность, которая возникает в результате этого, называется эфемеридной и составляет от 1 до 5 метров. Также свой вклад вносят интерференция, атмосферное давление, влажность, температура, влияние ионосферы и атмосферы. Суммарно совокупность всех ошибок может довести погрешность до 100 метров. Некоторые ошибки можно устранить математически.

Чтобы уменьшить все погрешности, используют дифференциальный режим GPS. В нем приемник получает по радиоканалу все необходимые поправки к координатам от базовой станции. Итоговая точность измерения достигает 1-5 метров. При дифференциальном режиме существует 2 метода корректировки полученных данных – это коррекция самих координат и коррекция навигационных параметров. Первый метод использовать неудобно, так как все пользователи должны работать по одним и тем же спутникам. Во втором случае значительно увеличивается сложность самой аппаратуры для определения местоположения.

Существует новый класс систем, который увеличивает точность измерения до 1 см. Огромное влияние на точность оказывает угол между направлениями на спутники. При большом угле местоположение будет определяться с большей точностью.

Все источники ошибок можно разделить на несколько групп:

- Погрешность в вычислении орбит;
- Ошибки, связанные с приемником;
- Ошибки, связанные с многократным отражением сигнала от препятствий;
- Ионосфера, тропосферные задержки сигнала;
- Геометрия расположения спутников.
- Основные характеристики

В систему GPS входит 32 искусственных спутника Земли, сеть наземных станций слежения и навигационные приемники. Станции наблюдения требуются для определения и контроля параметров орбит, вычисления баллистических характеристик, регулировка отклонения от траекторий движения, контроль аппаратуры на бору космических аппаратов.

Характеристики навигационных систем GPS

Количество спутников – 32;

Количество орбитальных плоскостей – 6;

Высота орбиты – 20200 км;

Срок эксплуатации спутников – 7,5 лет;

Рабочие частоты – L1=1575,42 МГц; L2=1227,6МГц, мощность 50 Вт и 8 Вт

соответственно;

Надежность навигационного определения – 95%.

Навигационные приемники бывают нескольких типов – портативные, стационарные и авиационные. Приемники также характеризуются рядом параметров:

- Количество каналов – в современных приемниках используется от 12 до 20 каналов;
- Тип антенны;
- Наличие картографической поддержки;
- Тип дисплея;
- Дополнительные функции;
- Различные технические характеристики – материалы, прочность, защита от влаги, чувствительность, объем памяти и другие.

Принцип действия навигатора

Устройство, которое поддерживает функцию GPS – это навигатор. Принцип его действия: в первую очередь устройство пытается связаться с навигационным спутником, как только связь будет установлена, происходит передача информации об орбитах спутников, находящихся в рамках одной навигационной системы. В каждом навигаторе установлен GPS-приемник, который запрограммирован на нужную частоту и находится в прямом взаимодействии со спутником. Связи с одним только спутником недостаточно для получения точного местоположения, поэтому оставшиеся спутники передают навигатору свои координаты, необходимые для определения отклонений, коэффициентов возмущения и других параметров.

Навигация без GPS

Основным конкурентом GPS является российская система ГЛОНАСС (глобальная навигационная спутниковая система). Свою полноценную работу система начала с 2010 года, попытки активно использовать ее предпринимались с 1995 года.

Отличия двух систем

- Разные кодировки – американцы используют CDMA (Множественный доступ с кодовым разделением), для российской системы используется FDMA (набор частотных диапазонов с разделением каждого канала на временные интервалы);
- Разные габариты устройств – ГЛОНАСС использует более сложную модель, поэтому повышается энергопотребление и размеры устройств;
- Расстановка и движение спутников на орбите – российская система обеспечивает более широкий охват территории и более точное определение координат и времени;
- Срок службы спутников – американские спутники делаются более качественными, поэтому они служат дольше.

Преимущества и недостатки

На каком уровне сейчас обе системы? Какую из них предпочесть рядовому обывателю для своих житейских задач?

По большому счету, многим гражданам безразлично, какую именно спутниковую навигацию использует его техника. Они обе доступны без ограничений и взимания платы всему гражданскому населению, в том числе для использования в автомобиле. Если смотреть с технической точки зрения, то ГЛОНАСС, намного качественнее работающей в северных широтах. Спутники GPS практически не появляются севернее 55-й параллели, а в южном полушарии, соответственно, южнее. Тогда как при угле наклона в 65 градусов и высоте нахождения в 19,4 тыс.км спутники ГЛОНАСС поставляют отличные, стабильные сигналы в Москву, Норвегию и Швецию, что так оценили зарубежные специалисты.

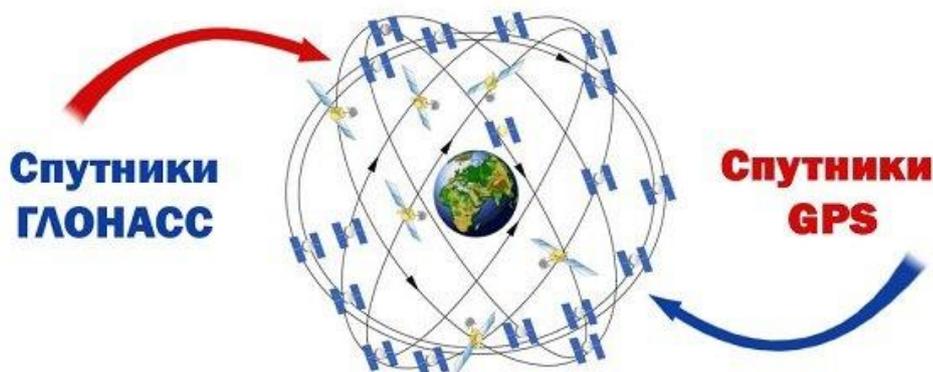


Рисунок 3 – Спутники ГЛОНАСС и GPS

Хотя обе системы имеют большое количество спутников во всех орбитальных плоскостях, многие эксперты все же отдают пальму первенства GPS. Даже при активной программе усовершенствования российской системы на данный момент американцы имеют 27 спутников против 24 российских, что дает большую четкость их сигналам.

Достоверность сигналов ГЛОНАСС составляет 2,8 м по сравнению с 1,8 м у GPS. Однако эта цифра достаточно усреднена, потому что спутники могут выстроиться на орбите таким образом, что показатель погрешности возрастет в несколько раз. Причем такая ситуация может постигнуть обе спутниковые системы.

По этой причине производители стараются оснастить свои устройства двухсистемной навигацией, принимающей сигналы и GPS, и ГЛОНАСС.

Немаловажную роль играет качество наземного оборудования, получающего и расшифровывающего получаемые данные. Если говорить о выявленных недостатках обеих навигационных систем, их можно распределить следующим образом:

ГЛОНАСС:

- смена небесных координат (эфемерид) приводит к неточности определения координат, достигающей 30 метров;
- достаточно частое, хотя и кратковременное прерывание сигнала;
- осязательное влияние особенностей рельефа на четкость получаемых данных.

GPS:

- получение ошибочного сигнала вследствие многолучевой интерференции и атмосферной нестабильности;

- существенное отличие гражданской версии системы, имеющей слишком ограниченные возможности по сравнению с военной разработкой.

Двухсистемность

В общей сложности на орбите постоянно крутится более пяти десятков спутников обеих мировых держав. Как уже было сказано, для получения достоверных координат достаточно хорошего «обзора» 4 спутников. На ровном пространстве, в степи или в поле, любой приемник сумеет зафиксировать одновременно до десятка сигналов, тогда как в лесу или горной местности связь стремительно исчезает.

Таким образом, цель разработчиков состоит в том, чтобы каждое принимающее устройство было способно связываться с максимальным количеством спутников. Это снова возвращает к идее совмещения ГЛОНАСС и GPS, что уже практикуют в Америке для служб спасения. Как бы ни складывались отношения государств, человеческая жизнь превыше всего, а двухсистемный чип с большей скоростью и четкостью определит местоположение попавшего в беду человека.

Такой синтез избавит и автомобилистов от неспособности сориентироваться в незнакомой местности из-за того, что навигатор слишком медленно налаживает соединение и слишком долго обрабатывает информацию. Причиной тому служит потеря спутника из-за банальных помех: высокого здания, эстакады или даже крупногабаритной фуры по соседству. Но если автонавигатор будет оснащен двухсистемным чипом, вероятность его «зависания» значительно уменьшится.

Когда подобная практика станет повсеместной, навигатору будет безразлична страна происхождения системы, ведь он сможет одновременно отслеживать до 40 спутников, выдавая фантастически точное определение местонахождения.

Экспериментальная часть

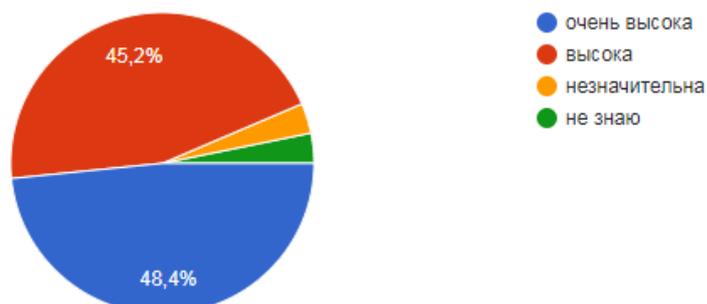
Анкетирование

Изучив материалы по GPS-навигации, я решил провести опрос среди своих сверстников. Суть анкетирования состояла в том, чтобы выяснить, насколько ребята осведомлены о системах GPS и ГЛОНАСС. Анкета расположена в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

Как вы оцениваете роль космонавтики в нашей жизни?

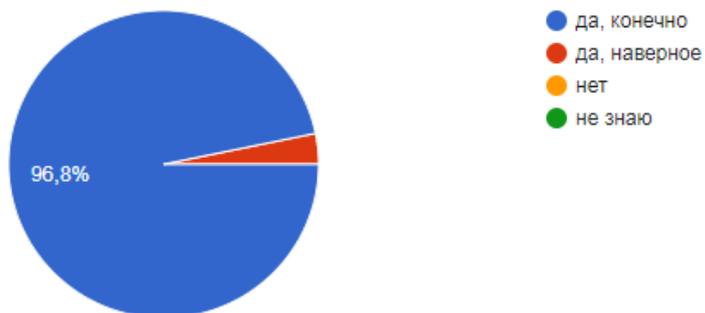
31 ответ

Результаты
опроса показали:



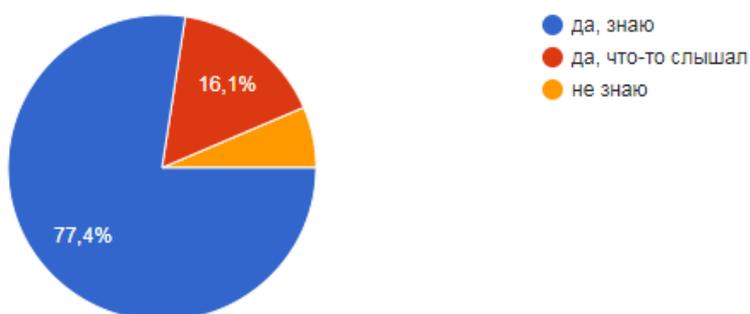
Необходимо ли, по вашему мнению, дальнейшее освоение космоса?

31 ответ



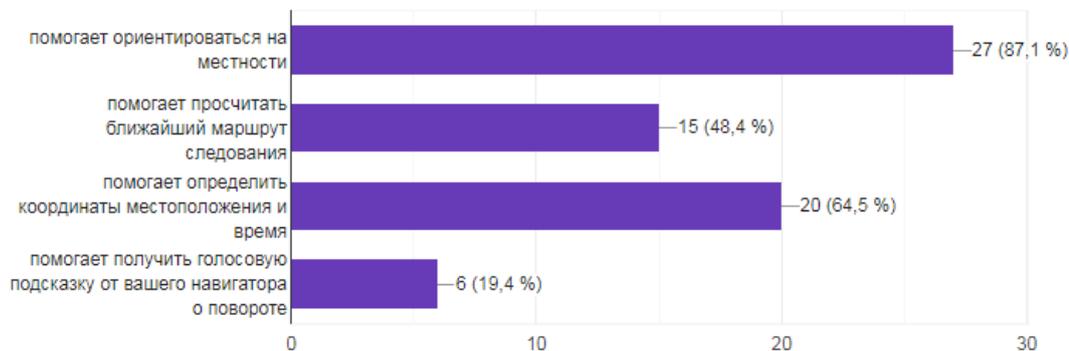
Знаете ли вы, что такое GPS-навигация?

31 ответ



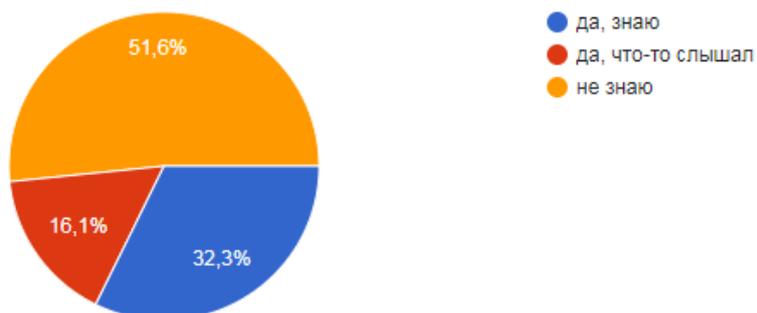
Для чего, по-вашему, используется система GPS?

31 ответ



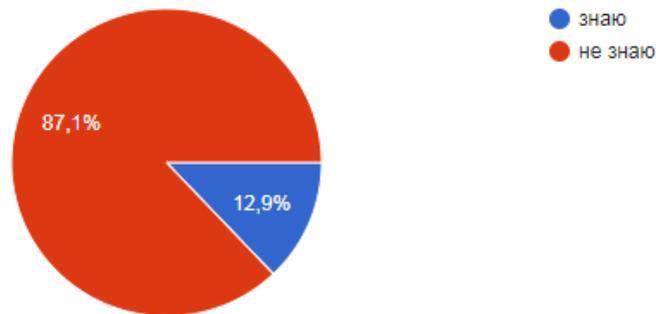
Знаете ли вы, что такое ГЛОНАСС-навигация?

31 ответ



Знаете ли вы, чем отличаются навигационные системы ГЛОНАСС и GPS?

31 ответ



Если знаете, то чем?

2 ответа

Погрешность определения координат у ГЛОНАСС несколько больше, чем у GPS

Глонасс-российская GPS-американская

Таким образом, можно сделать вывод, что ребята в основном знают, что такое GPS-навигация – 77,4%, однако более 50% не знают, что такое ГЛОНАСС-навигация.

В целом, хорошо, что 96,8% считают освоение космоса необходимым.

Сборка GPS-трекера

Одной из задач, поставленных в начале проекта, было сбор информации о GPS-трекерах и материалах для его изготовления в домашних условиях.

Полностью автономный GPS трекер зависит только от навигационных систем. Функционал его прошивки позволяет замерять текущую и максимальную скорости, расстояние до нулевой точки, максимальное удаление от нулевой точки. Длительное удержание кнопки записывает текущее местоположение в энергонезависимую память и начинает считать расстояние до этого места. Ну и, конечно, это еще точные часы.

Для сборки GPS-трекера используется следующий набор комплектующих:

- контроллер ArduinoNano
- OLED экран 128x64 I2C
- GPS модуль UBLOX M8N
- повышающий преобразователь 3.7В до 5В
- кнопки
- аккумулятор 200 мАч и более еще понадобится: цветной монтажный провод, макетная плата 7x3.

Схема подключения

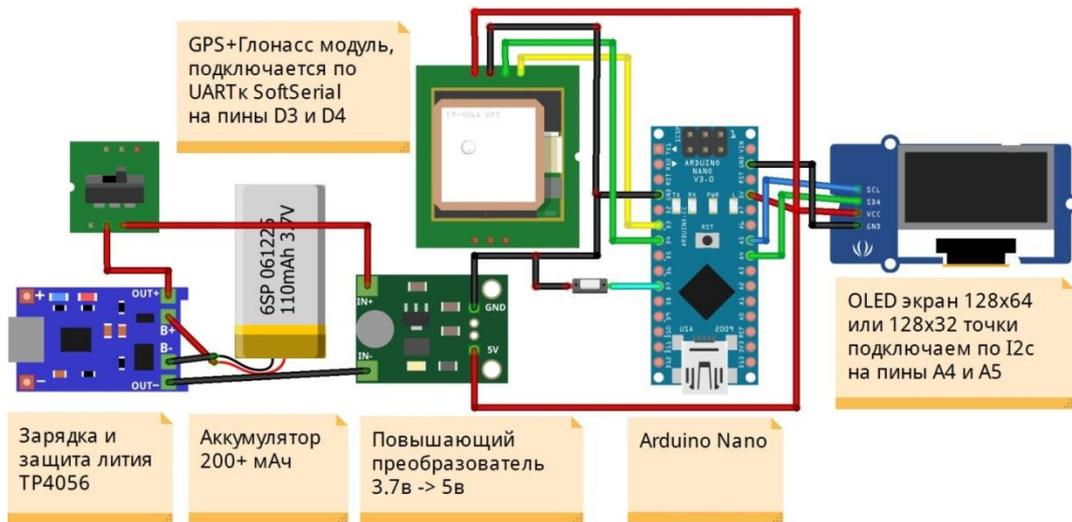
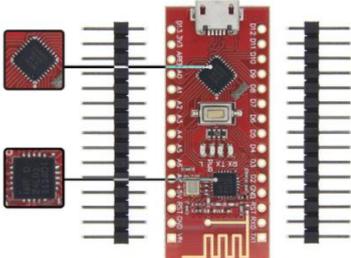
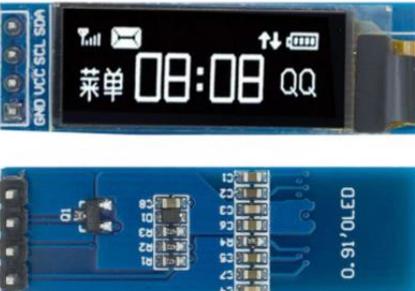
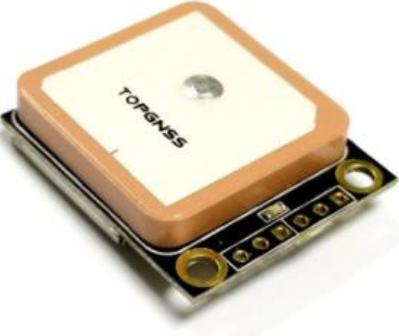
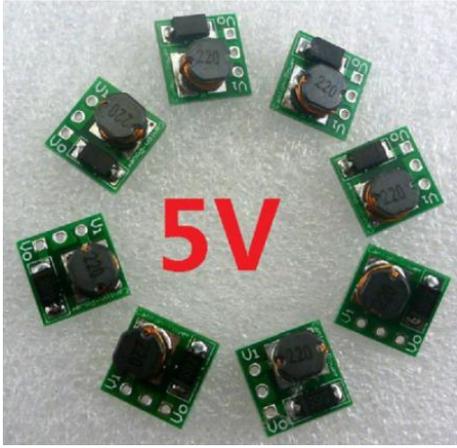


Рисунок 4 - Схема Экономическое обоснование продукта

Таблица 1:

Материалы	Фото	Цена	Магазин
Контроллер ArduinoNano		408 руб.	http://ali.pub/28sn0v резерв: http://ali.pub/2351o1
OLED экран 128x64		280 руб.	https://aliexpress.ru/item/4000899888517
OLED экран 128x32		106 руб.	http://ali.pub/2dqpqe

<p>GPS модуль UBLOX M8N (GPS+Glonass)</p>		<p>755 руб.</p>	<p>https://aliexpress.ru/item/32949232692</p>
<p>Повышающий преобразователь 10шт.</p>		<p>204 руб.</p>	<p>http://ali.pub/23528u</p>
<p>Микро повышающий преобразователь 10шт.</p>		<p>1060 руб.</p>	<p>http://ali.pub/2dqpr6</p>
<p>Мини повышающий преобразователь 8шт.</p>		<p>755 руб.</p>	<p>http://ali.pub/2dqprd</p>

Кнопки 25шт.		222 руб.	http://ali.pub/28sn4y
Выключатели 20шт.		123 руб.	http://ali.pub/2352gf
Монтажный провод 280м		261 руб.	http://ali.pub/27hcky
Черный корпус		95 руб.	http://ali.pub/29hz4b
Дешевые макетные платы 10шт.		96 руб.	https://aliexpress.ru/item/32546265487

Пример готового продукта



При подсчете стоимость нашего изделия равна 4365 руб. В магазине подобные GPS-трекеры стоят от 1000 до 20000 руб.

Следовательно, я считаю, что собрать самому GPS-трекер будет экономически невыгодно.

Вывод

Благодаря запуску глобальной системы позиционирования, известной как GPS, стала доступна автомобильная навигация и высокоточная картография. Несколько десятков спутников на околоземной орбите работают в режиме 24/7, прокладывая маршруты для миллионов водителей по всему миру.

Сегодня GPS не ограничивается автомобильной навигацией. Система взаимодействует со спутниковыми приёмниками в смартфонах и планшетных компьютерах, помогая пешим туристам находить объекты культурного наследия и точки общепита. Также разработчики создают приложения для незрячих, которые помогают ориентироваться на местности людям с ограниченными возможностями.

В последние годы на рынке появилось множество электронных гаджетов, чьи функции зависят от спутниковой навигации. Одним из таких являются «GPS-часы» для детей, позволяющие родителям с точностью до десятка метров определить текущее местонахождение ребёнка.

В 2016 году правительство Москвы выдвинуло инициативу по внедрению GPS-трекеров в повседневную жизнь. В качестве эксперимента предлагалось распространить электронные браслеты среди одиноких пожилых людей. Незаметный глазу датчик мог сообщить в контактный центр о проблемах со здоровьем объекта, куда на место происшествия должна была отправиться карета скорой помощи.

Если же говорить об автомобильной навигации, то современные технологии позволяют получать со спутников исчерпывающую информацию о ситуации на дорогах. Оператор может видеть местоположение грузоперевозок на мониторе, отслеживать скоростной режим или получить gps контроль топлива. Сегодня всякая, уважающая себя, транспортная компания снабжает свой парк автомобилей программно-аппаратным комплексом для GPS навигации. Благодаря контролю из космоса, удалось оптимизировать доставку грузов и снизить расходы на

дорогу. Владелец нескольких большегрузов может в реальном времени узнать, где находится его водитель и уточнить для заказчика примерное время прибытия.

В ближайшее время, скорее всего, все спутниковые системы будут объединены в одну, международную. Если это произойдет, то процесс определения геолокации будет происходить куда быстрее и точнее, за счет того, что спутников много, и навигатор сможет подключаться сразу к любому, который находится в пределах приема сигнала.

Таким образом, я считаю, что цель и задачи, выдвинутые в начале проекта, выполнены, а гипотеза «Дальнейшее совершенствование систем GPS позволит улучшить нашу жизнь» - подтверждена.

Приложение 1

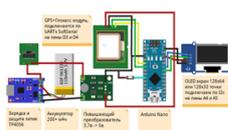
Анкета

- 1) Как вы оцениваете роль космонавтики в нашей жизни?
а) очень высока б) высока в) незначительна г) не знаю
 - 2) Необходимо ли, по вашему мнению, дальнейшее освоение космоса?
а) да, конечно б) да, наверное в) нет г) не знаю
 - 3) Знаете ли вы, что такое GPS-навигация?
а) да, знаю б) да, что-то слышал в) не знаю
 - 4) Для чего, по-вашему, используется система GPS?
а) помогает ориентироваться на местности
б) помогает просчитать ближайший маршрут следования
в) помогает определить координаты местоположения и время
г) помогает получить голосовую подсказку от вашего навигатора о повороте
 - 5) Знаете ли вы, что такое ГЛОНАСС-навигация?
а) да, знаю б) да, что-то слышал в) не знаю
 - 6) Знаете ли вы, чем отличаются навигационные системы ГЛОНАСС и GPS?
а) знаю б) не знаю
 - 7) Если знаете, то чем?
-

Сборка своего GPS трекера

Для сборки GPS-трекера используется следующий набор комплектующих:

- 1) Контроллер Arduino Nano
- 2) OLED экран 128x64 I2C
- 3) GPS модуль UBLOX M8N
- 4) Повышающий преобразователь 3.7В до 5В
- 5) Кнопки
- 6) Аккумулятор 200 мАч и более еще понадобится: цветной монтажный провод, макетная плата 7х3.



Материалы	Цена	Магазин
Контроллер Arduino Nano	408 руб.	http://ali.pub/2551a1
OLED экран 128x64	250 руб.	https://aliexpress.ru/item/401089988517
OLED экран 128x32	106 руб.	http://ali.pub/246mcc
GPS модуль UBLOX M8N (GPS+Glonass)	755 руб.	https://aliexpress.ru/item/54349232692
Повышающий преобразователь	204 руб.	http://ali.pub/23528a
Микро повышающий преобразователь	1060 руб.	http://ali.pub/2d0x6f
Мини повышающий преобразователь	755 руб.	http://ali.pub/246mcc
Кнопки 28шт.	222 руб.	http://ali.pub/23a6bc
Выключатели 20шт.	123 руб.	http://ali.pub/2332af
Монтажный провод 280м	261 руб.	http://ali.pub/272dxy
Черный корпус	95 руб.	http://ali.pub/298z1b
Дисковые магнитные платы 10шт.	96 руб.	https://aliexpress.ru/item/52346365347

МАОУ СОШ №5 «Центр ИнТех»

Система GPS. Взгляд изнутри и снаружи



г. Рассказово
2011 г.

GPS

Спутниковая Система Навигации (GPS) является американской системой, основанной на радионавигации местности, которая обеспечивает надежно и расположение, навигацию, и выбор времени услуг гражданским пользователям на непрерывной международной основе - свободный доступ для всех.

Изначально разработчики думали о военном применении. GPS применяли служил бы цели навигации, дислокации войск и координации артиллерийского огня. К счастью, административное решение в 1980г. сделало GPS навигатор доступным также для гражданского применения. Сейчас каждый может оценить преимущества GPS! Возможности почти не ограничены. Иногда люди спрашивают, можно ли бесплатно использовать эту систе-



ГЛОНАСС

ГЛОНАСС – это российская разработка, которая обеспечивает точное позиционирование объекта в пространстве с минимальной погрешностью.



Дать полный ответ на вопрос «Что такое ГЛОНАСС?» невозможно без сравнения его с «ближайшим конкурентом» — системой глобального позиционирования GPS. Работы над обеими системами начались в СССР и США примерно в одно время – в начале 80х годов прошлого века. После того как спутниковая навигация вышла из-под полного контроля военных и стала применяться в коммерческих целях, ГЛОНАСС и GPS развивались по достаточно схожим сценариям.

Сравнение GPS и ГЛОНАСС

Показатель	ГЛОНАСС	GPS
Число спутников	24	31
Поперечный шаг	1	1
Высота орбиты	1	1
Поперечный шаг	1,6	1,6
Скорость	1	1

У обеих систем разное количество спутников из-за этого появляются различия:

- Российские спутники движутся в 3 плоскостях (соответственно, 8 аппаратов на одну орбиту).
- У спутников GPS выделено 4 орбиты по 6 аппаратов в каждой.
- Погрешность позиционирования у GPS несколько ниже, но обе системы достаточно точно определяют координаты.
- Основное преимущество GPS — практически 100% покрытие территории земного шара. ГЛОНАСС полностью покрывает территорию РФ, но за пределами Российской Федерации есть участки, в которых сигнал от спутников очень слабый или полностью отсутствует. Также есть нюансы технического характера: сервис в США использует кодировку CDMA, российский — более сложную и потому более энергоёмкую кодировку FDMA. Из-за этого срок эксплуатации спутников ГЛОНАСС сокращается, так что возникает потребность в более частом выводе техники на орбиту.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. https://fastmb.ru/autonews/autonews_rus/1647-ghonass-ili-gps-plyusy-i-minusy.html#preimushhestva-i-nedostatki
2. <https://best.aliexpress.ru/>
3. <https://driverunpaid.ru/obzory-ustrojstv/gps-rasshifrovka.html>
4. <https://navi-blog.ru/gps-ghonass-trekeryi-printsip-raboty-tipyi-primeryi/>
5. <http://mobileelectronics.com.ua/wordpress/en/interesting-facts-about-gps/>
6. <https://github.com/voltnik/GPS-speed-tracker>
7. https://pikabu.ru/story/kak_sdelat_gps_treker_5852452
8. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=511107#text>
9. <https://arduinomaster.ru/datchiki-arduino/sistema-sputnikovoj-navigacii-gps/#i>
10. <https://www.bestreferat.ru/referat-213331.html>

Кожевникова Арина Андреевна,

учащаяся 3б класса

Руководитель – Мамонтова Раиса Михайловна, учитель начальных классов
высшей квалификационной категории

ЗАКРЫТАЯ ЭКОСИСТЕМА

Цель исследования: разработать и создать миниатюрную закрытую экосистему.

Задачи:

1. Изучить историю экосистем.
2. Сделать модель экосистемы у себя дома.
3. Выяснить условия поддержания экосистемы.
4. Доказать возможность данного эксперимента.

Объект исследования: модель замкнутой экосистемы.

Предмет исследования: создание миниатюрной закрытой экосистемы.

Гипотеза: предполагаю, что если искусственная замкнутая экосистема содержит хотя бы основные компоненты (вода-воздух-почва), то она способна существовать относительно долгое время в домашних условиях.

Предметные области:

- окружающий мир.

Методы исследования:

- поисковый;
- описательный;
- наблюдения;
- обобщения;
- эксперимент.

Введение

Когда наша семья находилась дома на карантине в связи с коронавирусом, моя мама в очередной раз сидела за компьютером. Она очень любит находить что-то интересное для меня и моей сестрёнки на сайте для родителей, чтобы чем-нибудь нас занять. В этот раз на сайте её заинтересовал заголовок «Экосистема в пластиковой бутылке: познавательный эксперимент для детей». Мы стали всей семьёй обсуждать этот эксперимент. Папа возразил, сказал, что в домашних условиях этот эксперимент не получится, что всё это – выдумки, он не поверил в реальность эксперимента. Передо мной встала проблема: возможно ли создать модель экосистемы в домашних условиях? Я решила заняться этим вопросом, мне очень хотелось доказать папе обратное, но про себя я тоже немного сомневалась, ведь очень многое, о чём говорили родители, мне было не понятно. Поэтому мне предстояло многое прочитать и понять.

Теоретическое исследование

Что такое экосистема

Первым делом я узнала, что такое экосистема, так как в первом классе мы это еще не проходили. Из различных источников я узнала, что всё на Земле взаимосвязано. Нас окружают растения, животные и микроорганизмы, которые мы даже не видим! Практически всему на нашей планете необходимы вода, солнечный свет и почва! Эти элементы составляют экосистему нашей Земли! Что же такое экосистема? Теперь я могу ответить и на этот вопрос. Экосистема – это определенная зона, в которой существуют и взаимодействуют между собой животные, растения, бактерии, а также воздух, вода и почва. Это система, в которой существует жизнь, и все процессы в ней тесно связаны между собой.

Понятие экосистемы ввел английский учёный А. Тенсли. Экосистема может быть огромной, как земля, и маленькой, как пруд. Замкнутая экосистема – это система, не связанная с окружающим миром и не нуждающаяся для своего выживания в любой подпитке извне в течении долгого времени.

Уникальная экосистема

Изучая литературу, я узнала об уникальной экосистеме, которую придумал британский садовод Дэвид Латимер. В 1963 году растениевод поместил в 10-литровую бутылку немного компоста и осторожно опустил туда побег традесканции. В 1972 году Дэвид Латимер в последний раз оросил водой листочки, после чего наглухо забил бутылку пробкой. Шли годы, но растение не погибло – продолжало зеленеть и выбрасывать новые побеги. Время от времени английский пенсионер поворачивал бутылку к свету, чтобы обеспечить доступ солнечных лучей ко всем частям буйной поросли.

Таким образом, традесканция, лишённая воды и кислорода, создала собственную экосистему.

Тем самым я ещё больше поверила в реальность эксперимента, над которым мы так долго спорили всей семьёй и решила, если и не повторить опыт Латимера, то хотя бы попробовать создать подобную закрытую искусственную экосистему.

Практическая часть

Я взяла двухлитровую банку, на дно банки уложила хорошо промытый грунт для аквариумов. Затем налила воду. Аккуратно прикопала в грунт водное растение, запустила рыбку и улитку.

Затем я разрежала одну двухлитровую бутылку на две неравные части. Взяла верхнюю часть бутылки и с помощью резинки прикрепила капрон на горлышко. Заполнила эту часть бутылки: сначала положила керамзит, затем землю, запустила в землю червяка и посадила семена фасоли, которые предварительно вымачивала сутки в воде. Полила их. Сверху посыпала перегнившими листьями с огорода. При помощи скотча и еще одной части бутылки соединила все три части. Я поставила модель замкнутой экосистемы на окно и стала наблюдать! Каждый день я смотрела на свою систему и фотографировала изменения, происходившие в ней. Например, на шестой день фасоль достигла роста 5 см, на двенадцатый день

10 см, на двадцатый – выросла до конца бутылки и раздвоилась. Пришлось наращивать высоту бутылки. Как же выживает моя закрытая экосистема?

В бутылке происходит круговорот веществ воды и воздуха. Вода испарялась, поднималась вверх, конденсировалась и проливалась капельками, увлажняя почву и вновь просачивалась в воду, где плавала рыба. Рыбка выделяет продукты распада(органика), не переработанные. Улитка и микроорганизмы их перерабатывают в минеральные вещества, которыми питается водоросль, а водоросль при помощи фотосинтеза (это образование органических веществ из углекислого газа и воды, на свету, с выделением кислорода) выделяет кислород и питательные вещества, которые и ест рыба. Тоже самое происходит и в верхней части бутылки. Круговорот воды в природе и по всей экосистеме приносит пользу каждой ее части. Например, на рыбу, на растения и на почву влияет одна и та же вода.

Выводы

1. В результате проведения эксперимента я поняла, как живые существа взаимодействуют друг с другом и с неживыми предметами в их среде, что жизнь взаимосвязана, и когда затрагивается одно живое существо, это влияет и на остальных. Я смогла лучше разобраться в жизни и природе.

2. Данный эксперимент позволил мне изучить связь между водой и землей и понять, как выживает экосистема.

3. Я пришла к выводу, что человек должен жить в природной среде и поддерживать ее экологическую целостность.

Заключение

Я очень довольна своей работой, потому что смогла доказать, что и в домашних условиях возможно создать замкнутую экосистему. В процессе работы была подтверждена выдвинутая мной гипотеза: если искусственная замкнутая экосистема содержит хотя бы основные компоненты (вода-воздух-почва), то она способна существовать относительно долгое время в домашних условиях.

Папа был очень удивлён нашим результатом, похвалил нас с мамой и с восхищением сказал: «Какие вы у меня молодцы!»

О своей модели закрытой экосистемы я рассказала своим одноклассниками на занятии экологического клуба «Феникс». По словам учительницы, благодаря моей модели замкнутой экосистемы, ребята хорошо поняли, как происходит в природе круговорот воды и воздуха.

А главное- я смогла доказать папе, что и в домашних условиях возможно создать замкнутую экосистему. Ведь при желании всё становится возможным!



Советую и вам, ребята, попробовать создать подобную экосистему, потому что создание небольших замкнутых экосистем в домашних условиях дает возможность нам задуматься об экологии – что всё в мире взаимосвязано между собой – чистая вода в водоемах, кислород, необходимый для нашей жизни, пища, которую мы едим!

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. <https://www.youtube.com/watch?v=rFrhSfS1Hv0>
2. <https://www.znaikak.ru/kaksdelatzamknytyuekosistemvybytilkevkopilkynaychn.html>
3. <https://fishki.net/1943262-zamknutaja-jekosistema-svoimi-rukami-moyo.html>

Агеева Алина Александровна,
учащаяся 11а класса

Руководитель – Тихонова Елена Николаевна, учитель биологии высшей
квалификационной категории

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОНЦИДОВ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ КАЧЕСТВ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Введение

Актуальность

Процесс сохранения продуктов питания в домашнем хозяйстве является важной проблемой. В результате хранения нужно соблюдать определённые условия, так как при комнатной температуре они хранятся недолго. Известно, что продукты питания приходят в негодность под влиянием микроорганизмов. Человечество научилось нейтрализовать действие микроорганизмов и их токсических продуктов жизнедеятельности, прибегая к их физическим, термическим и биологическим методам обработки. Рассматривая опыт наших предков, которые не имели никакого представления о микроорганизмах и фитонцидах, достаточно разумно использовали защитные свойства растений для хранения продуктов питания. Для этого использовали различные культурные и дикорастущие растения, которые обладали фитонцидными свойствами.

Гипотеза: если действовать фитонцидами на жизнедеятельность бактерий, можно сохранить пищевые качества молочных продуктов.

Объект исследования – фитонцидные растения.

Предмет исследования – фитонциды, выделяемые растениями.
(фитонцидная активность растений)

Цель работы: изучить влияние фитонцидов на жизнедеятельность молочнокислых бактерий.

Задачи:

- изучить действие фитонцидов на различные организмы, их химический состав и классификацию;
- изучить фитонцидные растения в Тамбовской области;
- с помощью эксперимента изучить влияние фитонцидов на сроки хранения молока;
- разработать рекомендации по сохранению пищевых качеств молочных продуктов.

Методы исследовательской работы.

Работа построена на основе экспериментально – теоретических и эмпирических методов: теоретический анализ и обобщение литературных источников, наблюдение, проведение эксперимента, сравнение.

Практическая значимость. Работа построена на эмпирических методах исследования. Результаты работы могут найти применение в пищевой промышленности в качестве дополнительной защиты молочных продуктов от скисания.

Литературный обзор

Действие фитонцидов на организмы

Фитонциды — образуемые растениями летучие биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие бактерий, микроскопических грибов, простейших.[1]

Фитонциды – один из факторов естественного иммунитета растений, их выделение происходит из цветков, листьев и корней. С помощью этих полезных веществ достигается очищение воздуха, поэтому в лесном воздухе в несколько раз меньше вредных бактерий, чем в городском. Также фитонциды благотворно влияют на организм человека: нормализуют сердечный ритм, оказывают положительное влияние на психоэмоциональное состояние человека, укрепляет иммунитет и улучшает обмен веществ.

Действуя на микроорганизмы, некоторые фитонциды нарушают генетический аппарат клетки и другие клеточные структуры, подавляют синтез белков, нуклеиновых кислот и веществ клеточной стенки. Многие инактивируют ферменты энергетического обмена.[2]

Летучие фитонциды вызывают разнообразные изменения клетки бактерии: подавляют дыхание, растворяют и разрушают поверхностные слои и составные части протоплазмы. [3]

Химический состав фитонцидов

Химический состав фитонцидов чеснока и лука еще точно неизвестен. Выяснено только, что действующие бактерицидные вещества – не белковой природы. По данным И. В. Торопцева и И. Е. Камнева, фитонциды чеснока по своей химической природе близки к глюкозидам – веществам, широко распространенным в растительном мире. Из чеснока выделено вещество, подавляющее бактерии уже в разведении 1:250 000. Названо оно аллиином. Это маслянистая жидкость,

растворяющаяся в спирте и эфире, но плохо растворяющаяся в воде, Состоит она из углерода, кислорода, водорода и серы:



Это один из компонентов сложного комплекса веществ, являющегося фитонцидом. [4]

Фитонциды по своему составу могут быть и более сложными. Во всяком случае, известно, что фитонциды чеснока и лука не представляют собой лишь одно соединение: они могут быть и комплексом веществ. Соки чеснока и лука, нелетучие при комнатной температуре, отличаются по составу от летучих фитонцидов этих же растений. Менее всего известна химия летучих фитонцидов. Хотя в отношении состава фитонцидов у нас имеются лишь более или менее обоснованные догадки, одно ясно: химия фитонцидов разных растений весьма различна. Мы судим об этом по их различному биологическому действию на микро- и макроорганизмы. [5]

Однако антимикробные вещества растений могут оказаться очень простыми соединениями. Р.М.Каминская выделила из можжевельника фитонцидное вещество $\text{C}_{11}\text{H}_{18}$. Оно убивает кишечную палочку, возбудителей тифа и паратифа А и В, возбудителя дифтерии, дизентерийную палочку. [6]

Классификация фитонцидов

1. Бактерицидные, фунгицидные, протистоцидные фитонциды.
 - Воздушные фитонциды (летучие фракции).
 - Почвенные фитонциды (жидкости и летучие вещества, продуцируемые подземными частями растений).
 - Водные фитонциды (продуцируемые водными растениями).
 - Неэкскреторные фитонциды (нативно-активные и внеклеточноактивные).
 - Антибиотики.
2. Фитонциды, токсичные для насекомых, клещей, червей и других микроорганизмов.
 - Воздушные фитонциды (летучие фракции).
 - Почвенные фитонциды (жидкости и летучие вещества, продуцируемые подземными частями растений).
 - Водные фитонциды (продуцируемые водными растениями).
 - Экскреторные фитонциды (летучие фракции и жидкости).
3. Фитонциды, стимулирующие или тормозящие прорастание пыльцы, рост и развитие других растений (включая и бактерий).
 - Воздушные фитонциды (летучие фракции).
 - Почвенные фитонциды (жидкости и летучие вещества, продуцируемые подземными частями растений).

- Водные фитонциды (продуцируемые водными растениями).[7]

Фитонцидные растения Тамбовской области

Самыми распространенными фитонцидными растениями в Тамбовской области являются:

- Культурные растения: лук репчатый (*Allium cepa*), чеснок посевной (*Allium sativum*), бегония кустовая или садовая (*Begonia rubrum*), хлорофитум хохлатый (*Chlorophytum comosum*), хлорофитум кудрявый (*Chlorophytum amaniense*), алоэ древовидное (*Aloe arborescens*), диффенбахия пятнистая (*Dieffenbachia maculata*), диффенбахия пестрая (*Dieffenbachia motley*), герань кровяно-красная (*Geranium sanguineum*), герань красно-бурая (*Geranium phaeum*), папоротник страусник (*Matteuccia struthiopteris*).

- Дикие растения: папоротник азолла (*Azolla fern*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), плющ обыкновенный (*Hedera helix*).

Экспериментальная часть

Эксперимент №1. Выявление действия фитонцидов растений на молочнокислых бактерий.

Ход эксперимента. Свежее молоко мы разлили в равном объеме по пяти стерилизованным стаканам. В каждый стакан с молоком мы добавили части исследуемых растений: лук репчатый (*Allium cepa*), чеснок посевной (*Allium sativum*), алоэ древовидное (*Aloe arborescens*); оставили образцы при комнатной температуре (около 25°C) в темном месте. Также мы оставили один стакан молока без примесей, который стал контрольным. Сбор данных осуществлялся каждый день в одно и то же время.

Обработка результатов. (Приложение 1)

Таблица 1

День	Продукты			
	Контроль	Молоко + лук репчатый	Молоко + чеснок посевной	Молоко + алоэ древовидное
1	Свежее	Свежее	Свежее	Свежее
2	Появился немного кислый привкус. Запах не изменился.	-	Появился привкус чеснока.	Появился слегка кислый привкус. Запах не изменился.
3	Появился кислый запах. Молоко пропало.	-	-	Появился кислый запах. Молоко пропало.
4	-	Появился кислый запах.	Появился кислый запах.	-

		Молоко пропало.	Молоко пропало.	
--	--	-----------------	-----------------	--

Вывод: фитонциды таких растений, как лук репчатый (*Allium cepa*) и чеснок посевной (*Allium sativum*), помогли сохранить молочный продукт дольше при комнатных условиях.

Эксперимент № 2. Выявление действия фитонцидов измельчённых растений на молочнокислых бактерий.

Ход эксперимента. Свежее молоко мы разлили в равном объёме по пяти стерилизованным стаканам. В каждый стакан мы добавили измельчённые кусочки исследуемых растений: лук репчатый (*Allium cepa*), чеснок посевной (*Allium sativum*), алоэ древовидное (*Aloe arborescens*); оставили образцы при комнатной температуре (около 25°C) в темном месте. Также мы оставили один стакан молока без примесей, который стал контрольным. Сбор данных осуществлялся каждый день в одно и то же время.

Обработка результатов. (Приложение 2)

Таблица 2

День	Продукты			
	Контроль	Молоко + лук репчатый	Молоко + чеснок посевной	Молоко + алоэ древовидное
1	Свежее	Свежее	Свежее	Свежее
2	Появился немного кислый привкус. Запах не изменился.	-	-	Появился неприятный привкус. Запах не изменился.
3	Молоко пропало.	Появились кислый запах и привкус.	Появился кислый запах и неприятный вкус.	Молоко пропало.
4	-	Молоко пропало.	Молоко пропало.	-

Вывод: фитонциды таких растений, как лук репчатый (*Allium cepa*) и чеснок посевной (*Allium sativum*), помогли сохранить молочный продукт дольше при комнатных условиях.

Результаты, полученные в ходе работы, позволяют сделать следующие выводы:

1. Наибольшим эффектом, способствующим увеличением срока сохранности молока фитонциды лука репчатого (*Allium cepa*) и чеснока посевного (*Allium sativum*).

2. Полученные результаты доказывают, что фитонциды убивают или замедляют действие молочнокислых бактерий, без действия фитонцидов молочные продукты питания портятся намного быстрее.

3. Растения, выделяющие фитонциды, можно использовать при хранении молочных продуктов.

Заключение

Фитонциды — вещества высших растений, губительно действующие на микроорганизмы. В наибольшем количестве фитонциды содержатся в луке репчатом (*Allium cepa*) и чесноке посевном (*Allium sativum*).

Экспериментальная часть работы подтвердила, что фитонциды лука репчатого (*Allium cepa*) и чеснока посевного (*Allium sativum*) дольше сохраняют пищевые качества молочных продуктов.

Применение фитонцидов в сохранении продуктов питания - это надёжный, безопасный и мало затратный способ. Поместив растение, выделяющее фитонциды, или его измельчённые кусочки рядом с продуктом, можно быть уверенным в его сохранности в течение нескольких дней. Зная это, можно без боязни брать молочные продукты в путешествия и туристические походы.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. <https://kartaslov.ru/карта-знаний/Фитонциды>
2. http://www.real-aroma.ru/Tokin/tokins_book/fiton_57/rol1957.htm
3. <http://belki.com.ua/fitoncidi-deistvie.html>
4. http://www.real-aroma.ru/Tokin/cel_jad/chemie_fitoncid.htm
5. <https://studfile.net/preview/7280649/page:3/>
6. <http://pharmacologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000007/st005.shtml>
7. <https://www.litmir.me/br/?b=211056&p=68>

Сергеев Дмитрий Валерьевич,
учащийся 11а класса

Руководитель – Тихонова Елена Николаевна, учитель биологии высшей
квалификационной категории

РЕАКЦИИ БРОЖЕНИЯ ДРОЖЖЕЙ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Введение
Актуальность

В промышленности используются дрожжи разных рас: хлебопекарные, винные, пивоваренные. От эффективности работы дрожжей зависят технологические процессы. Мы в своей работе будем исследовать хлебопекарные дрожжи.

Объект исследования – дрожжи.

Предмет исследования – процесс брожения у хлебопекарных дрожжей разных марок

Цель работы: изучить интенсивность брожения штаммов дрожжей разных производителей

Задачи:

- 1) История возникновения процессов брожения
- 2) Изучить процесс брожения у дрожжей
- 3) Выявить факторы, влияющие на интенсивность брожения
- 4) Отобрать хлебопекарные дрожжи разных производителей
- 5) Исследовать интенсивность брожения хлебопекарных дрожжей разных марок

6) Сделать вывод, обработать результат исследования

7) Разработать рекомендации по выбору хлебопекарных дрожжей

Методы исследовательской работы. Работа построена на основе экспериментально – теоретических и эмпирических методов: теоретический анализ и обобщение литературных источников, наблюдение, проведение эксперимента, сравнение.

Практическая значимость. Оказать помощь простому покупателю в выборе лучших марок дрожжей

Литературный обзор

Что такое брожение

Брожение – процесс, который представляет собой совокупность окислительно-восстановительных реакций анаэробного расщепления органических субстанций (главным образом углеводов), с помощью которых микроскопические организмы получают необходимую им энергию.

История возникновения процессов брожения.

С древнейших времён человек использовал биотехнологические процессы. Древние люди, пытаясь запастись едой впрок, обнаружили, что свойства ее со временем меняются. Молоко приобрело кисловатый вкус. А из смеси муки с водой, забытой до утра, однажды получились необычные пышные образования. Позже люди стали искать и находить способы обработки пищи, дающие ей новый вкус или способность долго храниться. Но они не подозревали, что отбирают активные сообщества микроорганизмов, находя для них наиболее оптимальные условия.

Виды брожения

Спиртовое

Вызывают дрожжи, некоторые виды бактерий и отдельные представители мукоровых грибов рода Мисог. При спиртовом брожении молекула гексозы распадается на этанол и углекислый газ.

В ходе брожения образуется много промежуточных продуктов — гексозомонофосфат, фруктозодифосфат, фосфотриозы, фосфоглицериновая кислота, фосфопировиноградная кислота, пировиноградная кислота, уксусный альдегид и, наконец, этиловый спирт.

При содержании в сбраживаемом растворе более чем 30% сахара часть его остается неиспользованной, так как при этих условиях образуется до 15% спирта, а при такой концентрации спирт подавляет жизнедеятельность дрожжей.

Поэтому натуральные вина содержат не более 15% спирта. Главное преимущество чистых культур дрожжей заключается в том, что брожение виноградного сока протекает и заканчивается быстро, а отсутствие посторонней микрофлоры позволяет получать вина хорошего вкуса и аромата (с хорошим «букетом»). По окончании брожения молодое вино стабилизируют и дают ему созреть. Эти процессы занимают несколько месяцев, а при изготовлении высококачественных красных вин — даже несколько лет.

В течение первого года во многих красных винах происходит второе, спонтанное брожение — яблочно-молочнокислое, которое вызывается рядом молочнокислых бактерий (*Prdiococcus, Leuconostoc*). В результате этого яблочная кислота винограда превращается в молочную кислоту и CO₂, т. е. дикарбоновая кислота превращается в монокарбоновую, и кислотность вина уменьшается, оно становится высококачественным.

Молочнокислое

Широко распространенное биохимическое явление, давно известное на примере скисания молока.

Под влиянием молочнокислых бактерий (семейство *Lactobacillaceae*) лактоза расщепляется на составляющие ее гексозы — глюкозу и галактозу, которые затем специфическими ферментами превращаются в молочную кислоту. Свертывание молока происходит вследствие того, что молочная кислота отщепляет кальций от казеина, белок превращается в параказеин и выпадает в осадок. Молочнокислые бактерии широко распространены в природе. Они обнаруживаются в молоке, воздухе, на коже, шерсти, в тонком и толстом кишечнике и представлены большим количеством видов палочковидных и кокковидных бактерий, различающихся не только по морфологии, но и физиологическим свойствам (по использованию различных источников углерода и азота).

Уксусное

Биологический окислительный процесс, при котором с помощью уксуснокислых бактерий спирт окисляется в уксусную кислоту.

Если какую-либо жидкость, содержащую небольшое количество спирта (вино, пиво), оставить открытой, то в ней постепенно появляется уксусная кислота и кожистая пленка (уксусная матка) на поверхности. Уксуснокислые бактерии объединены в род *Acetobacter*, содержащий ряд видов и подвидов. Этиловый спирт под влиянием уксуснокислых бактерий подвергается окислению, в результате которого вначале образуется уксусный альдегид, а затем — уксусная кислота.

При использовании специальных рас уксуснокислых бактерий максимальный выход уксуса достигает 14,5%. Уксуснокислые бактерии превращают ряд многоатомных спиртов в сахар. Одна из таких реакций используется для получения сорбозы из сорбитола. Сорбоза — промежуточный продукт синтеза аскорбиновой кислоты. Она применяется в качестве суспендирующего агента при изготовлении многих лекарственных препаратов. Уксуснокислые бактерии могут наносить вред в виноделии и пивоваренной промышленности, вызывая прокисание вина и пива.

Маслянокислое

Возбудитель маслянокислого брожения был открыт Л. Пастером. На примере маслянокислого брожения Л. Пастер разработал учение об анаэробах. Типичный представитель бактерий маслянокислого брожения — азотфиксирующий *Clostridium pasteurianum*. Маслянокислые бактерии в больших количествах встречаются в почве, навозе, на растениях, в молоке, сыре.

Многие из них являются анаэробами и относятся к роду *Clostridium*.

Маслянокислое брожение — сложный биохимический процесс расщепления углеводов, в ряде случаев жиров и белков, на масляную кислоту, углекислоту и воду, при этом образуется много побочных продуктов — уксусная, молочная, пропионовая и другие кислоты.

Из числа других форм брожения чрезвычайно важным является брожение целлюлозы (клетчатки), в которой заложены огромные запасы углерода.

Разложение целлюлозы, которая в количественном отношении представляет один из основных компонентов растительных тканей, осуществляется главным образом высоко специализированными в отношении питания аэробными и анаэробными микроорганизмами.

Среди аэробных бактерий, расщепляющих целлюлозу, наиболее важны скользящие бактерии рода *Cytiphaga*. Целлюлоза — единственное вещество, которое они могут использовать в качестве источника углерода. Цитофаги быстро растворяют и окисляют целлюлозу.

Брожение вина — это сложный процесс, совмещающий точную науку и истинное волшебство, превращение виноградного сока в вино. Конечно, брожение связано не только с вином.

Квашеные овощи, сыр, пышный хлеб, кисломолочные продукты — все это результат жизнедеятельности бактерий для брожения, которые одни органические соединения преобразуют в другие. Давайте разберемся, что же такое брожение и какие его виды применяются в виноделии.

Только в 60-х годах XIX столетия французский ученый Луи Пастер доказал, что брожение жидкости, содержащей сахаристые вещества, происходит оттого, что в ней поселяются, размножаются и живут особые организмы, которые были названы дрожжами или дрожжевыми грибами.

Они размножаются, питаются сахаром и другими веществами, создавая новый продукт, в нашем случае — вино.

Экспериментальная часть

Чтобы выяснить дрожжи какого производителя наиболее качественные, мы поставили эксперимент. Для этого мы взяли 5 марок дрожжей и поместили их в питательную среду (вода, сахар), наблюдали процесс брожения. Эксперимент был заложен в 7.50[1]

Методика эксперимента

Не изменяли условий среды [1]

Замер температуры, рН в 8.05 [2]

Замер рН среды и высоты шапки в 11.20 [3]

Результаты, полученные в ходе эксперимента, мы зафиксировали в таблице

№ стакана, Марка дрожжей	Время эксперимента	Температура	рН среды
1	8ч 05 мин	t=22°C	рН=7,8
2	8ч 05 мин	t=24°C	рН=7,9
3	8ч 05 мин	t=25°C	рН=8,2
4	8ч 05 мин	t=27°C	рН=8
5	8ч 05 мин	t=29°C	рН=8

В 11.20 мы опускали рН-метр в стаканы с дрожжами и наблюдали следующие результаты

№ стакана, марка дрожжей	Время эксперимента	Видимые признаки	рН среды
1	11ч 20 мин	шапка 0,3 см	рН=9
2	11ч 20 мин	шапка 0,7 см	рН=8,6
3	11ч 20 мин	шапка 0,1 см, внутри жидкости наблюдается большое количество CO ₂ , частицы активно приходят в движение	рН=8,8
4	11ч 20 мин	шапка 1 см, активно выделяется CO ₂	рН=8,3
5	11ч 20 мин	шапка 2 см, частицы активно движутся, выделяется большое количество CO ₂	рН=8,2

По результатам эксперимента мы выяснили, что повышение щелочной среды и изменения температуры связаны с жизнедеятельностью дрожжей. Чем быстрее и активнее дрожжи поглощают сахар, тем выше становится щелочность среды и температура.

Вывод: интенсивность брожения можно измерять с помощью замеров изменений температуры, pH среды и высоты пузырьковой шапки. Оптимальная марка оказалась марка №5, так как она быстродействующая, интенсивно даёт прирост шапки, пузырьков. В дрожжах марки №5 физиологические процессы идут быстрее по сравнению с другими марками дрожжей.

Заключение

Брожение – процесс, который представляет собой совокупность окислительно-восстановительных реакций, эффективность которого у дрожжей можно исследовать с помощью замеров температуры и изменений pH-среды. По результатам проделанного опыта мы выяснили, что наиболее качественные дрожжи – дрожжи марки №5.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. <https://www.popmech.ru/science/news-513742-homo-erectus-umeli-zapasat-edu-vprok/>
2. <https://cyberlesson.ru/typy-brozhenija/>

ГУМАНИТАРНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Ильина Мария Алексеевна,
учащаяся 7в класса

Руководитель – Молодцова Александра Ивановна, учитель иностранного языка первой квалификационной категории

ТАКОЙ РАЗНЫЙ НЕМЕЦКИЙ

Введение

Изучение иностранных языков – это не только увлекательный процесс знакомства с историей и культурой народов мира, но и упорный труд по усвоению фонетических и грамматических правил изучаемого языка. В процессе работы с учебниками немецкого языка (авторы: И. Л. Бим, М. Аверин) нам неоднократно приходилось сталкиваться с немецкими словами, которые и фонетически, и грамматически заметно отличались от слов литературного немецкого языка, при этом они не являлись заимствованиями из других языков.

Актуальность и новизна нашего исследования заключается в том, что в современной Германии сложилась уникальная языковая ситуация («языковая ситуация – это совокупности форм существования (а также стилей) одного языка

или совокупность языков в их территориально-социальном взаимоотношении и функциональном взаимодействии в границах определенных географических регионов или административно-политических образований» [2: с. 616]): язык титульной нации дискриминирован в отношениях с языками национальных меньшинств и в отношениях с английским языком как языком международного общения.

Кроме того, стоит отметить еще и тот факт, что один и тот же предмет или понятие в различных федеральных землях называется по-разному, что сильно затрудняет изучение немецкого языка.

Целью данного исследования можно обозначить всестороннее изучение языковой ситуации в Германии, выделение и объяснение ее особенностей, а также формулирование полезных правил для тех, кто изучает немецкий язык.

Задачи:

- проанализировать и выявить особенности языковой ситуации в Германии – в первую очередь, наличие диалектов немецкого языка;
- познакомиться с особенностями диалектов немецкого языка;
- проанализировать и выявить особенности взаимодействия диалектов с литературной нормой немецкого языка;
- провести сопоставительный анализ диалектных слов и их аналогов в литературном немецком языке;
- на основе анализа языковых средств сделать выводы, какие диалекты легли в основу литературного немецкого языка;
- попытаться сформулировать советы и правила для тех, кто изучает или только собирается изучать немецкий язык.

Гипотеза: овладение литературным немецким языком будет недостаточным для общения с жителями Германии.

Объект исследования: языковая ситуация в Германии.

Предмет исследования: немецкий язык и особенности его диалектов.

Методы исследования: обзор специальной литературы, классификация, сравнительно-сопоставительный метод, анализ.

Данная работа носит прикладной характер, т.к. она в первую очередь направлена на изучение языковой ситуации в Германии с целью определения стратегий эффективного изучения немецкого языка, но и ее теоретические изыскания достаточно интересны, т.к. проблема классификации и изучения немецких диалектов остается спорным вопросом для лингвистов. Полученные результаты интересны тем, что они, с одной стороны, отражают многообразие и особенности немецких диалектов, а с другой стороны – помогают оптимизировать усилия, прилагаемые к изучению немецкого языка.

В ходе работы были использованы следующие источники информации: различные словари, в том числе немецкого языка, учебные пособия по языкознанию и немецкой диалектологии, а также сборники статей по изучаемой теме.

Если давать краткий обзор имеющейся по данной теме литературы, то стоит отметить наличие большого количества работ: статей, учебных пособий, монографий и т.д. – но при этом все же остаются спорные вопросы, дать ответы на которые порой практически невозможно, в частности из-за того, что не сохранились те или иные печатные источники, необходимые для всестороннего анализа и получения недостающих сведений.

Особенности диалектов немецкого языка

Для жителя России ситуация с немецкими диалектами кажется непривычной и даже странной.

Россия — огромная страна; в каждом регионе есть свои особенности произношения, но, отмечая некоторые различия в звучании слов, жители страны повсеместно понимают друг друга без каких-либо проблем.

Совсем другое дело в Германии. Здесь жители одного региона могут не понять своих соседей, хотя они тоже разговаривают на немецком. Все дело в диалектах немецкого языка.

Что такое диалект? Его отличия от литературного языка

В немецком языке различают понятие языкового стандарта — Standardsprache и диалектов — Dialekte.

Отличия Standardsprache от Dialekte:

- Языковой стандарт является нормой для официального языка Германии и других стран, в которых немецкий язык является государственным. Диалект — это система, которой пользуется группа людей, проживающих на определенной территории.
- Dialekte, как правило, имеет только устную форму в отличие от Standardsprache, в котором предусмотрена как устная, так и письменная форма речи.
- Радиус взаимопонимания: языковой стандарт понятен повсеместно на территории страны и является универсальным, в то время как диалект имеет небольшой ареал взаимопонимания.
- Область применения: Dialekte используется только в бытовом общении, в то время как Standardsprache — это универсальная форма языка, которая используется не только для общения, но и как язык искусства, культуры, науки, жизни общества.
- Немецкие диалекты — более древние формы языка, чем Standardsprache, который является более молодой формой, возникшей на основе смешения диалектов.
- Литературный немецкий язык так же называется Hochdeutsch, что означает дословно «высокий немец». Само это название имеет два смысла. Первый смысловой вариант — это название диалектов, которые используются в районе южной возвышенности Германии — «верхненемецкие» диалекты, как противопоставление диалектам, которые употребляются в районах северной части Германии, которая располагается в низменности

(«нижненемецкие» диалекты). Вторым смысловым вариантом обозначают общенемецкий литературный язык, который сформировался на основе средненемецких и юго-восточных диалектов, относящихся к верхненемецким диалектам в период, который называют новонемецким. Так высокий стиль немецкого литературного языка противопоставляется низкому стилю верхненемецких и средненемецких диалектов, которые распространены по всей стране [4].

История возникновения диалектов немецкого языка

Германия не всегда была единым государством. В V—VIII веках земли, на которых сейчас расположена страна, были заселены разнородными племенами: франками, баюварами, алеманами, фризами, саксонами, тюрингами. У каждого племени был свой язык, и, хотя все эти языки были родственными друг другу, имелись в них и значительные отличия. В те времена транспортное сообщение было не развито, поселения отделялись друг от друга естественными границами, такими, как реки, горы либо лесные массивы, и эти обстоятельства затрудняли контакты между людьми из разных поселений. В замкнутом обществе язык развивался своим собственным путем.

В IX—X веках, начиная с прихода к власти Карла Великого, начались существенные политические изменения. Возникли государственные образования: герцогства Лотарингское, Баварское, Швабское, Франкское и графство Тюрингия. В каждой из земель развивался свой язык, но, благодаря развитию торговли, люди больше общались. Однако общей письменности до сих пор не было.

Роль географии в немецких диалектах

В Германии собственные диалекты есть как в федеральных землях, так и даже в отдельных городах.

Диалекты отличаются не только фонетикой, но и грамматикой, и лексикой.

Все диалекты немецкого языка можно представить в виде трех групп:

- верхненемецкие
- средненемецкие
- нижненемецкие.

Нижненемецкими называют области на севере страны, поскольку в географическом смысле это низины. Верхненемецкие — земли на юге, где есть горы и возвышенности.

Разделение верхних и нижних диалектов проходит по линии Бенрата, в честь города Бенрат, неподалеку от которого она пролегает. Линия (которая по науке называется изоглосс) проходит через Дюссельдорф, Магдебурге и Франкфурт-на-Одере.

Это основное разделение на две больших группы диалектов; оно основано на противопоставлении северной формы глагола *maken* южной форме — *machen*.

По линии, соединяющей Страсбург, Гейдельберг и Плауэн, проходит еще один изоглосс — линия Шпайера. Она отделяет ареал верхненемецких диалектов от средненемецких [5].

Классификация немецких диалектов.

Классификация немецких диалектов довольно сложна.

К нижненемецким относятся группы:

- нижнефранкский (лимбургский, брабантский, голландский);
- фламандский (нижнерейнский, зеландский);
- нижнесаксонский (остфальский, вестфальдский, северонижнесаксонский, северо-саксонский);
- восточнонижненемецкий (мекленбургско-померанский, среднепомеранский, восточнопомеранский, прусский, бранденбургский).

Средненемецкая группа диалектов включает:

- западносредненемецкие диалекты (в нее входят среднефранкская группа, включающая мозельско-франкский, рейнско-франкский и рипуарский диалекты и гессенская группа, состоящая из нижнегессенского, среднегеманского и южногессенского диалектов);
- восточносредненемецкие диалекты (верхнепруссский, силезский, эрцгебиргский, тюрингско-верхнесаксонский и берлинско-бранденбургский диалекты).

В состав южнонемецкой группы диалектов входят:

- верхнефранкский;
- южнофранкский;
- восточнофранкский;
- алеманнский (включает верхнеалеманнский, нижнеалеманнский, горноалеманнский и швабский диалекты);
- баварско-австрийский (включает несколько диалектов).

Исторические особенности немецких диалектов и их связь с современным немецким языком

Границы диалектов и региональных вариантов соответствуют границам ранненемецких и средненемецких феодальных княжеств и объединений. Почти две тысячи лет назад, в 1-2 веке, на территории современной Германии проживали различные народы и племена, постоянно воевавшие друг с другом и стремившиеся захватить новые территории. В результате так называемого «великого переселения народов» племена двинулись с юга на север и расселились за пределами Альп, принеся с собой свой язык, свои диалектные различия. Самыми крупными группами племен, существовавшими в то время, были алеманы (Alemannen), баварцы (Bayern), швабы (Schwaben), тюрингцы (Thüringer), гессы (Hessen), франки (Franken), саксы (Sachsen) и фризы (Friesen).

Время шло, границы княжеств и политических образований менялись – например, на территории, где ранее проживали алеманы, сейчас находятся земли Баден-Вюрттемберг, западная часть Баварии, западная часть Австрии, часть Швейцарии, княжество Лихтенштейн, а также небольшая территории современной Франции, граничащая с Германией, – Эльзас.

Феномен, названный "Zweite oder Althochdeutsche Lautverschiebung" ("Второе или старонемецкое перемещение звуков"), возникший в период с пятого по девятый века, послужил причиной образования трех больших диалектических групп, характеризующихся разным произношением одних и тех же букв. В первую очередь, изменения в произношении коснулись согласных звуков р, t, k [5] (см. Приложение 2).

Сопоставительный анализ диалектов немецкого языка и его литературной нормы (Hochdeutsch)

Анализируя различные печатные источники, нами были собраны примеры слов из различных диалектов (в сравнении с литературным языком) (см. Приложение 3).

Известно, что в основу литературного немецкого языка легли диалекты западногерманских племен - алеманнов, баюваров, франков, фризов, саксонов и тюрингов. Классификация региональных вариантов остается самым спорным вопросом для немецкой диалектологии, поэтому выделить конкретные диалекты, на основе которых возник литературный немецкий язык, очень сложно.

Обучающимся 9-х классов МАУО СОШ № 5 «Центр ИнТех», изучающим немецкий язык в качестве второго иностранного языка, было предложено выбрать из нескольких вариантов диалектов немецкого языка те диалекты, которые по их мнению с большей долей вероятности легли в основу литературного немецкого языка.

В итоге были получены следующие результаты:

- Plattdeutsch – 16% опрошенных решили, что именно этот диалект лег в основу литературного языка;
- Berlinerisch – 19%
- Bairisch – 11%
- Alemannisch und Schwäbisch – 24%
- Ostfriesisch – 5%
- Sächsisch – 24%

Таким образом, полученные результаты не только не противоречат известным фактам, а подтверждают их: именно алеманы, швабы и саксы подарили Германии литературный язык. Стоит отметить еще и тот факт, что литературный немецкий язык был создан на основе саксонского диалекта, т.к. это был так называемый язык «мейсенской канцелярии», на него Мартин Лютер перевел Библию.

Заключение

Немецкий, как и любой другой язык, подвержен постоянным изменениям. В начале 20 века существовало более полусотни различных немецких диалектов, и это не считая местных диалектических вариаций. Однако в течение второй половины двадцатого столетия, с конца Второй мировой войны, диалекты постепенно изменились под влиянием различных событий в социальной, культурной, экономической и научной сферах жизни. Возросшая мобильность

населения и демографические изменения повлекли за собой исчезновение некоторых местных диалектов.

Между тем диалекты являются одним из немногих свидетельств культурной жизни, они являются культурным артефактом человека. С помощью диалекта люди сближаются. Они говорят друг с другом выразительнее, эмоциональнее и менее дистанцированно. Диалект – наиболее выраженный признак региональной идентификации. С диалектом не нужно путать литературный код языка.

В Германии диалекты широко используются в повседневной жизни, и немцы свободно переключаются между диалектом и литературным языком (Hochdeutsch). На радио и телевидении передачи дикторы говорят на Hochdeutsch, на Hochdeutsch печатаются также книги и газеты, ставятся спектакли в театре, снимается кино. Иногда для достижения специального эффекта возможен переход на диалект, если, например, герой родом из Баварии и это подчеркивается его речью. В официальных документах используется только Hochdeutsch.

Некоторые диалекты более «сильные», чем другие – их использует в среде общения также молодежь. В последнее время прослеживается тенденция повышения внимания к диалекту. Часто приходится слышать истории типа: известный торговый представитель филиала Bosch из Штутгарта выступал как-то с презентацией нового продукта в Гамбурге и старался изо всех сил говорить на Hochdeutsch во время доклада, из-за чего сбивался, говорил натянато, стараясь не допускать «швабской» интонации и словечек. И презентация прошла из-за этого не очень успешно. Зато во время ужина наш шваб уже не стеснялся своего диалекта и даже отпускал много шуток по этому поводу, и все сошлись во мнении, что, если бы он говорил во время презентации так, как он привык говорить всегда, успех был бы обеспечен.

Не надо бояться говорить на диалекте, не надо бояться, что вдруг не поймешь диалект – немцы умеют говорить и так, и иначе. А знание некоторых диалектных форм и словечек позволит вам блеснуть в компании немцев обширными знаниями не только языка, но и культурных особенностей.

Таким образом, наша гипотеза подтвердилась только частично, т.к. в случае затруднений в общении с жителями Германии всегда можно перейти на Hochdeutsch, которым владеют все жители этого государства.

Все выше сказанное следует учитывать тем, кто хочет изучить немецкий язык, хочет говорить на нем свободно. Эти и другие особенности немецкого языка, а также советы по его изучению можно прочитать в брошюре к данной работе (см. Приложение 4).

Приложение 1

Виды немецких диалектов (краткая характеристика)

Баварский диалект

Распространенная, любимая разговорная речь южной части страны – баварский диалект. Несмотря на то что его так любят, мало кто понимает, о чем идет речь. Существует даже шутка о том, что сами баварцы не понимают баварцев.

Отличительные особенности:

- «г» в баварском звонкий и четкий, как в русском;
- твердые согласные в баварском языке смягчают, а мягкие произносят еще мягче;
- в этом диалекте нет родительного падежа;
- постоянно встречаются уменьшительные суффиксы.

Австрийский диалект

Основное место использования – Австрия. Официальный язык тут – классический немецкий (Hochdeutsch) и национальный вариант немецкого (Österreichisches Deutsch). В повседневной жизни используют второй вариант (австрийский говор). На литературном общаются только с иностранцами.

Основные различия:

- проглатываются согласные «t», «p», «k»;
- добавляется суффикс «l», что делает язык мягким;
- много слов заимствовано из французского, итальянского, славянского языков;
- род существительных не совпадает с родом существительных в литературном немецком.

Швейцарский диалект

В Швейцарии говорят на итальянском, французском, немецком и ретороманском языках. Все они являются государственными. Но литературным языком здесь станут пользоваться разве только для написания деловых писем.

Швейцарский диалект похожий на австрийский вариант, но еще больше отдален от классического немецкого:

- оглушается звук «s»;
- проглатываются «t», «p», «k»;
- путем вокализации звук «л» превращается в «у»;
- родительный падеж заменяется дательным;
- глагол ставится как в начале, так и в конце предложения.

Нижнесаксонский диалект

Сильно повлиял на этот диалект английский язык, поскольку этот говор начал зарождаться во времена англо-германцев. Потом англы и саксы уехали на Британский остров, а немецкий и английский стали развиваться отдельно. Тем не менее нижнесаксонский диалект до сих пор представляет собой смесь немецкого, английского и французского.

Основные приметы:

- чтобы задать вопрос, используют глагол «doon» (то же самое, что английский «todo»);
- буква «г» выговаривается картаво;
- звонкие согласные произносятся глухо;
- гласные затягиваются при произношении.

Восточнонемецкие говоры

Сюда относят берлинский и бранденбургский варианты.

Они имеют много несоответствий с чистым литературным языком:

- если «e» без ударения, то она исчезает перед согласными;
- «ch» будет читаться как «sch»;
- «bm» и «dm» произносятся как «m»;
- «z» произносится как «ss».

Приложение 2

"Второе или старонемецкое перемещение звуков"

В верхненемецких диалектах произношение этих звуков изменялось в зависимости от расположения в слове: р на pf или ff; t на s, ss, z или tz; k на ch. В среднегерманской группе изменения звуков проходили в меньшей степени: например, житель Франкфурта скажет "Äppelwoi" вместо "Apfelwein" (яблочное вино). Таким образом, граница, разделяющая верхний немецкий и средний немецкий проходит на уровне разницы между "Appel" и "Apfel". Нижнегерманская группа диалектов (включая англосаксонский) вообще не характеризовалась звуковым перемещением. Поэтому разница между средним и нижним немецким проявляется на уровне "maken" - "machen".

Таким образом, нижнегерманские диалекты менее дифференцированы с точки зрения перемещения звуков. Однако земли Мекленбург (Mecklenburg), Западная и Восточная Померания (West- East Pomerania), Бранденбург (Brandenburg) и Восточная Пруссия (East Prussia) имеют свои собственные диалектические варианты. На берегу реки Рур можно услышать вестфальский диалект (Westfälisch), 50 км восточнее - это уже остфальский (Ostfälisch), затем эльб-остфальский (Elb-Ostfälisch). Такова языковая мозаика этой "маленькой" немецкоговорящей общины.

Нижненемецкие диалекты обладают рядом существенных особенностей в фонетике, грамматике и лексике, отличающих его и от литературной нормы, и от средненемецких и верхненемецких диалектов. Эти особенности происходят от особенностей древнесаксонского диалекта, поэтому не зря многие замечают бóльшую схожесть нижненемецких диалектов с голландским или английским, чем с немецким.

В области фонетики основные отличия нижненемецкого составляют:

1) отсутствие второго (верхненемецкого) передвижения согласных: сравните:

- нижненемецкий. Appel, Water, deep, maken, to, ik
- верхненемецкий. Apfel, Wasser, tief, machen, zu, ich;

2) сохранение старых узких долгих гласных: сравните

- нижненемецкий. Huus 'дом', Is 'лед', Lüüd 'люди'
- верхненемецкий. Haus, Eis, Leute;

3) сохранение старого различия между звонкими (слабыми) и глухими (сильными) согласными, утраченное в областях распространения центральнонемецкого ослабления согласных;

4) сохранение произношения s перед согласными как [s], а не как [ʃ]: сравните нижне немецкий. Steen [ste:n] 'камень', Smit 'кузнец', Swester 'сестра', Sne 'снег' верхне немецкий. Stein [ʃtaen], Schmied, Schwester, Schnee;

5) выпадение носовых перед спонантами с удлинением гласного: сравните
 – нижне немецкий. Gous 'гусь' (ср. англ. goose); fif 'пять' (ср. англ. five)
 – верхне немецкий. Gans, fünf.

К особенностям грамматического строя нижне немецкого относятся:

1) общая для всех трех лиц глагола форма мн. ч., например, окончание -et в презенсе индикатива;

2) отпадение префикса ge- в причастии II;

3) совпадение местоимений 1-го и 2-го л. в вин. и дат. п.: сравните
 – нижне немецкий. mi(k) — верхне немецкий. mir 'мне' и mich 'меня',
 – нижне немецкий. di(k) — верхне немецкий. dir 'тебе' и dich 'тебя'.

Приложение 3

Plattdeutsch – это обширная группа нижнесаксонских диалектов, распространенных севернее линии Бенрата (Дортмунд – Магдебург – Франкфурт-на-Одере) (пример ниже-немецкого диалекта).

Hochdeutsch	Plattdeutsch
wohnen	wounen
Haus	Huus
Schwein	Swien
Kuh	Kou und Kau
erzählen	vertellen

Берлинский диалект — диалект немецкого языка, распространённый в Берлине и окрестностях Бранденбурга, принадлежит к берлинско-бранденбургским диалектам восточноредне немецкой группы.

Hochdeutsch	Berlinerisch
mir	mich
ich	ick
dich	dit
laufen	Lofen
gesprochen	jesprochen

Баварский язык — язык баварцев, один из диалектов немецкого языка, относится к группе южно-немецких языков верхне немецкого языка.

Hochdeutsch	Bairisch
Schere	Schar
Käse	Kas
Ente	Anden

über	Iber
ihr kommt	Es kemmts

Алеманнско-швабские диалекты к верхненемецкому диалекту.

Hochdeutsch	Alemannisch und Schwäbisch
essen	eeten
fünfzehn	fofftein
basteln	frickeln
ich heisse	ich hoas
ich weiss	ich woas

В общем употреблении термин «восточнофризский» обычно относится к восточно-фризскому нижненемецкому языку и лишь изредка к восточнофризскому языку, который вымер в собственно Восточной Фризии, на котором говорят только около 2000 человек в Ольденбургской Сатерландии (сатерфризский язык).

Hochdeutsch	Ostfriesisch
Friese	Freese
schnell	gau
sprechen	proten
Wolke	Wulkje
Teekanne	Trekpott

Тюрингско-верхнесаксонский – это диалектная группа средненемецкого языка.

Hochdeutsch	Sächsisch
haben	hammer
sind	simmer
Arbeit	Orbeit
Offen	Oufer
kaputt	gabudd

Приложение 4

Диалекты немецкого языка могут отличаться друг от друга на всех уровнях: лексическом, грамматическом и фонетическом.

1. Фонетические различия.

На юге Германии “s” (с) произносятся как “sch” (ш). Пример:

*Was machst (**machsch**) du heute? Kannst (**kannsch**) du mir bitte helfen? Hast (**hasch**) du es schon?*

На севере наоборот “s” в конце слова произносится как “t”. Например, вместо das – dat .

Согласно нормам литературного языка “ich” (я) произносится как «ихь». На юге это произносятся как «ищь». Южные немцы также любят произносить “p” как “b”, “t” как “d”, “k” как “g”.

2. Грамматические различия.

Здесь начинается самое интересное. Как и в русском языке, в немецком три рода существительных: мужской, женский и средний. Род выражается через специальный артикль. Однако род существительных в немецком часто отличается от русского. К примеру, *das Pferd* (средний род) – лошадь (женский род).

Род существительных даже в немецких диалектах иногда не совпадает. Например, если в общепринятом немецком языке масло женского рода (*die Butter*), то в австрийском варианте оно будет мужского рода (*der Butter*).

3. Лексические различия.

Тут можно провести аналогию с британским и американским вариантом английского. Для британцев печенье – это “biscuit”, а для американцев “cookies”. Так же на севере Германии «разговаривать» – “schaken” вместо общепринятого “reden”.

В зависимости от региона немцы даже по-разному друг друга приветствуют. На севере вам скажут “Moin Moin”, а на юге “Grüß Gott”.

Если вы собираетесь в Германию в качестве туриста, то вам достаточно знать Hochdeutsch на среднем уровне, чтобы вас понимали. Немцы очень положительно относятся к изучению их языка как иностранного, поэтому будьте готовы к тому, что каждый, с кем вы заговорите, восхитится вашим знанием немецкого.



Приветствия в разных регионах Германии

Баварский диалект (разговорник)

Приветствие и прощание

Баварский	Литературный немецкий	Русский
Griaß Gohd	Grüß Gott	Здравствуй
Griaßdi	Grüß Dich	Приветствую тебя
Griaß eich	Grüß euch	Приветствую вас
Servus	Hallo & Tschüß	Привет/пока

Pfia Gohd	Auf Wiedersehen	До свидания
Pfiaddi	Tschüß	Пока
Важные слова		
Баварский	Литературный немецкий	Русский
Bittschee	Bitteschön	Пожалуйста
Dankschee	Dankeschön	Большое спасибо
Jo	Ja	Да
Naa	Nein	Нет
Guad	Gut	Хорошо
Schee	Schön	Красиво
Gfraid mi	Freut mich	Это радует, я радуюсь
Wos mägst?	Wie bitte?	Как вы сказали?
Wie hoäßt du?	Wie heißt du?	Как тебя зовут?
Hock di her da!	Setz dich zu uns!	Садись к нам!
Bursch(en)	Junge(n), junger Mann / junge Männer	Мальчик (-и)/юноша (-и)
Dirndl	Mädchen, junge Frau, auch: traditionelles Kleid	Девочка/молодая девушка/название традиционного баварского платья
fesch	gut aussehend, attraktiv	Хорошо выглядящий, привлекательный
Schleich de!	Hau ab!	Уходи!
Bazi	Schlitzohr	Плут, хитрец, жулик
Spezl	Freund	Друг

a Maß	Ein Liter Bier	Литровая кружка пива
Oans, zwoa, drei Gsuffa!	Eins, zwei, ausgetrunken!	Раз, два, выпили!
Gaudi	Spaß	Удовольствие
Ois isi	Alles läuft nach Plan	Все идет по плану
Schau ma moi	Wir werden sehen	Посмотрим

Важные предложения

Баварский	Литературный немецкий	Русский
Hau di hera, dann samma mehra	Setz dich hin, dann sind wir mehr!	Садись с нами, так нас будет больше!
Wo is'ns Haisl?	Wo finde ich denn die Toilette?	Где здесь туалет?
I mog di	Ich mag dich!	Ты мне нравишься!
I glab dir brennt da Huat	Ich glaube, du spinnst!	Думаю, ты спятил!
I kimm ned auf der Brennsubbnn daher!	Ich bin doch nicht blöd!	Я же не глупый!

Особенности северо-немецкого диалекта и его разговорник

Услышали от северного немца сочетание: *dumm Tüch* – и сразу же вертите головой в поисках какого-то глупого полотенца? Нет, вам в этот момент говорят, что-то про ерунду, глупость или вздор – именно этими словами переводится это словосочетание.

Глагол *luschern* может напомнить вам “Lutschen” – которое означает “сосать”. Но ничего такого делать не придется. Слово имеет совсем другое значение: “тайно за кем-то подглядывать” и даже “следить”! Так что будьте осторожны. Хотя иногда этот глагол переводится простым словом: “спать”.

Услышав прилагательное *gnadderig* многие жители других регионов страны считают, что слово имеет в корне не что иное как *Gnade*, которое переводится как милость, пощада. Очень часто слово используется в церкви и даже напеваается детками: *Gottes Gnade ist soooo wunderbar...*

Только почему gnadderig на севере используется в сторону человека, скорчившего лицо? – недоумевают южане. Просто слово имеет совсем другое значение: таким определением величают человека с плохим настроением, а еще ворчливого.

Слово klöpen не имеет ничего общего с клонированием: это обычное “беседовать”.

Думаете словом dup северные немцы называют худеньких, отобрав у буквы умлаут? Ошибаетесь! Так они говорят о тех, кто много выпил. Пьяных еще называют следующими словами: angeschickert или angetudert.

Моровку жители севера называют просто “кореньями” – Wurzel.

А вот слово Büschen – это совсем не куст, как вам хочется перевести. Это: bisschen – немного.

Некоторые сочетания и слова северян очень смешные и милые. Например, полицейскую машину они называют петькиной машиной – Peterwagen.

Маленьких сладеньких деток – Murkel, а сумку – Büdel .

А вот слова из северного диалекта schietig – грязный, Schietwetter – мерзкая погода – будто имеют отголосок из английского, вам не кажется??

И еще 29 слов из северно-немецкого диалекта:

baselig – забывчивый

begöschern, begöschern – кому-то льстить

bräsig – заторможенный (про человека)

Döntjes – забавные рассказы

Dösbaddel – глупец

drömelig – мечтательный, медлительный

Dutt – пучок волос

Feudel – тряпка

figgelinsch – сложный

klöterig – плохой

kodderig – скверный, наглый

kommogig – уютный

krüsch – разборчивый (в основном по отношению к еде)

lütt – маленький

luschig – неточный, поверхностный

mittenmang – посередине

muffelig, mufflig – угрюмый

piefig – старомодный

plätten – гладить (утюгом)

Plättbret, Plätteisen – доска для глажки

plietsch – находчивый

Puschen – тапочки

schnacken – говорить

sutsche, sutje – неторопливый

Tö – туалет

tüdelig – сбитый с толку

verbaselt – забыть

Источник: <https://www.das-germany.de/sever-yugu-ne-tovarishh-osnovnyie-slova-kotoryie-na-severe-germanii-zvuchat-po-drugomu/>

Берлинско-немецко-русский словарь

Alsche – Alte, Frau – старуха, женщина

baff – verblüfft – ошеломленный

Destille – Kneipe – пивная

Feez – Spaß – удовольствие

happig – viel, stark – много, сильный

jewieft – schlau – хитрый

Kaffer – Mann, Bauer – мужчина, крестьянин

Koks – Geld – деньги

koofen – kaufen – покупать

Lorke – schlechter Kaffe – плохой кофе

Ooge – Auge – глаз

Polente – Polizei – полиция

Quetsche – kleiner Laden – маленькая лавка

rammdösich – dumm – глупый

Stulle – belegtes Brot – бутерброд

verlöten – trinken – пить

Weiße – Berliner Weißbier – берлинское светлое пиво

Zicken – Dummheiten – глупости

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. British Council. URL: <http://www.britishcouncil.org/learning-faq-theenglish-language.htm> (Дата обращения: 10.06.2014)
2. Большой энциклопедический словарь. Языкознание. Под редакцией В.Н. Ярцевой. – М.: Большая Российская энциклопедия. 1998. – 685 с.
3. Вредэ Ф. К истории развития немецкой диалектологии. – В кн.: Немецкая диалектография. Под ред. В.М. Жирмунского. М., 1955.
4. Гухман М.М. От языка немецкой народности к немецкому национальному языку / М.М. Гухман.: Развитие языка немецкой народности. – М.: Академия Наук СССР, 1955.
5. Диалекты немецкого языка. Какой диалект стал основой для литературного немецкого – StudyInFocus
6. Домашнев А.И. Современный немецкий язык в его национальных вариантах / А.И. Домашнев. – Ленинград: Наука, 1983. – 231 с.
7. Жирмунский В.М. Немецкая диалектология. М., 1956.
8. Левковская К.А. Немецкий язык. Фонетика, грамматика, лексика. Издательский центр «Академия». М., 2004.

9. Миронов С.А. Немецкая диалектография за сто лет: сборник статей / ред. В.М. Жирмунского; пер. с нем. Н.А. Сигал. – М.: Иностран. лит., 1955. – 245 с.
10. Филичева Н.И. Диалектология современного немецкого языка. Издательство «Высшая школа». М., 1983.
11. <https://ashutova.wordpress.com>
12. <https://www.wrabbit.ru>
13. <http://www.de-online.ru>
14. www.vved-v-germ-phil.cvsu.ru

Лозовик Анна Юрьевна,

учащаяся 9а класса

Руководитель – Кутукова Наталия Ивановна, учитель русского языка и литературы высшей квалификационной категории

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТ-СЛЕНГА НА РЕЧЕВУЮ КУЛЬТУРУ ПОДРОСТКОВ

Сегодня каждый второй человек не только является пользователем сети интернет, но и проводит там значительную часть своего времени, общаясь с друзьями, одноклассниками, создавая тексты для различных интернет-каналов. В целях экономии времени, а также из-за отсутствия определённых знаний пользователи сети искажают русский язык: нарушается орфография, встречаются многочисленные опечатки, не соблюдаются правила пунктуации.

Подростки идут дальше: сегодня они придумали более простой, даже примитивный язык для общения в сети. Это, несомненно, может серьёзно повлиять на будущее подрастающего поколения, оставив негативный отпечаток на его речевой культуре.

Самое невероятное сегодня, что сетевой язык теперь остаётся не только в виртуальном пространстве, но и появляется на телевидении, в различных журналах и газетах. Из-за массового использования данного языка происходит падение уровня грамотности, ведь новый стиль общения оказывается очень удобным и быстро входит в привычку. Людям становится труднее выражать свои мысли грамотным, красивым языком.

Тема влияния интернета на речь подростков в наше время особенно актуальна, ведь мы первое поколение, которое уже не может обходиться без гаджетов и различных цифровых средств получения информации. Мы часами общаемся в социальных сетях со сверстниками, при этом не следим за чистотой своего языка, поэтому очень важно изучить, насколько сильное влияние оказывает интернет-общение на нашу речь.

Важной целью нам представляется выявление особенностей интернет-сленга, характера его влияния на речевую культуру подростков.

Что такое сленг? Каковы причины его образования? Интернет-сленг — это язык, который используется для общения в сети. Русские и английские слова сокращают и видоизменяют, чтобы сэкономить время и придать тексту

эмоциональную окраску. Сегодня сленг становится популярным в повседневном общении и даже в СМИ. Современная лексика настолько укоренилась в обиходе молодых людей, что старшее поколение зачастую не понимает, о чём говорят подростки.

Сленг (в переводе с англ. slang) — терминологическое поле, набор особых слов или новых значений уже существующих слов, употребляемых в различных человеческих объединениях (профессиональных, социальных, возрастных и иных групп). Сленг делает речь более краткой, эмоционально выразительной. Говорящий может наиболее полно и свободно выразить свои чувства и эмоции. Поэтому речь с использованием сленга так популярна в наше время.

Первой причиной столь быстрого появления новых слов в компьютерном сленге является, конечно же, стремительное развитие компьютерных технологий. С каждым днём появляется всё больше и больше новой техники, вместе с чем в наш язык приходят и новые слова. Чаще всего они используются без перевода с английского языка. Например, «веб сайт», «онлайн», «офлайн», «сервер», «браузер» и другие.

Второй причиной является то, что многие слова слишком длинны для частого их использования, и, чтобы сэкономить время на их воспроизведении, люди решили их сокращать. Например, вместо слова «спасибо» вы уже слышите «спс», вместо «пожалуйста» — «пж» и так далее.

Третьей причиной послужило сильное увлечение подростков компьютерными играми, где также много слов, которые они потом используют в русском языке. Это такие слова, как «нуб», «агро», «акк» и другие.

Четвертая причина заключается в новизне, желании быть оригинальным. Здесь можно выделить такие слова, как «нормуль», «зачётно», «дратути», «привки» и другие слова, которые пользователь лично изменил в написании по своим интересам.

Сегодня выделяют следующие виды интернет-сленга. Эмоционально-экспрессивные слова, используются в качестве эмоциональных восклицаний: «упс», «блин», «вау», «атас», «Ух ты!», «вкалывать», «перетирать», «Я в шоке!». Эмоционально-экспрессивная окраска — это элемент значения слова, содержащий определение эмоции или придающий слову дополнительную экспрессивность. Разновидность эмоционально-экспрессивной окраски в интернете: пренебрежительная, ироничная, шутливая, презрительная, вульгарная, бранная.

Можно отметить слова, передающие отношение говорящего к объекту, зачастую они являются фамильярными: училка, химичка, физичка, классуха. Фамильярность — стиль общения, негативно оцениваемый носителями языка как проявление бесцеремонности, развязности, панибратства. Типичны проявления фамильярности в диалогах: используются местоимения «Ты» при обращении к собеседнику в обстоятельствах, подразумевающих общение на «Вы»; часты бестактные «участливые» вопросы («Когда ты уже начнёшь общаться с этим человеком?»); люди обращаются к другим по отчеству без имени (Михалыч);

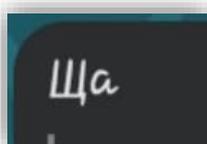
нередко употребление различных форм имени (Толик, Сан Саныч); отмечаются и неформальные приветствия.

Следующим видом сленга считаются слова со значением презрения, пренебрежения: карась – глупый человек, овца – девушка, козёл – мужчина, дятел – неумный человек. Пренебрежение-презрительно-высокомерное, неуважительное отношение к кому-либо, чему-либо.

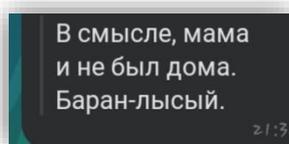
Можно отметить иностранные слова, используемые в русском языке без перевода: «плиз», «ноут», «ок», «хай», «лол». Заимствованные слова – это иноязычные слова, пополнившие словарный состав русского языка. Заимствования появляются в результате территориальных контактов, обменом культурой и научной информации.

После тщательного изучения информации, представленной выше, нами была исследована манеры общения подростков в сети интернет. Культура современной молодежи отличается от норм общения, принятых между взрослыми людьми. Подростки стремятся подчеркнуть свою индивидуальность, при этом для них важно быть не хуже, чем сверстники. В молодежной среде принято неформальное, свободное общение, может наблюдаться пренебрежение к общепринятым правилам.

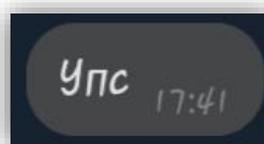
Сегодня очень много различных социальных сетей. Мы проанализировали самые популярные среди подростков сети и выяснили, какие слова употребляют подростки в каждом из мессенджеров. Так, исследуя переписки Вконтакте, пришли к выводу, что чаще всего подростки используют такие слова, как «упс», «ор», «вау», «блин», «капец», «ноу», «училка», «химичка», «ок», «классуха», «лол», «кринж», «ща», «че», «норм», «дз», «домашка», «пж», «пж», «комп», «др», «сори», «тренья» и другие.



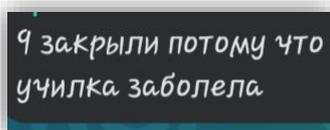
Ща
21:34



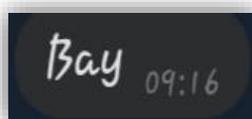
В смысле, мама
и не был дома.
Баран-лысый.
21:34



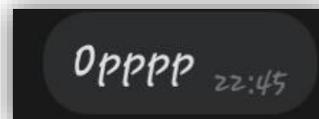
Упс
17:41



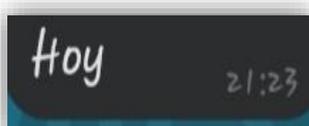
Я закрыли потому что
училка заболела



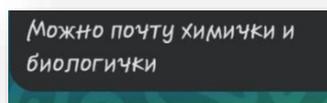
Вау
09:16



Орррр
22:45



Ноу
21:23



Можно почту химички и
биологички

Ок я про него тож напишу

Если классуха спросит,
скажите, что я болею

Кринж 17:0

Источник информации: ВКонтакте

Исследование переписки в Instagram показало, что самые частые сленговые слова, используемые подростками, это «кринж», «капец», «блин», «пфф», «афигеть», «фрики», «вауу», «ок», «инфа», «норм», «реал», «ору», «емае».

афигеть

ОК

Мда

Пж

всая инфа

Спс

ура я норм

блин я не могу

ИЯ РЕАЛ

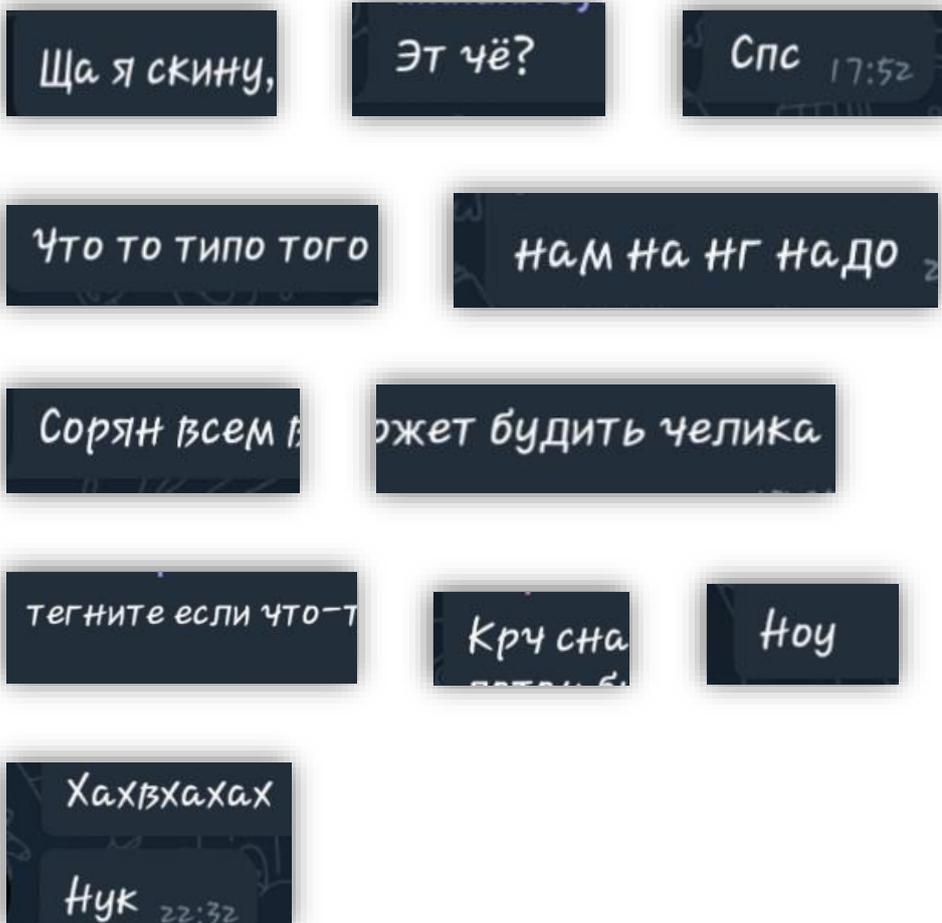
вауу!!!!

афигеть

ангина! емае

Источник информации: Instagram

Также выяснилось, что в Telegram чаще всего подростки употребляют такие слова, как «ща», «ноу», «тип», «че», «крч», «ок», «тегните», «гс», «нг», «челик», «спс», «блин», «мб», «норм», «сорян».



Источник информации: Telegram

Чтобы убедиться в том, что данные слова, использованные подростками в мессенджерах, влияют на их живую культуру речи, мы провели опрос среди учеников MAOY COШ N⁵ «Центр ИнТех». Было опрошено 55 человек 11-15 лет (70,9%), 16-18 лет (29,1%).

Выяснилось, что 100 % опрошенных общается с помощью социальных сетей. Самой популярной оказалась сеть Вконтакте, за неё проголосовало 53 человека (96,4%). На втором месте казался Telegram – 50 человек (90,9%), на третьем расположились сразу две платформы Instagram и WhatsApp. С их помощью общается 44 человека (80%). Далее идёт Facebook – 8 человек (14,5%). Пятое место поделили Одноклассники и Skype. Их выбрали 3 человека (5,5%). На шестом месте расположились Twitter и TikTok. Их для общения использует 1 человек (1,8%). За платформу Viber не проголосовал никто.

Далее мы решили спросить, используют ли подростки сленговые слова разных видов в переписках.

На вопрос «Часто ли в своей речи в сети Вы употребляете такие слова, как «упс», «блин», «капец», «лол» и др. мы получили следующие ответы:

«Да, постоянно использую» (проголосовало 21,8% опрошенных); «Использую иногда» (58,2%); «Совсем не использую» (20% учеников).

Чтобы выяснить, насколько распространена фамильярность в диалогах опрошенных, был задан вопрос «Как часто в своей сетевой речи Вы употребляете слова, такие как «училка», «физичка», «классуха» и др.?». Подобные слова постоянно использует 36,4% учеников, иногда использует 41,8%, не использует совсем» 21,8% опрошенных.

Слова презрения, пренебрежения («дурак», «козёл», «баран») часто использует 25,5% опрошенных, использует иногда 34,5%, совсем не использует 40% учеников.

Такие слова, как «жиза», «спс», «нзчт», «пж», «кст», то есть сокращения слов, в диалогах часто использует 38,2% подростков, иногда использует 23,6%, совсем не использует 38,2%.

Ответы на вопрос «При общении в социальных сетях, ставите ли Вы знаки препинания внутри и в конце предложения?» показали, что все знаки препинания ставят 30,9% опрошенных; ставят только внутри предложения 45,5% опрошенных, в конце предложения – всего 5,5%, а 18,2% учеников пишут без знаков препинания.

Оказалось, что и при живом общении сленговые слова часто употребляет 30,9% опрошенных, иногда – 65,5%; при этом данный процесс замечают 43,6% опрошенных, иногда замечают 52,7% учеников, за своей живой речью не следят 3,7%.

Так, выяснилось, что при написании диктантов, сочинений, изложений у учащихся возникают проблемы. 10,9% опрошенных не знают, нужен ли знак препинания в предложении, у 67,3% учеников иногда бывают проблемы при постановке знаков препинания, и только 21,8% точно знают правильное написание знаков препинания. И подобные проблемы 20% учеников связывают с виртуальным общением, хотя 80% так не думают.

Проанализировав результаты опроса, мы пришли к выводу, что интернет-сленг пользуется популярностью среди учащихся нашей школы, но также оказалось, что большинство старается соблюдать нормы речи и проверять грамотность при живом общении.

Результаты проведённой работы по данной теме показали следующее. Общение в интернете не заставляет задумываться над тем, как ты пишешь, как ты говоришь, оказывает на лексику современного подростка отрицательное влияние. Подростки привыкают к неправильной речи и начинают использовать сленговые выражения не только в виртуальном общении, но и в жизни.

Язык засоряется заимствованными словами, употребляемыми без перевода, сокращениями, используемыми в интернете.

Отрадно, что, даже если в устной речи звучат слова из сленгового Интернет-общения, в письменной речи у учеников старших классов их становится меньше. Конечно, ничего плохого в общении молодежи нет, но чем больше мы пользуемся интернет-языком, тем ниже культура нашей речи. Например, читая книги, мы зрительно запоминаем, как пишутся слова, где ставятся запятыя. Читая переписки в сетях, мы не сможем увидеть всего этого, ведь сами же упрощаем свой язык.

В современном мире все больше и больше людей употребляет интернет-сленг в реальной жизни. Богатство русского языка постепенно теряется, но мне хочется верить, что люди не будут забывать о том, что их реальный мир отличается от виртуального, а значит, и их общение должно быть более грамотным и культурным.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. М.: Советская энциклопедия, 1966. С.419.
2. БЭС - Большой энциклопедический словарь. Языкознание. М.: Российская энциклопедия, 1988. С.161.
3. Гальперин И.Р. О термине "сленг" // Вопросы языкознания. N 6.1956. С.107-114.
4. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. РИПОЛ классик. 2006. – 752. – (Золотая коллекция).
5. Константин Мильчин. Афиша: Книги недели: "Самоучитель албанского", "Китай. Как стать сунди" и др. Русский репортёр (23 апреля 2013).
6. Лихолитов П. В. Компьютерный жаргон // Русская речь. — М., 1997. — №3
7. <https://www.google.ru/forms/about/> - Google Формы: бесплатно создавайте собственные опросы.
8. https://znanio.ru/media/prezentatsiya_po_russkomu_yazyku_na_temu_sleng

Терехова Александра Алексеевна,

учащаяся 9а класса

Руководитель – Кобзева Юлия Сергеевна, учитель иностранного языка высшей квалификационной категории

ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА «ГОВОРЯЩИХ» ИМЁН В СКАЗКЕ Р. ДАЛЯ ЧАРЛИ И «ШОКОЛАДНАЯ ФАБРИКА»

В статье рассматривается использование «говорящих» имён (окказиональных антропонимов) в сказочной повести британского писателя Р. Даля «Чарли и Шоколадная фабрика». Статья содержит результаты анализа имён, а также вариантов их перевода на русский язык. Приводятся результаты опроса, проведённого в целях выявления самых успешных вариантов перевода с точки зрения читателей. На основании полученных результатов делается вывод о наиболее успешных переводческих стратегиях при переводе безэквивалентной лексики.

Ключевые слова: окказионализм, окказиональный антропоним, Р.Даль, транслитерация, калькирование.

Ярко выраженной особенностью современной британской волшебной сказки является словотворчество, поскольку новым концептам (то есть, составляющим сказочной картины мира) необходимы названия.

Существует группа придуманных авторами-сказочниками новообразований, которая не претендует на закрепление в языковой норме, зачастую встречается лишь в произведении данного автора и не предназначена для воспроизведения в другом контексте. Такие слова называются окказионализмами.

Всемирно известный писатель-сказочник Чарльз Даль считается настоящим мастером окказионального словообразования. Этот автор использует окказионализмы, чтобы дети, читая его, усваивали основные модели словообразования [1, с.199] и учились творчески мыслить, а взрослые по достоинству оценили ироничность этих слов «с двойным дном». В повести Р. Даля «Чарли и шоколадная фабрика», удивительно богатой окказионализмами, особый интерес представляет группа авторский новообразований – окказиональные антропонимы. Как известно, имя персонажа является неотъемлемым элементом формы художественного произведения, одним из средств, создающих художественный образ [2, с.195]. Окказиональные антропонимы – это имена, более насыщенные по смыслу и эмоциональной нагрузке, чем обычные, общеупотребительные имена. Однако, такая «новая» лексика не имеет эквивалентов в других языках, что приводит к трудностям при переводе, связанным с необходимостью избежать потери дополнительных компонентов значения авторских неологизмов.

Популярность сказок Р. Даля, переводимых на многие языки мира, в том числе и на русский, а также их особая насыщенность безэквивалентной лексикой определяет актуальность поиска решений этой переводческой проблемы. Если говорить о переводе окказионализма в тексте сказки, возникает еще одна дополнительная трудность: читателем является ребенок, чьи фоновые знания весьма ограничены, и поэтому многие аспекты могут требовать дополнительного раскрытия. Кроме того, текст сказки должен оставаться легким, занимательным и не перегруженным объяснениями.

В данной работе предпринимается попытка анализа уже существующих стратегий преодоления обозначенных трудностей. Новизна исследования заключается в том, что оценка результатов работы переводчиков дается обычными читателями, не знающими тонкостей теории перевода. Сделано это будет в ходе проведения социологического опроса.

Объектом исследования являются «говорящие» имена персонажей сказки-повести Р. Даля «Чарли и шоколадная фабрика».

Предметом исследования выступают существующие варианты литературного перевода этих имен на русский язык.

Целью исследования является выявление наиболее успешных стратегий при переводе безэквивалентной лексики в виде имен персонажей сказки.

Поскольку работа носит теоретический характер была сформулирована гипотеза: в результате проведенного исследования будут выявлены недостатки в каждом существующем варианте перевода, возникающие с силу различий языковых систем английского и русского языков, а также отсутствия в русском ряда социокультурных явлений, присущих англоязычной культуре.

В процессе исследования мы использовали следующие методы: сравнительно- сопоставительный, интерпретационный, статистический.

Существует множество подходов к рассмотрению окказионализмов как лингвистического явления. В работах отечественного лингвиста И.В. Арнольд можно познакомиться с подробным описанием различных оснований для классификации окказионализмов. Изучению окказионализмов посвящены многочисленные работы также таких ученых-языковедов, как А.А. Брагина, Г.О. Винокур, Е.А. Земская, С.В. Ильясова, А.Г. Лыков, Р.Ю. Намитокова, И.А. Нефляшева, Г.Ф. Рахимкулова, В.З. Санников и др. Способы перевода таких лексических единиц описаны в работах Н.Г. Бабенко, Е.В. Поздеевой, М.В. Рябовой, Л.К. Латышева и др.

В данной работе представлен анализ девяти окказиональных антропонимов произведения Р. Даля «Чарли и шоколадная фабрика», выявленных методом сплошной выборки. Все окказиональные антропонимы книги представляют собой имена персонажей, как главных, так и второстепенных.

Augustus Gloop. Главной составляющей антропонима является фамилия мальчика, слово *gloop*, которое Даль выбрал, как мы полагаем, по двум причинам. Во-первых, *gloop* – реально существующее слово, которое имеет следующее значение: «(noun, informal) sloppy or sticky semi-fluid matter, typically something unpleasant» (букв. «вязкое липкое вещество, как правило, что-то неприятное»). Словосочетание «something unpleasant» (букв. «что-то неприятное») емко и метко характеризует не только фамилию мальчика, но и его самого: это крайне неприятный, жадный, неопрятный и невоспитанный ребенок. Во-вторых, Даль выбирает слово *gloop* [glu:p] по фонетическим причинам: в первой песне Умпа-Лумпов оно прекрасно рифмуется со словом *nincompoop* ['niŋkəmpu:p], которое означает «a foolish or stupid person» (букв. «недалекий, глупый человек, дурачок»): «Augustus Gloop! Augustus Gloop! / The great big greedy nincompoop!» [6, с. 80], и этот прием усиливает негативную коннотацию и неприязнь читателя к герою.

Veruca Salt. В английском языке не существует слова *veruca*, о значении которого читатель узнает непосредственно от Вилли Вонки, когда кондитер путает эти слова: «I always thought that a veruca was a sort of wart that you got on the sole of your foot!» (букв. «Я-то думал, что Верукой называют мозоль на пятке!») [6, с. 60]. Фамилия девочки тоже выбрана неслучайно, хотя в данном случае негативная коннотация, на наш взгляд, отсутствует. Отец девочки владеет фабрикой, где рабочие «are shelling peanuts for roasting and salting» (букв. «лушат орехи, перед тем как посолить и обжарить») [6, с. 99]

Angina Salt. Мать Веруки – единственная из девяти взрослых сопровождающих (за исключением дедушки Джо), чье имя нам известно. К ней в двадцать четвертой главе («Veruca in the Nut Room») обращается ее муж [6, с. 118]. Значение слова *angina* (на русский язык оно может переводиться и как очевидное «ангина», и как «стенокардия») однозначно не вызовет у читателя положительных эмоций.

Violet Beauregarde. Главным элементом данного окказионализма антропонима является имя участницы экскурсии. Само по себе оно никакой саркастической или негативной коннотации не имеет, однако вдумчивый читатель увидит в нем «намеки» на печальное будущее девочки. В двадцать первой главе под названием («Good-bye Violet») мать девочки, заметив, что девочка начинает превращаться в чернику (и приобретает соответствующий цвет), кричит: «Violet, you're turning Violet!» [6, с. 99].

Mike Teevee. Фамилия мальчика является омофоном аббревиатуры «TV» (television) и отражает основное увлечение (или, скорее, зависимость) Майка: телевидение. И если при определении типа антропонима сложностей не возникает, то характеристика модели построения вызывает определенные затруднения.

Mr. Fickelgruber. В английском языке не существует слова *fickel*, однако есть практически идентичное по написанию *fickle*, что означает «changing frequently, especially as regards one's loyalties or affections» (букв. «непостоянный, ненадежный»). Одно из значений слова *grub* таково: «a young insect which has just come out of an egg and looks like a short fat worm» (букв. «личинка, червь»). В своем сочетании два этих существительных вызывают у читателя лишь неприятные ассоциации.

Mr. Slugwoth. Слово *slug* значит «a slow, lazy person». Словообразовательный суффикс *-worth* можно заметить во многих английских фамилиях, например: *Ashworth, Farnsworth, Wordsworth* и др.

Mr. Prodnose. Глагол *prod* означает «poke» (someone) with a finger, foot, or pointed object» (букв. «тыкать, колоть»). Если объединить данный глагол с существительным *pose* может быть синонимично русскому выражению «везде сунуть свой нос», что значит «проявлять неуместное, нездоровое любопытство».

Professor Foulbody. Одно из значений слова *foul* – «wicked or immoral». Слово *body* означает «the physical structure of a person, including the bones, flesh, and organs» (букв. «тело, разг. человек»).

Итак, важность использования окказиональных антропонимов в произведении Р. Даля «Чарли и Шоколадная фабрика» очевидна: большая часть имен персонажей (как главных, так и второстепенных) является емкой и меткой характеристикой самих персонажей: имена и фамилии, встречающиеся в повести, – это предельно сжатое описание самого естества героев, их сути.

Данные, полученные при анализе окказионализмов, были необходимы для составления текста социологического опроса, проводимого в целях выявления наиболее удачных вариантов перевода с точки зрения неподготовленного или не знающего английский язык читателя. В таблице ниже приводятся все имена значимых персонажей сказки и варианты перевода, найденные в трех источниках.

Таблица 1

Оригинал	Перевод И. Богданова, С. Кибирского	Перевод М. Барона	Фильм

Augustus Gloop	Огастес Глуп	Август Глуп	Август Глуп
Veruca Salt	Верука Солт	Верука Солт	Верука Соль
Violet Beauregarde	Виолетта Борегард	Виолетта Бьюргард	Виолетта Борегард
Mike Teavee	Майк Телик	Майк Тиви	Майк Тиви
Charlie Bucket	Чарли Баккет	Чарли Бакет	Чарли Бакет
Willy Wonka	Уилли Уонка	Вилли Вонка	Вилли Вонка
Mr Fickelgruber	Фикельгрубер	Фиклгрубер	Фикельгрубер
Mr Prodnose	Продноуз	Продноуз	Продноуз
Mr Slugworth	Слагуорт	Слугворт	Слагуорт
Oompa-Loompas	Симпатимпасы	Умпа-лумпы	Умпа-лумпы
Prince Pondicherry	Принц Пондишерри	Принц Пондишери	Принц Пондичерри
Professor Foulbody	Профессор Неумытоу	Профессор Фаулбоди	-

Как видно из приведенных в таблице данных, большинство имен переведены на русский язык с помощью транслитерации, то есть переноса графической формы слова на другой язык (89% от всех имён). Калькирование (дословный перевод) использовалось всего в 11% случаев.

Однако оказался ли самый используемый способ еще и самым удачным с точки зрения обычного читателя? Чтобы дать ответ на этот вопрос, мы провели социологический опрос среди учеников школы МАОУ СОШ №5 «Центр ИнТех». Вопросы содержали в себе: английский вариант имени, толкование и перевод на русский язык составляющих элементов окказионализмов, а также эквиваленты имен, предложенные при переводе на русский язык. Задача респондентов заключалась не только в том, чтобы выбрать один из вариантов, но и прокомментировать свой выбор.

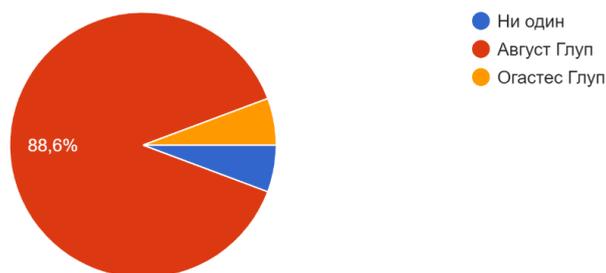
Текст опроса можно посмотреть, пройдя по ссылке: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScvdC_4Y3w6ttKB3YVoydghW0AerClcmPrAcjdARUI0c3GcA/viewform

Всего в опросе приняло участие 35 человек.

Результаты опроса можно представить следующим образом.

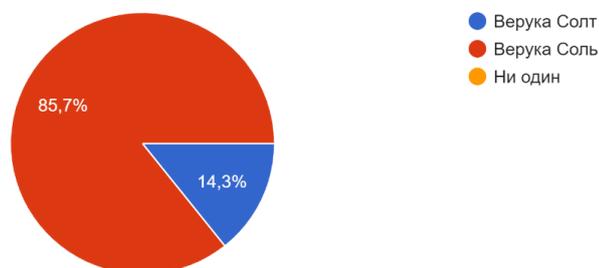
При ответе на вопрос 1 88,6% респондентов предпочли вариант перевода Август Глуп (рис. 1). В комментариях к полученным ответам участники объясняют свой выбор тем, что слово Огастес в варианте 3) трудно произносить, в то время как Август – легче. Перевод фамилии героя как Глуп устраивает их, поскольку помогает понять, что персонаж глупый.

Рисунок 1



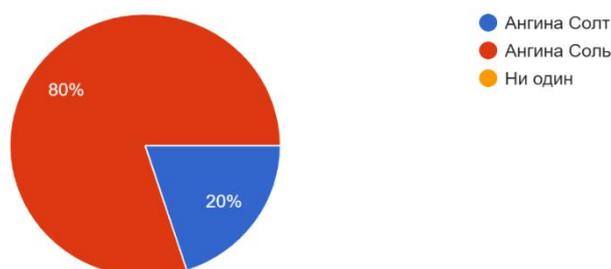
85,7% респондентов при ответе на второй вопрос предпочли вариант Верука Соль (см. рисунок 2), объясняя в комментариях свой выбор тем, что перевод на русский язык фамилии героини как «Соль» понятнее для людей, не знающих английский язык, поэтому транслитерационный вариант «Солт» – хуже.

Рисунок 2



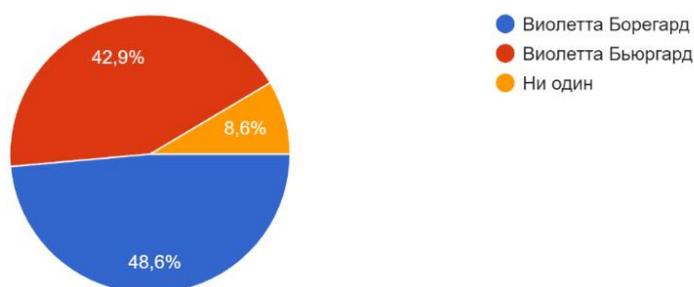
При ответе на вопрос 3 80% участников опроса предпочли вариант «Ангина Соль». Общий смысл комментариев сводился к тому, что отрицательный характер персонажа лучше передаётся, если фамилию перевести на русский язык.

Рисунок 3



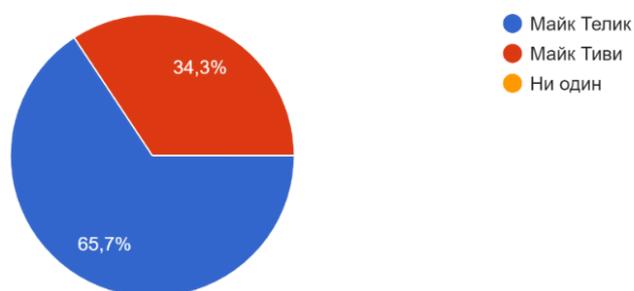
При ответе на четвертый вопрос мнения респондентов разделились приблизительно поровну, как видно из диаграммы на рисунке 4. И снова в комментариях затрагивается проблема звуковой формы перевода и его лёгкости для русскоязычного человека.

Рисунок 4



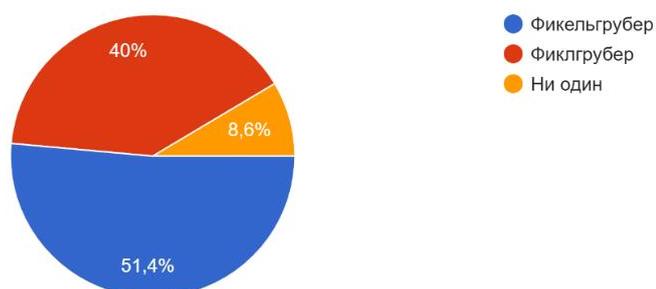
Для 65,7% участников опроса при ответе на вопрос 5 калька «Телик» оказалась понятнее, поскольку отражает пристрастие персонажа к просмотру телевизора.

Рисунок 5



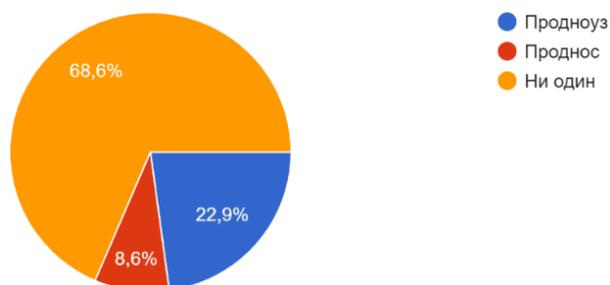
В вопросе 6 оба представленные для выбора варианта перевода являются транслитерацией, поэтому респонденты вновь обосновывали свой выбор легкостью прочтения. Этим можно объяснить то, что оба ответа получили приблизительно равное число голосов.

Рисунок 6



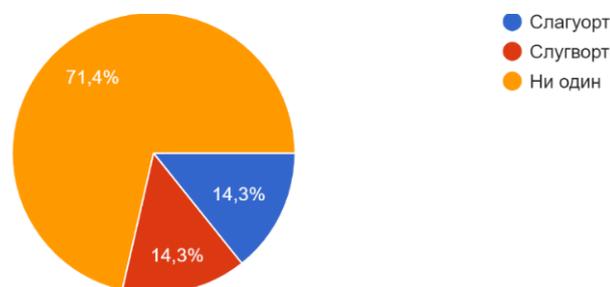
68,6% участников в вопросе 7 сошлись во мнении, что ни один из предложенных вариантов (оба являются транслитерацией) не дают представления о персонаже. Многие отметили в комментариях, что перевод на русский язык (т.е. калька) был бы более удачным.

Рисунок 7



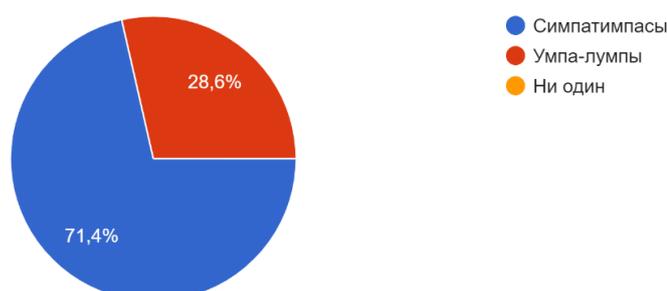
В вопросе 8 вновь ни один из вариантов не устроил большинство респондентов. Как и в вопросе 7, выбор 3 варианта был объяснен тем, что придуманное писателем «говорящее» имя не нашло сколько-нибудь адекватного перевода.

Рисунок 8

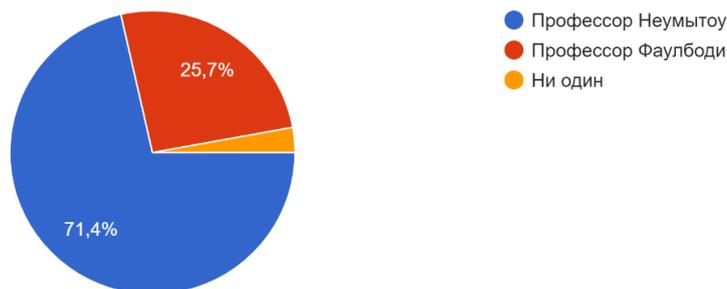


Один из вариантов ответов в вопросе 9 представлял собой использование способа функциональной замены при переводе, а именно вариант «Симпатимпасы». За него проголосовало 71,4% участников как за более «понятный», «говорящий», «оригинальный».

Рисунок 9



При ответе на вопрос 10, как и в предыдущих случаях, перевод с использованием кальки оказался понятнее для респондентов.



На основании полученных статистических данных можно сделать вывод о том, что варианты перевода, полученные только с помощью транслитерации, оказались менее привлекательными и понятными с точки зрения наших респондентов. Имена, которые хотя бы частично содержали переведенный на русский язык элемент, т.е. в которых использовался приём частичного калькирования, оказались гораздо более понятными для читателей. Кроме того, в комментариях часто упоминался такой критерий оценивания перевода как удобство для русскоговорящего читателя в произнесении или чтении имени. Варианты транслитерации, которые при прочтении более приближены к типичным звуко сочетаниям русского языка, выбирались гораздо чаще чем те, в которых переводчик попытался сохранить особенности звуковой системы английского языка.

Заключение

Таким образом, выдвинутая вначале исследования гипотеза подтвердилась: в результате проведенного исследования были выявлены недостатки в каждом существующем варианте перевода, возникающие с силу различий языковых систем английского и русского языков, а также отсутствия в русском ряда социокультурных явлений, присущих англоязычной культуре. В дополнение хотелось бы отметить, что избежать потери смыслов, заложенных в изобретенное писателем слово, практически невозможно. Однако дословный перевод составляющих окказионализм компонентов (калькирование) – необходим, поскольку этот способ позволяет сохранить основные элементы значения изобретенного слова и донести их до читателя. Эффективность именно таких вариантов перевода доказывает мнение наших респондентов, выраженное в комментариях к вопросам, и результаты исследования в целом.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Dahl R. *Charlie and the Chocolate Factory*. L.: Puffin Books, 2007.
2. Бабенко Н. Г. *Окказиональное в художественном тексте. Структурно-семантический анализ: учебное пособие*. Калининград, 1997. 84 с
3. Викторова Н. А. К вопросу об определении жанровой специфики произведений Роальда Даля для детей // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. 2011. №2. С. 194-201.

4. Несветаило Ю. Н. Неологизмы и окказионализмы как конститутенты лексического макрополя современного английского языка: автореф. дисс. ... канд. филол. наук. Ростов н/Д, 2010. 26 с.
5. Пулина Е. А. Окказиональные имена собственные в романе Дж. Джойса «Улисс» и их межъязыковая передача // Пермский государственный фармацевтический вестник. 2007. №3. С. 195-198.
6. Яковенко Н. С. О некоторых особенностях окказиональных антропонимов в английских романах В. В. Набокова. // МНКО. 2011. №2. С. 48-50.

Воропаева Анастасия Игоревна,

учащаяся 10а класса

Руководитель – Малахова Наталия Николаевна, учитель русского языка и литературы высшей квалификационной категории

РОЛЬ ЦВЕТОПИСИ В РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ XIX ВЕКА

Введение

Литература во все времена занимала значительную часть жизни человека, вызывала интерес у людей. Цветопись в творчестве писателей несет большую идейно-художественную и эмоциональную нагрузку. Данное исследование позволит читателям более глубоко понять те или иные моменты в произведениях русской литературы, сильнее проникнуться ими, узнать скрытые, незаметные на первый взгляд детали. Эта тема актуальна, так как может побудить читателя в дальнейшем чаще обращать внимание на детали и цветковые описания в литературе.

Исследование даёт возможность взглянуть на литературное произведение другими глазами, может подтолкнуть читателя на повторное прочтение того или иного произведения для того, чтобы посмотреть на него с другой стороны и более глубоко проанализировать его. В этом и заключается новизна проекта.

Объект исследования: произведения русской литературы 19 века.

Предмет исследования: роль цветописи и ее функции в художественной ткани произведений.

Проблема проекта: значение и смысл цвета при описании в литературе.

Цель: исследовать значение и задачи цветописи в литературе.

Для достижения данной цели я поставила перед собой следующие задачи:

- познакомиться с понятием цветописи.
- исследовать произведения русской литературы 19 века на наличие цвета в описании портрета героев, одежды, интерьера, природы.
- выяснить роль цветописи в этих произведениях.
- создать продукт.

Методы исследования:

- Изучение различных ресурсов с целью получения информации о понятии цветописи.
- Ознакомление с произведениями литературы 19 века (Л.Н. Толстой «Война и мир», Ф.М. Достоевский «Преступление и наказание», И. А. Бунин «Ворон»).
- Анализ произведений на наличие цвета в описании тех или иных сцен, персонажей.
- Исследование роли и значения цвета в отрывках произведений.
- Написание статьи на основе изученного и проанализированного ранее материала.
- Создание презентации.

Гипотеза исследования: цвета, используемые для описания сцен в литературе, играют существенную роль для более полного понимания произведения, имеют скрытый смысл.

Готовый продукт: статья о значении цветописи на примерах отдельных фрагментов из русской литературы 19 века.

Сроки реализации проекта: 1 года.

Понятие цветописи в литературе

В художественном мире поэта (писателя) всегда есть определенная лексико-семантическая группа слов, обозначающих цветосветовые представления личности. В результате семантического развития и обработки такие лексемы наполняются переносными и символическими значениями.

Лексико-семантические группы (поля), передающие цвет, краски окружающего мира, в творчестве писателя выполняют особые функции, создают не только неповторимый образ, но и несут идейно-художественную нагрузку. Искусство работы с цветом в художественном произведении называют цветописью.

Цветопись – передача цвета языком художественного произведения. С помощью цветописи писатель может передать чувства не напрямую, а как бы мелкими штрихами, наполняя своё художественное произведение.

Обычно цветопись выражается с помощью прилагательных, однако цветопись может выражаться и в существительных, и в других частях речи.

Базой для создания теории цветописи как приема послужили наблюдения средневековых богословов, реальная практика живописцев, работы искусствоведов, психологов. В числе этих работ работа немецкого поэта И.В.Гете «Учение о цвете». Иоганн Гёте отдал 20 лет упорного труда этому исследованию, в котором подтвердил мысль о том, что «определенные краски влияют на душу человека», т.е. подытожил данные психоэмоциональной теории цвета.

Отмечая действие цветов на настроение, Гете делил цвета на возбуждающие, оживляющие, бодрящие, теплые, положительные и порождающие печально-беспокойное настроение, холодные, отрицательные. К возбуждающим и оживляющим цветам он относил красный, фиолетовый, голубой и желтый –

«веселые», «добрые». Синий, с точки зрения Гете, вносит беспокойство. Промежуточное место он отводил зеленому цвету, который способствует, по мнению Гете, состоянию спокойной умиротворенности. Известную роль в этом эмоциональном воздействии цветов играют, по-видимому, и ассоциации: голубой цвет ассоциируется с цветом голубого неба, зеленый – с зеленью, голубо-зеленый – с водою, оранжевый – с пламенем и т.д.

Оценочное восприятие цвета психикой человека субъективно, поэтому в работах разных исследователей цветовые психологические ассоциации совершенно иные, отличные от ассоциаций Гете. Таким образом возникают концептуально-художественные и индивидуально-авторские корреляции. Но в то же время прослеживается и некая общность в восприятии цвета. Так, черный цвет неизменно возбуждает негативные эмоции. Красный цвет во всех культурах считается цветом напряжения, возбуждения. В языках многих культур имеются сходные идиоматические выражения: «краснеть от стыда», «зеленеть от тоски», «чернеть от горя» Это дало основание утверждать, что есть некая логика и объективность в сцеплении эмоций и цвета, и она оказывается типичной, эквивалентной для многих народов, культур, эпох. Так возникло понятие архетипа цвета.

Цветопись в творчестве писателей

Цветопись в романе Л. Н. Толстого «Война и мир»

Актуальность изучения символики цвета абсолютно бесспорна. Чтобы раскрыть характер героев своих произведений, авторы прибегают к различным приёмам. Одним из таких является художественная деталь. Некоторые авторы используют детали одежды, или поступки, чтобы акцентировать внимание на своём герое. Л.Н.Толстой как художественную деталь использует цвет. Каждый персонаж этого писателя – это законченная картина. Можно выделить основные особенности использования цвета в литературном портрете.

Любимые женские образы авторы стараются наделять цветовыми характеристиками, подчеркивающими их чистоту, непорочность и искренность

Духовную эволюцию в жизни Наташи Ростовой автор отражает с помощью цветовых решений. В самую первую встречу с князем Андреем Наташа – *«черноволосая, очень тоненькая, странно-тоненькая, черноглазая девушка»* – была *«в желтом ситцевом платье»*. В данном эпизоде желтый цвет – это не только цвет солнца, золота, но и цвет осени, увядания, конца. На желтый цвет ложится значение тревоги, печали, опасности, разлуки, измены. Все это будет и в отношениях Наташи и князя Андрея.

Образ Наташи Ростовой является центральным, вокруг него зигзуются остальные образы, некоторые вместе с ней эволюционируют в своем духовном росте, некоторые противопоставляются по ряду нравственных признаков.

В романе все время акцентировалось внимание на ее темных, черных кудрях, на бледном лице и темных озорных, счастливых глазах, бледные плечики противопоставлялись плечам Элен, мраморным, холодным.

Наташа представлена в юности в голубом платье, повзрослевшая – в розовом, взрослая – в лиловом, и все время автор говорит нам о глазах героини, чуткие и внимательные:

«...Обе были в одинаковых, новеньких, голубых платьях – свежие, румяные, веселые...».

«...Она в первый раз была в длинном платье, на настоящем бале, была еще счастливее. Они были в белых кисейных платьях с розовыми лентами...» (на балу Йогеля 31 декабря 1809 года).

«...Наташа шла в своем лиловом шелковом с черными кружевами платье так, как умеют ходить женщины, – тем спокойнее и величавее, чем больше и стыднее у ней было на душе. Она знала и не ошибалась, что она хороша <...> Хороша, молода, и я знаю, что теперь добра, прежде я была дурная, а теперь я добра, я знаю...».

«...Бледное, тонкое, с черными глазами и странным ртом, лицо компаньонки. Что-то родное, давно забытое и больше чем милое смотрело на него из этих внимательных глаз...» (Наташа после смерти Андрея Болконского и Пети Ростова в 1812 г.).

Толстой рисует нам образ нежный, страстный и противоречивый, используя пастельные тона и контраст кожи и волос, глаз, говоря постоянно о ее грациозности и смелости, решительности и желании любить и быть любимой – это и есть идеал русской женщины Льва Николаевича Толстого.

Это самый чистый и светлый персонаж не только эпопеи Л. Н. Толстого, но и всей русской литературы. Л. Н. Толстой описывает свою любимую героиню не как одну из самых ярких красавиц, а постоянно употребляя эпитеты: светлый, нежный, грациозный, чуткий, внимательный. Использование цвета в образе Наташи, перекликающееся со статикой других персонажей и динамикой в изображении обстановки дает возможность построить контраст и создать многогранный образ главной героини Толстого.

В значении готовности к новой жизни и духовного возрождения выступает белый цвет при описании платья Наташи, когда она после разрыва с князем Андреем начинает говеть (поститься), Л.Н.Толстой пишет: *«...в белом кисейном платье вернулась от причастия, она почувствовала себя спокойной и не тяготящеюся жизнью, которая предстояла ей».*

Но все скрытые возможности цвета и света раскрываются в описании негативных героев, здесь автор может использовать как холодные цвета, так и теплые, но в отрицательном значении.

Л.Н.Толстой мастерски показывает мертвую, и холодную красоту своих героинь. Используя, при этом контрастные цвета черный и белый, в их отрицательных значениях. «Белый цвет был многозначным символом во все времена и у всех народов. Главное и исходное его значение – свет. Белый тождествен солнечному свету, а свет – это божество, благо, жизнь, полнота бытия». В портретах некоторых героинь Л.Н.Толстого, белый становится холодным цветом, предвещающим их скорую кончину.

В образе Элен Курагиной белый цвет становится олицетворением внешнего холодного лживого блеска, бесчувственности (эпитет *белый* часто вступает в сочетания с эпитетом *мраморный*, характеризующим красоту этой героини, и приобретает еще значение цвета «холода, льда». Элен холодна, как лед: *«Слегка шумя свою белою бальной робой, убранныю плющом и мохом, и блестя белизной плеч, глянец волос и бриллиантов, она прошла между расступившимися мужчинами...»*. И автор уточняет, что наряд украшен плющом, или мохом, что ещё раз подчеркивает безжизненность.

Цветопись в романе Ф.И. Достоевского «Преступление и наказание»

С помощью слов, соответствующих краскам, Ф.М. Достоевский сумел передать тончайшие эмоциональные оттенки. Его цветовая гамма способствовала передаче различных настроений. Цвет, обозначенный даже косвенно, передает состояние души героя.

Наиболее часто в произведении встречается желтый цвет.

Желтый цвет в психологии означает Солнце, свет и способствует радостным эмоциям, но также у данного цвета есть и негативное значение: он указывает на болезненность, усталость. Именно желтый цвет как “болезнь” присутствует в романе.

Желтый цвет встречается в произведении на улицах, предметах одежды, быта, лицах. Главный герой произведения – Родион Раскольников обладатель бледно-желтого лица. Его комната описана в желтых оттенках: “Комната со своими желтенькими, пыльными, всюду отставшими от стены обоями”. В эпизоде с Настасьей, она кладет Раскольникову несколько кусочков желтого сахара в чай. Раскольников, живя в своей желтой каморке, лежал на желтом диване с желчной улыбкой.

Желтый цвет жилья Раскольникова негативно влияет на него. Он сводит с ума. Цвет, ассоциирующийся с желчью, приводит героя к последующим, нехорошим действиям.

Комната Алены Ивановны с желтой мебелью обклеена желтыми обоями. Лицо Порфирия Петровича болезненное и темно-желтое. Такое же отекающее лицо у Мармеладова. Катерина Ивановна тоже имеет иссохшее бледно-желтое лицо. Соня Мармеладова “пошла по желтому билету”. Желтый цвет следует за героями всюду и означает неблагоприятные события.

Петербург в произведении представлен в желтом цвете. Город – это живущие в нем люди. Их желтые лица, желтая атмосфера предают городу именно этот оттенок. Желтые дома, улицы – все это Петербург. Образ Петербурга становится не только равноправным с другими героями романа, но и центральным, значимым, он во многом объясняет поступки Раскольникова, провоцирует его на преступление, помогает понять Мармеладова, Соню, процентщицу, Лужина и других героев.

В этом городе постоянно происходят трагедии: с моста на глазах у Раскольникова пьяная женщина бросается в воду и тонет, под колесами щегольской барской коляски гибнет Мармеладов, на проспекте перед каланчой кончает жизнь самоубийством Свидригайлов, на мостовой истекает кровью

Катерина Ивановна, а на бульваре Раскольников встречает молоденькую девушку, которую "где-нибудь напоили, обманули, да так и пустили на улицу". Петербург Достоевского болен, и больны, кто нравственно, кто физически, большинство персонажей его произведений.

Красный цвет часто встречается в романе. Красный цвет ассоциируется с кровью и огнем. Он связан с агрессивностью. Красный цвет заставляет насторожиться при опасности, символизирует страсть. Красный цвет в психологии характеризуется как цвет страсти, накала, силы и неумеренной энергии. Однако, наряду с этим, красный цвет является символом агрессии, войны и разрушений. Красный цвет-это цвет не только крови, но и огня, пылающей, неуправляемой стихии.

Ф.М. Достоевский использует красный цвет при изображении сцен жестокости, злобы. Эпизод убийства Раскольниковым старухи-процентщицы окрашен в кровавый цвет: «кровь хлынула, как из опрокинутого стакана», «целая лужа крови», «красный сафьян», «красный гарнитур». Вытирая запачканные в крови руки, Родион думает: «Красное, ну а на красном кровь неприметнее». В данном случае красный цвет означает начало активности: повышается пульс, учащается дыхание, поднимается давление. После первого удара топором по голове Алёны Ивановны к Раскольникову пришли силы, чувствуется животная жажда крови. Не случайно, что мужики из первого сна Раскольникова, добывающие лошадей, тоже были пьяные и красные. Если в начале романа квартира Алёны Ивановны описывается в жёлтом цвете, то после убийства приобретает красный оттенок, напоминающий цвет крови. В квартире стояла *«значительная укладка, побольше аршина в длину, с выпуклою крышей, обитая красным сафьяном... Сверху, под белую простынь, лежала заячья шубка, крытая красным гарнитуром...»*. Контраст жёлтого и красного оказывает сильнейшее впечатление на Раскольникова.

Красный цвет связан с образом Раскольникова. Сны играют важную роль в произведении. Они раскрывают внутренний мир героя и помогают узнать его, разобраться в поступках и характере. В одном из своих снов Родион видит: "Больших пьяных мужиков в красных рубахах". У одного из мужиков красное, мясистое лицо. Закат, который видел Раскольников, тоже красный. *"Баба толстая румяная в кумачах", "Несколько парней, тоже красных и пьяных", "Миколка, с ломом в руках и с налитыми кровью глазами"...*

За полтора месяца до убийства Раскольников отправляется заложить *"маленькое золотое колечко с тремя какими-то красными камешками"* — подарок сестры на память. "Красные камешки" становятся как бы предвестниками неизбежного пролития крови. Цветовая деталь повторяется: красные отвороты на сапогах Мармеладова замечает Раскольников, мысли которого настойчиво возвращаются к преступлению...

Жизнь героев не проста, именно поэтому красный цвет-это их цвет, цвет борьбы и выживания.

Петербург, представленный также и красным цветом, становится агрессивным, наполненным кровью. Чувствуется боль героев, их жестокость, разрушения, которые они устраивают сами.

Красный цвет, его определенные оттенки, больше раскрывают героев, их жизнь зависит от окружающего их красного мира, они как будто тонут в нем.

Достоевский использует красный для изображения больных людей. У спившегося Мармеладова «красноватые глазки», «красные руки». Красные пятна постоянно выступали на лице Катерины Ивановны, болющей чахоткой. В момент отчаяния Катерина Ивановна «обрядила» своих детей: «на мальчике была надета из чего-то красного с белым чалма, чтобы он изображал собой турку. На Лёню костюмов не достало; была только надета на голову красная, вязанная из гаруса шапочка». Свидригайлов наблюдает за мужиком «с чрезвычайно курчавою головой и с красным, воспалённым лицом». Во время исповеди умирающего Мармеладова, описывая портрет Сонечки, использует «огненный» цвет. Здесь писатель смог передать вызывающую яркость вульгарного, кричащего наряда, подчеркнув нелепость его для данной обстановки и для самой его хозяйки – этого удивительно чистого и обречённого на позор существа.

Белый цвет в романе. Каждый воспринимает белый цвет по-разному. Сначала может показаться, что он ассоциируется исключительно с положительными вещами. Но нельзя упускать из внимания тот факт, что это противоположность черному. А это уже вызывает некоторые сомнения в его однозначности. Как и чернота – это нейтральный оттенок.

Но при этом он заключает в себя чистоту, невинность, непорочность, свет. При взгляде на объект с таким колером мы вряд ли испытываем негативные эмоции, такие как раздражение или агрессию. Наоборот, он пробуждает в нас светлые чувства. В большинстве культур колер является знаком божественности. Он используется для обозначения чистоты и невинности. А также права «начать все с чистого листа».

В произведении у Сони Мармеладовой были белокурые волосы. Дуня надевала белый шарфик. Так как белый цвет имеет и негативное значение, то у Свидригайлова волосы были тоже белые. Герой в своем сне видит девочку в белом платье, лежащую на столе с «белыми атласными пеленами».

Белый цвет дает надежду, надежду на светлое будущее. Раскольников, после убийства старухи-процентщицы, прятался в побеленной комнате.

Белый цвет, цвет «чистого» будущего, дает шанс на более «светлую», радостную жизнь главных героев.

Белый, в отличие от красного и желтого цветов реже встречается в произведении. Сцена убийства старухи Раскольниковым делит произведение на «до» и «после». Так красный цвет встречается больше до убийства, желтого больше после, как и белого.

Таким образом, проследив изменения цвета в романе Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание», установив частотность употребления цветов в

романе, можно сделать вывод о связи «цветового» и психологического восприятия романа.

Цветопись в рассказе И. А. Бунина «Ворон»

И. А. Бунин – один из писателей, обладающих искусством замечать и воссоздавать мельчайшие детали, незначительные на первый взгляд мелочи, которые, превращаясь в художественную деталь, дают воображаемую картину мира.

В бунинской поэзии богатая «палитра» цветов и соцветий. Трудно перечислить найденные художником оттенки синей, голубой, зеленой, желтой красок. Пейзажи в его произведениях многокрасочны и многоцветны.

Природа играет и переливается всеми цветами, образы живописны, словно нарисованные акварелью.

Основная символика в произведениях И.А.Бунина:

Красный: этим цветом автор привлекает внимание читателей. Красный – «положительный» цвет, сопутствует мимолётным чувствам, лёгким изменениям в настроении героев, в описании любви, продолжительной и страстной не используется.

Тёмные оттенки красного – агрессия и негатив. Контраст красного и чёрного – напряженность, опасность и негативные черты характеров героев, истинное состояние героя или отрицательную оценку событий. В бунинских текстах используются синонимы красного: кумачовый, кровавый, червонный, алый, красный, густо-малиновый, тёмно-огненный.

Белый – это единственный цвет, используемый для описания глубокой любви, привязанности. Вариантами «белого» и «светлого» обрисовываются «положительные» настроения и чувства. Бунин окрашивает белым пейзаж, окружающую обстановку, показывая однообразие, скуку, предопределённость. Белый цвет не используется для описания отрицательных героев.

Чёрный: любимый цвет писателя, чаще несёт отрицательную нагрузку, используется для создания портретов отрицательных героев.

Серебряный цвет ни разу не обнаружен в исследованных произведениях, но выявлены его контекстуальные синонимы: «блеск холодной лазури», «стальной» цвет и др. Эти оттенки передают грусть, одиночество, тоску.

Золотым цветом освещается образ времени. Он показывает вечность и ценность времени. Золотой также используется для показа богатства, безграничных возможностей.

Зелёный цвет используется редко, большей частью в описаниях природы. Показывает обновление, расцвет природы. Причём «зелёные» пейзажи готовят читателей к качественным положительным изменениям в характере героя или приближению судьбоносных событий. Зелёный – цвет жизни, радости, счастья. Он также появляется в радостные минуты жизни героев.

Голубой для Бунина – цвет чистоты, благоденствия, высоты. Именно поэтому в момент духовного просветления героя небо голубое.

И.А. Бунин активно использует цветопись как выразительный художественный прием. Ряд избранных писателем цветов (серый, красный, черный, рыжий) выполняет определенные функции в произведениях: помогает создать законченный образ персонажа, ярче раскрыть черты его характера, объяснить психологию поведения, вызвать ту или иную ассоциацию. Цветовые «штрихи» во внешности персонажей приобретают особый смысл и постепенно становятся «визитной карточкой» И.А. Бунина.

Серый цвет в описании женских персонажей: загадочность, тайна, хороший вкус; в описании мужских персонажей: отрицательные качества героя.

Черный цвет в описании женских персонажей: дьявольская натура; в описании мужских персонажей: положительное значение. Герой способен на глубокую и чистую любовь.

Красный цвет в описании женских персонажей: страстность героинь, плотское искушение (особенно в сочетании с черным); в описании мужских персонажей: агрессивность героя.

Золотой (рыжий) цвет в описании женских персонажей: цвет печали, уныния, измены; в то же время, это цвет счастья, богатства, материального и душевного. У Бунина рыжие женщины, хотя порой и соблазнительны, довольно грубы, неприятны, вольно или невольно приносят несчастье мужчинам. Рыжие мужчины оставляют малоприятное впечатление.

В рассказе «Ворон» каждому герою, каждому настроению соответствует свой цвет или оттенок, своё цветовое сочетание. Облик хозяина дома исключительно тёмный: в его внешности, как и в душе, нет ничего светлого, чистого и доброго. Елена Николаевна в начале рассказа предстаёт красивой девушкой с белыми волосами, одетой в белую блузку. Она чиста в помыслах, всей душой любит рассказчика (здесь белый цвет – цвет добра и любви). В конце произведения мы видим белокурую девушку в бордовых одеяниях. Смена одежды, а также сочетание красного и белого говорят, прежде всего, о смене образа мыслей, о пересмотре принципов и доле бедной крестьянки.

Конкретные примеры цветописы в рассказе:

«Алым брюшком и лосинами», «в лёгкой белой блузке», «белокурым» – победа, превосходство. Красота, невинность и неопытность девушки

«Грубо-черноволосый», «в чёрном фраке», «следя за черноглазой», «своей черной головкой», «платье чёрного атласу», «идет чёрное или пунцовое», «шубка тёмно-синего бархату» – угрюмость, злость, жестокость. Резвость, живость с долей сумасшествия.

«С носом настолько розово-белым», «пятнисто-алела», «рубиновым крестиком», «на шейке у неё темным огнем сверкал рубиновый крестик, тонкие, но уже округлившиеся руки были обнажены, рот пеплума из пунцового бархата был схвачен на левом плече рубиновым аграфом» – чопорность, дань моде и этикету. Стыд, страсть, робость. Символ богатства, вызов, брошенный жизни.

«Желтые и оранжевые карандаши», «желтое дешевое шампанское» – ощущение праздника, беспечности, радости.

Беря во внимание все творчество И. А. Бунина, можно сказать, что ряд избранных писателем цветов (серый, красный, черный и др.) выполняют определенные функции в произведениях, помогают создать завершённый образ персонажа, ярче раскрыть черты его характера, объяснить психологию поведения, вызвать ту или иную ассоциацию. Пейзаж становится более реалистичным, образы героев произведений становятся зримыми, живыми. Портреты героев с помощью цветописы полностью раскрывают их характер, а также свидетельствуют о внутреннем состоянии персонажа.

Значение цветописы в литературе

Проведя исследование нескольких художественных произведений XIX века, можно сказать, что цветопись является одним из любимых важных художественных приемов в литературе. С помощью цвета писатель создает образ-символ, уникальный, неповторимый. Цветовой мир авторского видения помогает читателю глубже понять идейное содержание художественного произведения.

Цветопись – одно из существенных элементов стиля писателя, посредством которого выражается идейное и связанное с ним эмоциональное содержание литературных произведений.

Анализ роли цветописы в литературе

Проведя анализ таких произведений как «Война и мир» Л.Н. Толстого, «Преступление и наказание» Ф.М. Достоевского, «Ворон» И.А. Бунина на наличие приемов цветописы, я выследила закономерности в трактовке тех или иных цветов. На основе всех полученной информации была написана статья о значении цветописы в литературе (см. Приложение 1). Эта статья способна дать четкое представление о важности этого приема и возможность использовать ее при дальнейшем чтении каких-либо произведений для более глубокого их понимания.

Заключение

Выполняя работу по изучению роли цветописы и ее функций в художественной ткани произведений на примере произведений 19 века («Война и мир» Л.Н. Толстого, «Преступление и наказание» Ф.М. Достоевского, «Ворон» И.А. Бунина), я узнала, имеют ли значения значение и смысл цвета при описании в литературе.

Мною была изучена большая разнообразная информация. Она анализировалась и перерабатывалась.

Была создана презентация, написана статья «Значение цветописы в литературе» (см. Приложение 1).

В ходе работы я достигла поставленную цель проекта: исследовать значение и задачи цветописы в литературе. Также были выполнены все задачи: познакомиться с понятием цветописы, исследовать произведения русской литературы 19 века на наличие цвета в описании портрета героев, одежды, интерьера, природы, выяснить роль цветописы в этих произведениях, создать продукт.

Я доказала гипотезу, которая говорит о том, что цвета, используемые для описания сцен в литературе, играют существенную роль для более полного понимания произведения, имеют скрытый смысл.

Приложение

Статья «Значение цветописи в литературе»

Художественная деталь является одной из важнейших частей литературного произведения, помогающих составить более полные и красочные образы в нем. К ним относятся как внешность героев, интерьер комнаты, эмоции персонажей, так и цветные акценты. Именно о явлении цветописи и пойдет речь в данной статье.

Многие великие литературные деятели пользуются этим приемом, что приносит их произведениям популярность, историческую ценность. Яркими примерами являются Л.Н. Толстой, Ф. М. Достоевский, И.А. Бунин. В стихотворном формате своей красочностью известны С.А. Есенин, А.А. Блок, В.В. Маяковский и А.А. Ахматова. Все эти люди вошли в историю, как величайшие литераторы в том числе и за счет умения грамотно пользоваться приемом цветописи.

Попробуем понять, какие же возможности предоставляет читателю цвет в произведении. И в прозе, и в поэзии такая деталь может служить не только для описания обстановки и зрительного образа, но и для метафоричных, скрытых значений того или иного предмета или явления. Цвет может служить предвестником каких-либо событий, как позитивных и светлых, так и мрачных, ведущих к страданиям и смерти героев. Незначительные детали влияют на восприятие человеком произведения. Даже не понимая этого, читатель настраивается на определенный лад, предполагающие происходящие в книге события.

Как бы много не было вариантов использования цвета как художественной детали, для каждого цвета есть наиболее употребляемые значения. Исходя из них, можно предположить о дальнейшем повороте сюжета.

Однако, цвета не однозначны. Каждый автор имеет свои мысли на этот счет. Рассмотрим наиболее употребляемые значения. Один и тот же цвет может значить совершенно противоположное.

Например, белый. Это очень многогранный цвет. Он нейтрален и из-за этого может значить скуку и однообразие. Но все же если окрасить его тем или иным подтекстом, белый сможет означать как что-то светлое и чистое, так и холод, ложь и скорую кончину.

Желтый цвет тоже имеет и позитивное и отрицательное значение. Предсказуемо, что желтый также будет характеризовать свет и тепло. Он может иллюстрировать богатство и роскошь. В негативном ключе он характеризует болезненность, увядание, уныние, вызывает тревогу.

Красный цвет в первую очередь вызывает ассоциацию с чувствами, эмоциями, любовью, чем-то нежным. Однако, этот цвет может также предвещать кровь, смерть, напряженность, жестокость и опасность. Красный заставляет бороться.

Черный цвет в преимуществе навлекает на мрачные и пугающие мысли. Он часто сопровождает опасный темно-красный цвет в произведениях и вызывает предчувствие чего-то плохого.

Пастельные тона, такие как голубой и розовый, в противовес черному ассоциируется с нежностью, просветлением и благоденствием. Эти цвета говорят нам о благосклонности автора к персонажам и обстановке.

Подводя итоги, ясно, что никакой цвет не является однозначным, но в нужный момент он принимает именно то значение, которое подразумевал автор. Вклад этого художественного приема в литературу неоценим, он значительно обогащает её, делает чтение произведений более увлекательным и интересным. Такие незначительные моменты сильно влияют на восприятие читателем, казалось бы, незаметных деталей, наталкивают на определенные эмоции и чувства. Настоящий писатель умеет грамотно использовать художественные детали, что и делает их произведения вечными и интересными. Они пользуются спросом в любое время и проходят сквозь века.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Роль цветописи в художественном мышлении Астафьева В.П." [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/issliedovatel-skaia-rabota-rol-tsvietopisi-v-khud.html>
2. Символика цвета и света в портретах героев романов Л.Н.Толстого «Анна Каренина» и «Война и Мир» и повести О.Де Бальзака «Гобсек» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2010/article/2010000438>
3. Цветопись [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C>
4. Цветопись в романе Л. Толстого «Война и мир». [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://infourok.ru/kursovaya-rabota-cvetopis-v-romane-l-tolstogo-vojna-i-mir-v-pomosh-shkolniku-i-studentu-5415446.html>
5. Цветопись в портрете города в романе Ф. М. Достоевского "Преступление и наказание"[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://dereksiz.org/klassov-rostov-na-donu-izdatelestvo-press.html?page=25>
6. Цветопись в романе Ф. М. Достоевского "Преступление и наказание" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://obuchonok.ru/node/7386>
7. Цветопись в художественно-речевой системе поэта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://philology.snauka.ru/2015/09/1698>
8. Через цветопись к смыслу художественного произведения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://videouroki.net/razrabotki/chieriez-tsvietopis-k-smyslu-khudozhiestviennogho-proizviedieniia.html>

Левочкин Василий Васильевич,
учащийся 11б класса

Руководитель – Шашкова Ольга Михайловна, учитель русского языка и литературы высшей квалификационной категории

ВСЕЛЕННЫЕ КНИГ

Введение

Труд писателя – увлекательное занятие, позволяющее автору проявить свой талант, а читателю – погрузиться в мир фантазий другого человека. Не так давно в литературе появилось понятие “вселенная книга”, которое стерло границы между писателем и читателем.

Актуальность работы

В наше время появляется множество писателей. Самые целеустремленные из них хотят, чтобы их книга послужила неким примером для последующих произведений других авторов. Моё исследование поможет выяснить, что именно нужно учитывать писателю при работе над произведением, для того чтобы его работа могла породить целую “вселенную” книгу.

Проблема

Отсутствие знакомых писателей, которые могли бы опробовать результаты проекта.

Объекты исследования

- Вселенная Метро 2033».
- Различные «вселенные» книг.

Гипотеза

Я предполагаю, что информация, выявленная в ходе проекта, поможет начинающим авторам написать книгу, которая сможет создать целую «Вселенную» или же набрать популярность.

Цель

Изучить, какие особенности книги могут превратить мир обычной книги в целую вселенную произведений.

Задачи

- Найти список популярных «вселенных книг».
- Определить типы «вселенных».
- Выявить, к какому типу относится «вселенная Метро 2033».

Результаты исследования и их анализ

Работы над темой “Вселенные книги” в интернете практически отсутствуют. Существует только несколько маленьких статей, приводящих список популярных Вселенных книг.

Научного понятия «Вселенной книги» не существует. Я сам попытался сформулировать определение.

«Вселенная» книг – литературный мир, который связывает множество историй (произведений). Она расширяется благодаря рассказам разных писателей. Мир «вселенной» отличается своей уникальностью и необычностью. Этими чертами она и вдохновляет людей на написание книги, которая станет частью этого мира.

Обычно «вселенная» создается по книгам какого-либо конкретного автора.

Ежегодно авторы пишут произведения в самых различных жанрах. Но не каждая книга становится неким «столпом» для литературы.

Чем необычны произведения, которые уже породили свои «вселенные книги»?

За 20 век появилось несколько авторов, чьи работы из обычной книги переросли в целую «вселенную».

«Властелин колец» Толкина – одно из известнейших произведений в жанре фэнтези. Мир Средиземья и народы, населяющие его, стали основой для написания других произведений.

«Мифы Ктулху» Лавкрафта – вселенная ужасов, дополненная произведениями большого количества известных писателей, таких как Фрэнк Лонг, Роберт Говард, Роберт Блох, Фриц Лейбер, Колин Уилсон, Брайан Ламли, Генри Каттнер, Стивен Кинг.

Именно благодаря Толкину и Лавкрафту, стали популярны вселенные книг.

Существует ещё одна вселенная книг, посвящённая постапокалипсису. Это серия книг S.T.A.L.K.E.R. Я бы назвал эту вселенную уникальной. Она зародилась не благодаря книге какого-то человека. Её создали любители серии игр S.T.A.L.K.E.R. Им захотелось перенести мир игры в книгу. В их книгах собралось множество интересных историй о Чернобыльской зоне отчуждения.

В России также появился писатель, создавший «вселенную» произведений – это Дмитрий Глуховский. На основе его работы было создано около ста произведений. Некоторые из них даже сюжетами переплетаются между собой. Нередко можно увидеть, как в труде одного автора встречаются герои других произведений вселенной «Метро».

В 2005 году Дмитрий Глуховский выпустил в печать «Метро 2033» и за 3 последующих года было продано свыше двухсот пятидесяти тысяч экземпляров.

В конце 2009 года совместно с издательством «АСТ» Дмитрий Глуховский запустил литературный межавторский международный проект под названием «Вселенная Метро 2033». Книги серии описывают приключения выживших в мире романов «Метро 2033», «Метро 2034» и «Метро 2035». В проекте принимают участие писатели стран СНГ, Великобритании, Италии, Польши.

Во «Вселенной Метро 2033» события происходят не только в Москве, но и в других частях мира. Преимущественно сюжет разворачивается в метрополитенах городов, где выжившие смогли укрыться от взрывов ядерных ракет.

Произведения автора известны не только среди читателей и авторов, но и множество игроков в компьютерные игры хорошо знают его творчество. На основе

книг Глуховского Украинской студией 4A Games были созданы популярные в мире игры Metro 2033, Metro Last Light > Metro Exodus.

Исследовав и проанализировав произведения Дмитрия Глуховского, можно выделить несколько основных пунктов, благодаря которым книга может создать целую “вселенную”.

1. Особенности мира произведения.

У Толкина – Средиземье. У Глуховского же постъядерная Земля. Все города превратились в руины. Огромное количество людей вымерло, только в самых дальних частях, таких как Сибирь и Антарктида почти всем удалось выжить.

Мир Метро 2033 завораживает читателя. Многим, наверно, представлялось, как они ходят по городу, а вокруг никого нет. Прочитав Метро 2033, в полной мере можно ощутить это чувство, жаль только, что вымерший город представляет из себя огромную опасность. Сделав шаг без ОЗК и противогаза, на поверхности ты умрёшь от радиации. Но даже при наличии средств индивидуальной защиты и защиты от хищных мутантов, которые заполонили районы и улицы Москвы, тебя не никто не сможет спасти.

2. Необычные существа, населяющие мир книги.

В произведении Говарда Лавкрафта присутствует множество видов таинственных и волшебных существ. Большинство из них – страшные монстры. В мире «Метро» – мутанты.

6 июля 2013 года было выпущено биологическое оружие, которое изменило гены обычных животных, населяющих поверхность, и превратило их в нечто, почти не напоминающее тех, кем они являлись до катастрофы. В пустоши города было мало еды, поэтому зверям приходилось следовать законам джунглей и только сильные виды выживали. Так 20 лет проходил естественный отбор между ними.

Вселенную Метро населяет огромное количество видов мутантов. Особенно выделяются Библиотекари – существа, напоминающие лысых горилл и обитающие в Центральной библиотеке. Ещё один вид мутантов – Стражи, они являются главной угрозой для выживших, так как могут спускаться в метро в поисках пищи и поедать людей. Вичухи – страшные твари. Своим видом они напоминают больших летучих мышей с огромными крыльями. Вичухи стоят на вершине пищевой цепи в постъядерной Москве.

3. История.

Это главнейший пункт каждой книги. История связывает собой всё произведение. Многие читатели больше обращают внимание на историю, которая описывается в произведении, а окружающему миру книги и существам, описанным в ней, уделяется меньше внимания.

Сюжет книг Глуховского трогает до глубины души. На протяжении трилогии книг мы видим, как духовно растёт герой. Сначала он был неопытным молодым человеком, не знавшим мира за пределами своей станции. Ради цели спасти метро он покидает родной дом и проходит тернистый и сложный путь. Ему удаётся спасти выживших, укrywшихся в Московском метрополитене. Следующая цель героя – доказать, что существуют люди, выжившие за пределами Москвы, но герою никто

не верит, никто не хочет следовать его идеям. Он доказывает свою правоту, и все жители метрополитена узнают об этом. Но, к сожалению, ни один человек не захотел пойти за героем на поверхность и обрести свободу.

Продукт проекта

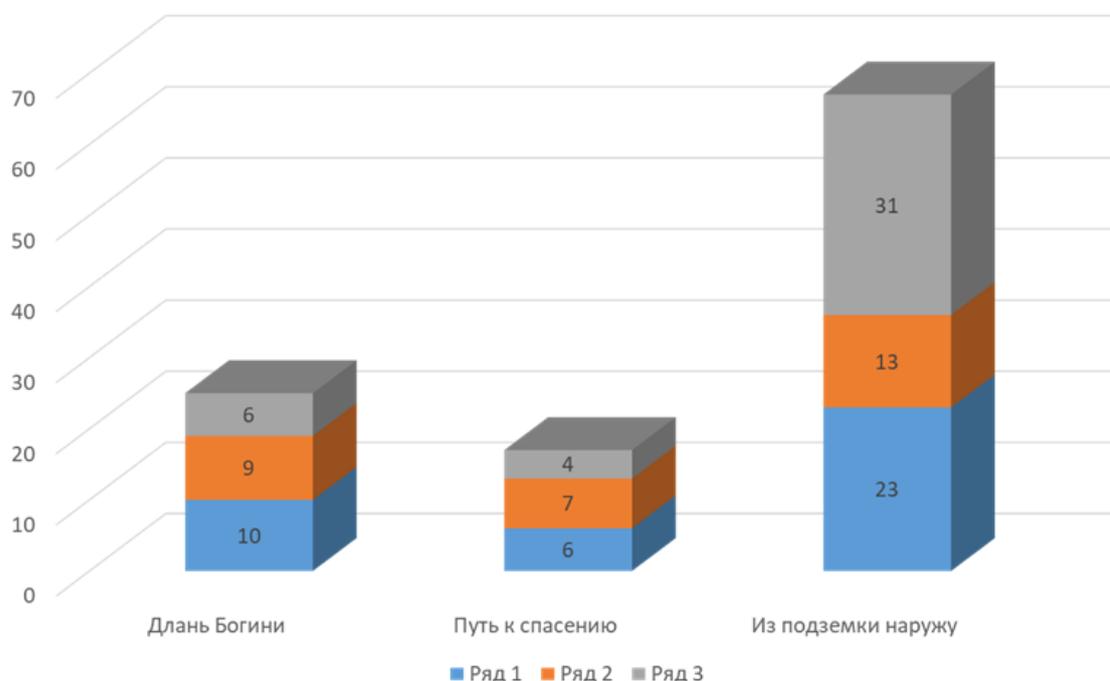
Чтобы подтвердить гипотезу проекта, я решил написать произведение под названием «Из подземки - наружу», следуя выявленным особенностям «вселенных». С произведением можно познакомиться по ссылке: <https://author.today/work/173230/edit/content>

Также я писал два рассказа, не опираясь на данные исследования. В этих произведениях основное внимание уделял сюжету. Прочитав множество произведений неопытных авторов, я замечал такие же ошибки. Почти каждый из них уделял больше внимания при написании одному из трёх пунктов «вселенной», но никто не поддерживал равновесия между ними.

На сайте Ficbook я выложил три рассказа. Два из которых я писал, не следуя трём пунктам «вселенной», а последний, «Из подземки – наружу», попытался написать так, чтобы он им соответствовал.

На площадке Ficbook любой желающий может выложить свои произведения и познакомиться с творчеством других. Автору доступна статистика прочитываний своих рассказов.

На данной диаграмме я сравнил количество просмотров моих работ за 3 месяца.



Исходя из диаграммы, можно сделать вывод, что моя гипотеза оказалась верна. Рассказ, написанный при помощи информации, выявленной в проекте, оказался намного популярнее, чем другие произведения. Я думаю, чем популярнее

произведение, тем больше шанс, что найдутся читатели, которые захотят сами дополнить мир, придуманный автором.

Результаты проекта

В ходе исследования я пришёл к следующим результатам:

Научного понятия «Вселенной книг» не существует.

«Вселенная» создается по книгам какого-либо конкретного автора.

Исследовав и проанализировав произведения Дмитрия Глуховского, можно выделить несколько основных пунктов, благодаря которым книга может создать целую «вселенную»:

1. Особенный мир произведения.
2. Необычные существа, населяющие мир книги.
3. История.

Моя гипотеза оказалась верна. Рассказ, написанный при помощи информации, выявленной в проекте, оказался намного популярнее, чем другие произведения.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. https://metro.fandom.com/ru/wiki/Вселенная_Метро_2033
2. <https://avidreaders.ru/read-book/metro-2033.html>
3. <https://avidreaders.ru/read-book/metro-2034.html>
4. <https://avidreaders.ru/book/metro-2035.html>

ИСТОРИКО-КРАЕВЕДЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Попова Милана Анатольевна,
учащаяся 3г класса

Руководитель – Ярмиева Инга Петровна, учитель начальных классов высшей квалификационной категории

ТРАДИЦИЯМИ ДОРОЖИТЬ – СЧАСТЛИВЫМ БЫТЬ

Введение

Тема моей исследовательской работы: «Семья и семейные традиции» или «Традициями дорожить – счастливым быть».

Почему я выбрала эту тему? В школе на уроках окружающего мира мы говорили о семейных ценностях. Мне была очень интересна эта тема, потому что для меня семья – это самое важное. В этом и состоит актуальность данной работы.

Когда меня спросили, есть ли у нас в семье традиции, я задумалась. У меня возникли вопросы: Что такое семейные традиции? Есть ли традиции в моей семье?

Какое значение имеют традиции в моей семье? Могут ли семейные традиции сделать семью крепче? Это и определило проблему моей работы.

Мною была выдвинута гипотеза: хорошие традиции делают семью крепкой и дружной, в такой семье вырастают достойные люди.

Цель моей работы: исследование роли традиций в становлении крепкой и дружной семьи.

Для достижения цели я поставила следующие задачи:

- узнать, что такое семейные традиции
- выяснить, какие традиции есть в моей семье
- исследовать, как традиции влияют на взаимоотношения в семье
- сделать выводы.

Предметом исследования стали семейные традиции.

Объекты исследования: моя семья и семьи моих одноклассников.

В своей работе я использовала следующие методы:

- работа со словарями;
- поиск информации по теме в книжных изданиях школьной и домашней библиотеки;
- поиск информации в сети Интернет;
- работа с домашним архивом и семейными ценностями;
- беседа;
- анкетирование;
- рисуночный тест;
- анализ.

Для проверки гипотезы, было проведено исследование, включающее в себя несколько этапов.

Участники проекта:

- я – Попова Милана
- мои одноклассники
- родители и другие родственники
- классный руководитель
- педагог-библиотекарь.

Предполагаемый результат: после завершения проекта я смогу рассказать своим одноклассникам:

- о семейных традициях
- о важной роли традиций в жизни семьи
- как можно создать традиции.

Продукт реализации проекта:

Презентация «Семейные традиции и их роль в жизни семьи»

Мастер-класс «Правила составления родословного древа»

«Календарь семейных праздников»

Рекомендации по формированию новых семейных традиций

Изучение литературных источников, интернет-ресурсов

На этом этапе мною была изучена литература в школьной и домашней библиотеке, а также ресурсы Интернет о семейных традициях.

Семья: общее понятие

Что такое семья? В «Словаре русского языка» С. И. Ожегова мы видим такое определение понятия «семья» - «это группа живущих вместе близких родственников».

Мы можем сделать вывод, что семья – это папа и мама, дети, дедушки и бабушки, дяди и тёти...

Семейные традиции: понятие и разновидности

Что такое традиция? Снова обратимся к «Словарю русского языка» С. И. Ожегова: «1. Традиция – это то, что перешло от одного поколения к другому, что унаследовано от предшествующих поколений... 2. Традиция – это обычай, установившийся порядок в поведении, в быту».

Значит, семейные традиции – это повторяющиеся, понятные всем членам семьи совместные дела, которые передаются от поколения к поколению.

Традиции можно разделить на две большие группы: общие и специальные. К общим традициям можно отнести празднование дней рождения, Нового года и других семейных праздников; распределение домашних обязанностей между членами семьи; семейные обеды и совместные прогулки, игры; дни памяти умерших родных. К специальным традициям можно отнести творческие семейные вечера, постоянное посещение одинокой бабушки-соседки и помощь ей по хозяйству и т.д.

Семейные традиции в исторической России и их отголоски в современном обществе

С древних пор на Руси чтити и оберегали свои традиции.

Русские традиции

Знать свой род. В каждой дворянской семье обязательно составлялось генеалогическое древо и подробная родословная, а также всевозможные истории из жизни предков. В наше время эта традиция возрождается.

Почитание памяти умерших родственников, уход за местами их захоронений. Эта традиция сохранилась.

Уважение к старшим, а также уход и постоянная забота о пожилых родителях. В России за редкими исключениями и сейчас дети до последнего дня заботятся о своих родителях.

Венчание молодожёнов и крещение младенцев. В настоящее время обе эти традиции также очень популярны.

Родовые имена. Традиция называть сына в честь дедушки, а дочь в честь бабушки или даже родителей, как и многие другие, свидетельствует о почтении к своему роду. Во многих семьях, мы и сейчас можем встретить такие «семейные имена».

Присвоение ребёнку отчества в нашей стране всегда было и есть одной из важнейших семейных традиций русского народа.

Формирование профессиональных династий. Часто по наследству передавались и передаются такие профессии, как учителя, военные, врачи, священники.

Хранение вещей, принадлежащих далёким и не очень предкам (украшения, шкатулки, сундуки, столовые приборы, ремесленные изделия...). И сейчас эта традиция не забыта.

Семейное чтение - традиция, которая давала дополнительную возможность к общению членов семьи. Сейчас во многих семьях эта традиция, к сожалению, забыта.

Хлебосольство. На Руси долгое время существовала традиция пригласить к себе в дом проезжего или прохожего, накормить и напоить его, дать отдохнуть. Денег за это никогда не брали. В наше время так поступают не везде и не всегда.

Составление родословной и генеалогического древа – как традиция, объединяющая семью

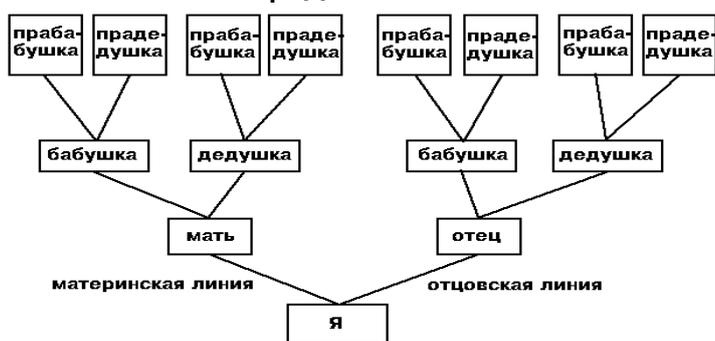
Особенно заинтересовала меня традиция изучения истории своей семьи, составление своей родословной и генеалогического древа. Ведь это поможет больше узнать о своих предках: кем они были, где жили, чем занимались, что примечательного произошло в их жизни.

Что такое «родословная»? «Словарь русского языка» С. И. Ожегова даёт нам объяснение: «это перечень поколений одного рода, устанавливающий происхождение и степень родства».

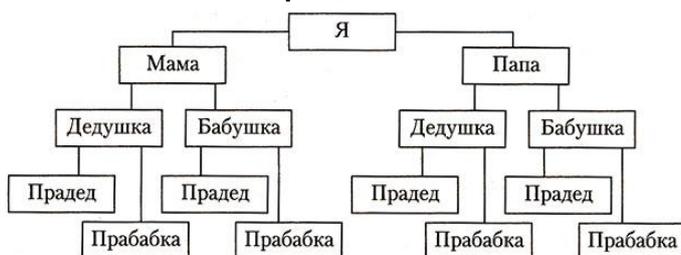
Генеалогическое древо, по «Словарю русского языка» С. И. Ожегова, - «это изображение истории рода в виде разветвлённого дерева».

Различают два основных вида Родословных древ:

Прямое – восходящее от потомков к предкам.



Обратное – нисходящее от потомков к предкам.



Виды графических схем

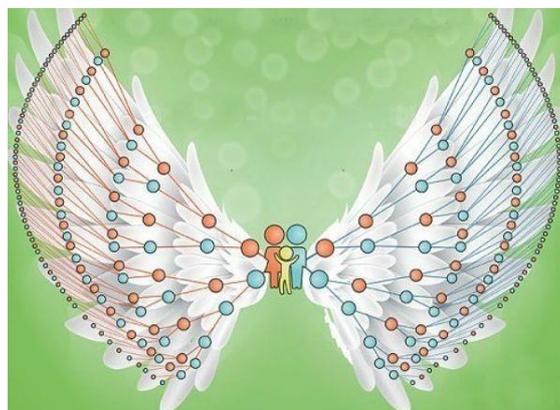
Прямая круговая таблица. Строится по кругу от одного из потомков к предкам.



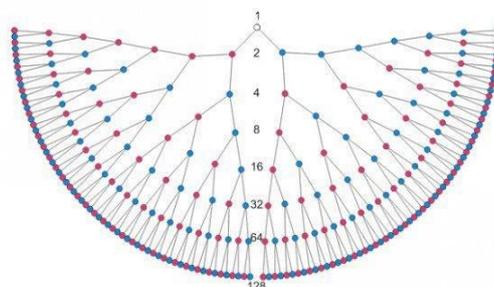
Обратная круговая таблица. Строится по кругу от предка к потомкам.



Бабочка. В центре изображается пара, а от нее в стороны расходятся ветви предков. Схема «бабочка» позволяет не изображать отдельно родственников мужа и родственников жены.



Птица. Очень похожа на схему «Бабочка». Хорошо видно количество прямых родственников в каждом поколении.



В настоящее время мало кто уже успел изучить историю своего рода. Но самое важное сейчас – это начать её создавать, собирать по крупинкам.

Исследование семейных традиций

Для того чтобы провести данный этап, мне потребовалась помощь родителей, классного руководителя.

Проведение рисуночного теста «Моя семья» и анализ его результатов

В ходе исследовательской работы мы провели рисуночный тест «Моя семья», в котором приняло участие 29 учащихся 2 «Г» класса. Всем им было предложено нарисовать свою семью.

Анализ показал, что 26 учащихся, рисуя свою семью, изобразили только тех её представителей, которые проживают совместно с ними. Только 3 ученика не забыли включить в состав своей семьи проживающих отдельно бабушек и дедушек. Большинство ребят изобразили членов своей семьи во время совместной прогулки, а один предоставил нам рисуночный коллаж о том, как он помогает членам своей семьи в домашних делах. На трёх рисунках ребята изобразили своих домашних питомцев.

Все работы, за исключением одной, выполнены в цвете. Они отличаются яркими красками, над их семьями светит ласковое солнышко, их окружают разные цветы и даже любимые домашние животные.

По результатам анализа мы сделали вывод: в семьях детей царит мир, покой и дети чувствуют себя спокойно и комфортно.

Анкетирование учащихся класса

Для того чтобы узнать, какие традиции есть в семьях учащихся класса, мы провели специальное анкетирование. Анкета представлена в, а диаграммы, составленные по результатам анализа собранных анкет. Вопросы анкеты посвящены совместному времяпрепровождению семьи и семейным традициям.

На вопрос «Как часто Ваша семья собирается вместе?» 8 учащихся ответили, что семья собирается вместе «очень часто», 16 – «часто», 3 опрошенных написали, что семья собирается «как получится» и ещё 2 ответили «редко».

К вопросу «Чем занимается Ваша семья, собравшись вместе?» было дано 10 вариантов ответов, из которых можно было выбрать все подходящие. 21 голос набрал вариант «Общаемся», 20 голосов собрал ответ «Смотрим телевизор», «Шутим, смеёмся» – 17 голосов. По 16 голосов набрали варианты: «Играем» и «Обсуждаем учёбу». 14 голосов – «Занимаемся трудом», 13 – «Делимся впечатлениями о прошедшем дне». «Обсуждаем жизненные проблемы» – 9 голосов. «Читаем» – 6 голосов и «Каждый занимается своим делом» – 4 голоса.

С просьбой перечислить семейные традиции, укрепляющие их семью, справились таким образом: проводят семейные праздники – 13 семей, организуют семейные ужины и обеды – 6 семей. В 4 семьях отметили семейные прогулки. Так же были отмечены традиции, которые не присущи большинству семей: совместные поездки на природу, совместный отдых, велосипедные и лыжные прогулки, воскресные обеды у бабушек и дедушек, совместный труд, проведение выходных

в кругу семьи, посещение кинотеатров, просмотр кинофильмов дома, путешествия, походы, рыбалка, говорить «Доброе утро» и «Спокойной ночи».

На вопрос: «Какие праздники Вы отмечаете всей семьёй?», ребята ответили в основном это: Дни Рождения, Рождество Христово, Новый год, Светлая Пасха, Масленица, 8 Марта, День Победы, 23 февраля, День Знаний.

«Какими увлечениями Вы занимаетесь вместе со своими родителями?». На этот вопрос чаще всего отвечали: настольные игры (лото, монополия, пазлы, шашки), чтение, отдых на природе (рыбалка, сбор грибов и ягод), катание на велосипедах, лыжах и коньках. Некоторые отметили уход за домашними животными, спорт, просмотр семейного кино, приготовление пирогов и тортов.

На вопрос «Считаете ли Вы свою семью дружной?», все 29 учащихся ответили «Да».

Последним вопросом было представление о своей семье в будущем. Самыми популярными пожеланиями были видеть свою семью счастливой, дружной, хорошей, доброй и весёлой.

После анализа анкет, заполненных детьми и их родителями, можно сделать несколько выводов:

- большую часть совместно проводимого времени семьи посвящают тому или иному виду общения
- родители и дети считают, что они достаточно времени проводят со своей семьёй
- не все дети знают, что такое семейные традиции и для чего они нужны
- среди традиций семей много таких, которые сближают всех их родственников и делают их более дружными и счастливыми

Презентация «Семейные традиции и их роль в жизни семьи»

После проведения анкетирования мы пришли к выводу, что не все дети хорошо представляют себе, что такое семейные традиции и для чего они нужны. Поэтому, перед тем, как предложить одноклассникам написать сочинение на тему «Традиции моей семьи», я подготовила для них небольшую ознакомительную презентацию «Семейные традиции и их роль в жизни семьи» .

Итогом этой работы стало бурное обсуждение традиций, существующих в их семьях, а затем написание очень интересных сочинений.

Проведение мини-сочинения «Традиции моей семьи» и анализ его результатов

Продолжилась работа по исследованию семейных традиций проведением мини-сочинения «Традиции моей семьи». В нём приняло участие 29 школьников.

Большинство детей, рассказывая о семейных традициях, говорили об обычаях празднования в их семьях общепринятых в нашей стране праздников таких, как Светлая Пасха, Рождество Христово, Новый год. Но в каждой семье есть свои изюминки.

Хочется выделить 5 работ:

Первый рассказ о том, как вся семья в новогоднюю ночь собирается у ёлки и фотографируется в одном положении. А потом сравнивают, что изменилось за год.

Следующая прекрасная традиция. Каждый Новый год папа дарит шарик с символом года. И таких шариков уже восемь.

Третья – совместное с мамой ежедневное чтение или сочинение новых сказок перед сном.

Четвёртая – очень интересный рассказ о том, как совершают совместные прогулки по лесу и собирают берёзовый сок.

И пятое сочинение о вечерних посиделках около костра, где каждый рассказывает удивительную историю.

Анализируя анкеты и сочинения моих одноклассников, мы выяснили, что традиции бывают совершенно разными.

Виды традиций

Традиции семейного досуга – это всевозможные путешествия, праздники, чаепития, воскресные прогулки, совместные игры и т. д.

Традиции семейного чтения

Традиции трудового воспитания – совместная работа по дому и в саду, субботники, уход за домашними животными, трудовые династии.

Духовные традиции – совместная молитва, посты, посещение храма, чтение духовных книг, православные праздники.

Совместные увлечения – всевозможные хобби.

Поддержание ценностей рода – составление родословной, сбор экспонатов для семейного музея, посещение родственников, забота друг о друге и многое другое.

Передача семейных традиций от поколения к поколению и анализ ценности традиций на примере моей семьи

Как и во многих других семьях в моей семье существует достаточно много традиций. Самые интересные обычаи в нашей семье передаются от поколения к поколению.

1. Одна из самых интересных и познавательных традиций для нас – это изучение прошлого своей семьи. Составлением родословной мы занимаемся всей семьёй, обсуждаем и записываем каждый обнаруженный нами новый факт из жизни наших предков. На данный момент моя родословная насчитывает уже более 200 имён. Всё это очень хорошие и уважаемые люди, которых я не должна подвести. Мы составили генеалогическое древо. Посмотреть древо моих прямых родственников можно в презентации «Родословное древо семьи Поповых».

2. Работая над родословной, мы собрали много экспонатов для домашнего музея. Это: старые фотографии, документы, вещи, принадлежавшие моим предкам, боевые награды и многое другое. Особенно трепетно я отношусь к образцам рукоделия трёх моих прабабушек, которые очень увлекались вышивкой и оставили нам на память много своих работ. Фото названных экспонатов можно посмотреть в ПРИЛОЖЕНИИ № 8.

3. Я являюсь особым звеном, которое объединило два больших рода моих родителей. В обоих родах существовала традиция семейных имён. По мужской линии среди папиных предков было принято называть детей в честь дедушек и бабушек. Среди папиных родственников распространёнными именами были Анатолий и Александр. Так, например, папу называли Анатолием в честь деда по линии матери. А его брата Александром в честь деда по линии отца.

4. В папином роду издавна и до сих пор есть трудовые династии. Уже несколько поколений работает на хлебзаводе. Женщины работают пекарями, а мужчины – водителями (развозят хлеб).

5. Ещё одна наша семейная традиция передаётся из поколения в поколение. На протяжении нескольких десятилетий на Пасху и Рождество все родственники собираются в одном доме за большим столом. Сейчас там живёт моя прабабушка Клавдия Михайловна.

6. Все члены нашей семьи очень любят читать, поэтому мы все вместе собираем свою домашнюю библиотеку, которая уже стала настолько большой, что папа пообещал сделать для наших книг специальные стеллажи для более удобного их размещения.

Это нами созданная новая традиция, как и традиции изучения прошлого своей семьи, и сбор экспонатов для домашнего музея! Мы понимаем, что традиции – это родовая память, её нужно чтить и беречь, потому что без прошлого не будет достойного будущего.

Мастер-класс «Правила составления родословного древа»

Далее я провела для своих одноклассников Мастер-класс по составлению родословного древа.

Во время мастер-класса мы выбрали схему, нисходящую от потомка к предкам. В качестве примера я подготовила и показала ребятам свою презентацию «Родословное древо семьи Поповых».

В ходе работы мы с ребятами определили, с чего лучше начинать свою работу, как лучше хранить собранный материал. На основе этих заключений мы все вместе составили памятку «Основные этапы и правила составления родословного древа» .

Обмен опытом «Календарь семейных праздников»

Нам понравилось работать вместе мы с моими одноклассниками решили составить общий «Календарь семейных праздников». Мы нарисовали на доске годичный круг и разбили его по месяцам. Каждому месяцу мы присвоили свой праздник. Вот что у нас получилось (см. ПРИЛОЖЕНИЕ №12).

7 января – Рождество Христово. Ночью на Рождество Христово принято всей семьёй посещать праздничную службу в храме. Накануне Рождества, в Сочельник, принято наряжать ёлку, на верхушке которой устанавливают звезду, которая символизирует собой Вифлиемскую. На елочке зажигают свечи, которые светят людям, подобно свету из пещеры, где произошло Рождество Иисуса Христа. С давних времён существует традиция славить Рождество Христово, разносить эту радостную весть среди людей.

21 января – Международный день объятий. Мы решили обязательно включить в свой календарь такое замечательное событие. Эта дата показывает нам, что не стоит забывать обнимать близких и родных нам людей, напоминает о важности объятий для укрепления семейных взаимоотношений.

23 февраля – День защитника Отечества. Этот день мы решили полностью посвятить своим главным защитникам: дедушкам, папам, дядям и братьям. Для нас это семейный праздник наших мужчин.

Март – Прощёное воскресенье. Вся предшествующая этому дню неделя и Прощёное воскресенье есть подготовка к Великому посту. В этот день необходимо простить окружающим нас людям все обиды, попросить прощения у них и со всеми примириться.

Апрель – Светлая Пасха. Это самый главный праздник, к которому мы готовимся заранее. Пасхальных традиций очень много: это предшествующий событию пост, регулярное совместное посещение богослужений в храме, подготовка куличей и пасхальных яиц и их освящение, христосование.

9 мая – День Победы. Это особый праздник для нашей страны, т.к. Великая Отечественная война коснулась каждой семьи. В этот день принято собираться всей семьёй, чтобы вспомнить своих ветеранов и погибших на полях войны, почтить своей памятью их подвиг, по возможности посетить их могилы. Навестить своих ветеранов или живущих рядом и поздравить их с праздником. В последнее время в нашей стране появилась замечательная традиция участвовать в параде «Бессмертного полка».

1 июня – Всемирный день защиты детей. В нашей стране этот замечательный праздник выпадает на первый день каникул. Традиционно проходит с разнообразными конкурсами, подарками, выставочными и познавательными мероприятиями.

Июнь – Пресвятая Троица. В этот день храмы и жилища людей принято украшать берёзовыми веточками и цветами. Люди, пришедшие на службу, держат в руках букеты цветов и ветки берёзы, которые во время службы освящаются. После богослужения люди садятся за праздничный стол, приглашают гостей, дарят подарки и поздравляют друг друга.

8 июля – День семьи, любви и верности. В этот день можно устроить семейный праздник, посвящённый истории рода. Можно вспоминать всевозможные события из жизни семьи и её предков. Обязательно нужно навестить одиноких родственников и подарить им частичку своей любви.

1 августа – День сурпризов. К этому празднику можно заранее приготовить хотя бы небольшие сурпризы для каждого члена семьи и для всех вместе. Это могут быть небольшие символические подарочки, сделанные своими руками, и так греющие душу, можно приготовить небольшую концертную программу или просто испечь праздничное печенье с пожеланиями.

19 августа – Преображение Господне. К этому празднику можно готовиться заранее. Можно специально подготовить и украсить ленточками и цветами

корзиночки. В праздничный день красиво уложить в них плоды для освящения. В этот день также принято всей семьёй посещать праздничное богослужение.

1 сентября – День знаний. Так как для детей это начало учебного года, можно просто совместно отдохнуть перед началом учебного года.

21 сентября – Рождество Пресвятой Богородицы. В этот день вся семья посещает богослужение в храме. Готовиться к нему можно заранее, например, совместно создавая праздничное панно из цветов и лент в красивой рамке, как подарок нашей Заступнице.

1 октября – Международный день пожилых людей. Это праздник для тех, кто больше всего нуждается в нашем внимании. В этот день не стоит забывать и о пожилых соседях. Обязательно необходимо посетить их, чем-то помочь, порадовать своим вниманием и почтением.

30 ноября – День матери. Мы должны ещё раз поблагодарить своих мам за всё, что они для нас сделали, делают и ещё сделают. Мама – это главный человек в жизни каждого из нас.

29 декабря – День дарения ёлочных игрушек. Это праздник, к которому можно готовиться задолго, чтобы подготовить приятный подарок каждому дорогому Вам человеку. Подаренными игрушками можно будет украсить рождественскую ёлку.

Готовую распечатку календаря мы раздали каждому ученику. Календарь может очень сильно отличаться в каждой семье, но разработанный нами можно использовать как образец.

Рекомендации по формированию новых семейных традиций

В завершении работы мной были составлены рекомендации по формированию новых семейных традиций.

Для успешного формирования новых традиций, которые объединили бы всю семью, необходимо, чтобы все её члены были добродушно настроены на новую традицию.

Для начала можно воспользоваться составленным нами «Календарём семейных традиций», вместе обсудить и выбрать из него то, что подойдёт именно вашей семье.

Не стоит браться за формирование сразу большого количества традиций. Когда одна традиция уже укрепилась, можно приступить к следующей.

Не обязательно браться за организацию больших праздников, можно начать с малого. Например, отличной традицией может стать воскресный день книги, проведение вечеров семейного отдыха, турпоходов.

В результате проведенной работы с помощью родителей, учителя и моих одноклассников мною было подготовлено:

- Презентация «Семейные традиции и их роль в жизни семьи»
- Фотоальбом «Традиции семьи Поповых»
- «Календарь семейных праздников»
- Рекомендации по формированию новых семейных традиций

- Мастер-класс «Правила составления родословного древа»
- Презентация «Родословное древо семьи Поповых»
- Памятка «Основные этапы и правила составления родословного древа».

Заключение

В заключении можно прийти к выводу, что в ходе исследовательской работы полностью подтвердилась гипотеза, выдвинутая в начале. Действительно, хорошие семейные традиции делают семью крепкой и дружной, в такой семье вырастают достойные люди.

Важно также, что удалось повысить интерес моих одноклассников к истории их семей, к семейным традициям и к их созданию. А разработанные памятки и рекомендации могут быть использованы в каждой семье для работы по созданию традиций.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Александрова И. В. Воспитание без насилия//Семья в истории России (Материалы XI муниципальных Рождественских чтений). – Старый Оскол, 2013
2. Давыдов Д. А. Система семейных ценностей – неотъемлемый фактор сохранения и развития общества в современных условиях//Семья в истории России (Материалы XI муниципальных Рождественских чтений). – Старый Оскол, 2013
3. Даль В. Пословицы и поговорки русского народа. Избранное. Сост. О. Морозова. – М.: ЗАО «Издательский дом «Аргументы недели», 2016. – 544 с.
4. Забылин М. М. Русский народ: его обычаи, предания, обряды и суеверия. – М.: Эксмо, 2007. – 608 с.
5. Народный календарь: месяцеслов/ авт. сост. В. А. Миронов. – М.: АСТ: Астрель, 2005. – 505с.
6. Ожегов С.И. Словарь русского языка: 70 000 слов/ Под ред. Н. Ю. Швецовой. – 23 изд., испр. – М.: Рус. Яз., 1990. – 917с.
7. Сидельникова К.С. Особенности развития современной семьи//Семья в истории России (Материалы XI муниципальных Рождественских чтений). – Старый Оскол, 2013
8. Фёдорова Т. И. Образ жизни семьи//Семья в истории России (Материалы XI муниципальных Рождественских чтений). – Старый Оскол, 2013
9. Черникова О. Б. Семейные традиции, как средство формирования нравственного благополучия семьи//Семья в истории России (Материалы XI муниципальных Рождественских чтений). – Старый Оскол, 2013
10. Шалаева А. А. Значение ценностных ориентаций подростков в семье//Семья в истории России (Материалы XI муниципальных Рождественских чтений). – Старый Оскол, 2013
11. Шестун Евгений, протоиерей. Православная педагогика. – М.: Про-Пресс, 2001 – 576 с.

12. Шуринов А. С. Семейно-родовая культура. Истоки научного подхода. Программы образования. Концепция развития. – М. О.: Изд. ООО «Лаватера», 2006. – 120 с
13. Энциклопедия для детей. [Т. 40] Россия: Православие/ ред. Коллегия: Н. Ипатько, С. Шкарев, К. Ларичкина – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2011. – 480 с.
14. Большой энциклопедический словарь. <https://slovar.cc/enc/bolshoy/2118410.html>
15. Зачем мы ищем своих предков <http://www.psychologies.ru/roditeli/generations/zachem-myi-ischem-svoih-predkov/>
16. Как сделать генеалогическое дерево своими руками <http://woman-l.ru/kak-sdelat-genealogicheskoe-derevo-svoimi-rukami/>
17. Миронов Ю. Ф. Метод создания Родословной в семье <https://pomnirod.ru/articles/metodika-rodoslovnyh-issledovanij/metod-sozdaniya-rodoslovnoj-v-seme.html>
18. Семейные традиции <http://f-journal.ru/semeynye-tradicii/>
19. Семь причин, почему нужно изучать свою родословную http://genea.musicfancy.net/ru/seven_reason/
20. Семья и культура. Книжные традиции в российской семье. <http://hcenter-irk.info/content/semya-i-kultura-knizhnye-tradicii-v-rossiyskoy-seme>
21. Что такое семейные традиции <https://дом-родословия.рф/blog/chto-takoe-semeynye-tradicii>

Кобзева Екатерина Дмитриевна,

учащаяся 9а класса

Руководитель – Худяков Дмитрий Алексеевич, учитель истории и обществознания

ВКЛАД АСЕЕВЫХ В РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

Введение

Выбор темы проекта обусловлен повышенным интересом к биографии и жизнедеятельности богатейшей династии промышленников-суконщиков Асеевых.

Актуальность проекта определяется историческим значением деятельности династии М.В.Асеева в истории нашего государства.

Объект исследования – история предпринимательской династии М.В. Асеева, особенности налаживания его промышленного хозяйства в Тамбовской губернии.

Предмет – особенности промышленной деятельности династии Асеевых и их вклад в развитие экономики страны.

Цель проекта – определение значения промышленной деятельности династии Асеевых для развития экономики Российской Империи в конце XIX – начале XX в.

Задачи:

- изучить историю династии Асеевых;
- проанализировать промышленную деятельность купцов;
- оценить вклад Асеевых в развитие экономики;
- рассмотреть новаторские передовые практики создания социальной инфраструктуры;
- оформить школьный музейный стенд.

Гипотеза – предпринимательская династия Асеевых внесла существенный вклад в развитие экономики Российской Империи конца XIX – начала XX в. и имела (принесла) существенный социокультурный эффект.

Терминология

Династия – ряд поколений, передающих из рода в род профессиональное мастерство, традиции и т. п.

Купец – 1. Лицо, владеющее торговым предприятием, занимающееся частной торговлей. 2. В дореволюционной России: лицо, принадлежавшее к купечеству. 3. Человек (торговец), занятый в сфере торговли, купли-продажи.

Профессия купца известна ещё в древней Руси, в IX – XIII веках. На первых порах купцы были странствующими, впоследствии же стали оседать в населённых пунктах, где происходил наибольший товарообмен.

В Российской империи купцы были выделены в отдельное сословие со своим статусом и податями.

Купечество – 1. Особый социальный слой, занимавшийся торговлей в условиях господства частной собственности. 2. Полупривилегированное сословие в России в XVIII – начале XX вв. Так называемое «третье сословие» – после дворянства и духовенства.

Промышленность – совокупность предприятий, занятых производством орудий труда, добычей сырья, материалов.

Социальная инфраструктура – совокупность отраслей и предприятий, функционально обеспечивающих нормальную жизнедеятельность населения. Сюда относятся: жилье, его строительство, объекты социально-культурного назначения, вся сфера жилищно-коммунального хозяйства, предприятия и организации систем здравоохранения, образования, дошкольного воспитания; предприятия и организации, связанные с отдыхом и досугом; розничная торговля, общественное питание, сфера услуг, спортивно-оздоровительные учреждения; пассажирский транспорт и связь по обслуживанию населения; система учреждений, оказывающих услуги правового и финансово-кредитного характера (юридические консультации, нотариальные конторы, сберегательные кассы, банки) и др.

Меценат — лицо, способствующее на добровольной и безвозмездной основе развитию науки и искусства, оказывающее им финансовую помощь из личных средств.

История династии Асеевых

История рода Асеевых сама по себе очень интересна, увлекательна и познавательна. На сегодняшний день, основываясь на документах, хранящихся в Государственном архиве Тамбовской области, выявлены поименно все многочисленные члены этой династии от создателя первичного капитала рода Асеевых – крестьянина Агафона до его внуков – крупных представителей торгово-промышленного направления в центральных губерниях России – Александра и Михаила Асеевых.

К началу XIX века Рассказово являлось крупнейшим сельским населенным пунктом Тамбовской губернии, с суконными фабриками, мельницами, разнообразным кустарно – ремесленным производством, еженедельными базарами и ежегодной Петровской ярмаркой. Все это способствовало привлечению в село (в том числе и на постоянное место жительства) ремесленников и торговцев из других местностей. Торгово-ремесленно-промышленное развитие села продолжилось и после передачи его практически полностью в собственность братьям Николаю и Ивану Петровичам Архаровым в 1797 г.

Главной отраслью промышленного производства в с. Рассказово с середины XVIII века стало суконное (имелось также винокуренное, стекольное, кожевенное, поташное, мукомольно-крупяное и маслобойное).

Около 1830 г. в Рассказово переехал мещанин г. Спасска Агафон Федорович Асеев (около 1807 – 24.01(05.02).1832), происходивший, вероятнее всего, из упомянутого выше солдатского сословия (с. Богданово-Спасское, будущий г. Спасск, до 1779 г. находилось в составе Шацкого уезда), и занялся мануфактурной торговлей. В 1914 г. его внук В.Т. Асеев пожертвовал плащаницу в церковь с. Сакаево Темниковского уезда (расположено к востоку от с. Азеево и к северу от г. Спасск). Не исключено, что из прихода данной церкви происходил кто-то из его предков.

Агафон Федорович Асеев скончался в возрасте 24 лет от «нервической горячки» (вероятно, менингита), оставив вдову Марфу Даниловну (около 1807–11(23) марта 1880(13) и двух сыновей Василия (около 1828 – 15(27).11.1886) и Тихона (13(25).06.1831(15)–10(22).01.1892(16)), родившегося уже в с. Рассказово. Происходившая из семьи пономаря Даниила Гаврилова, М.Д. Асеева совместно с сыновьями продолжила заниматься торгово-промышленной деятельностью (торговлей шерстью, мануфактурой и ее производством) и к 1871 г. числилась купчихой 1-й гильдии.

В 1854 г. на берегу р. Арженка была построена суконная фабрика, а упомянутая мельница и ее пруд стали частью производства. В 1868 г. на фабрике числилось 636 рабочих, годовой оборот составлял 123400 руб.

В 1869 г. купцы Асеевы, Василий и Тихон, со своей матерью выкупили за 75000 рублей Арженскую суконную фабрику вместе с земельным наделом. Фабрику зарегистрировали на Марфу Даниловну Асееву.

Вторым приобретением Асеевых стала Трескинская суконная фабрика А.И. Работкина в Кузнецком уезде Саратовской губернии и водяная мельница, купленные в 1878 г. с торгов в Пензенском окружном суде. Данная фабрика располагалась на берегу р. Сура у Николаевского (Никольского) хутора близ с. Трескино, Наскафтымской волости (сейчас Пензенская область).

Юридическим владельцем фабрики стал Василий Асеев, хотя определенная часть капитала принадлежала также его брату Тихону и матери. Суконной фабрикой в Рассказово, записанной на Марфу Даниловну Асееву, управлял младший сын Тихон, так как Василий постоянно находился в деловых разъездах между Тамбовской и Саратовской губерниями. После смерти М.Д. Асеевой совладельцами Арженской фабрики в 1884 г. записаны оба брата.

Основное производство обеих фабрик приходилось на выработку грубых армейских сукон, бобриков и урсу из овечьей шерсти (русской и ордынской). Тонкие сукна вырабатывались в небольших количествах, для личных целей купцов. Шерсть закупалась через приказчиков в Поволжье, Средней Азии, на Южном Урале и Северном Кавказе.

Продукция Рассказовской фабрики сбывалась в казенное ведомство, в основном для нужд армии. Трескинская фабрика начала поставку сукна по заказам казны с 1883 г.

Кроме суконной фабрики в Саратовской губернии В.А. Асееву на том же Николаевском хуторе в 1879 г. принадлежал и крупный винокуренный завод (2-е место по губернии из 26). При Трескинской фабрике в 1880 г. открылась школа для детей. К 1890 г. имелась больница и обустроенная владельцем фабрики железнодорожная станция «Асеевская», на ближайшей к предприятию ветке Моршанско-Сызранской железной дороги.

После покупки фабрики в Саратовской губернии Василий Асеев продолжал постоянно проживать с семьей в Рассказове. По неподтвержденным данным, его дом находился в с. Арженка, недалеко от фабрики, на месте будущего строительства здания Екатерининской церкви с детским приютом и фабричной больницей. Тихон Асеев проживал в центре с. Рассказово в большом доме на ул. Миллионной (сегодня это улица Советская).

Семейная жизнь сыновей имела большую продолжительность, чем у их родителей. 20.02(4.03).1853 г. Василий Асеев женился на государственной крестьянке Екатерине Григорьевне (в последующих документах Егоровне) Казадаевой (около 1834 –4(16).02.188826). В браке родилось четверо детей: Александра, Александр, Михаил, Мария.

Семья Тихона Агафоновича была значительно больше. 11(23).02.1859 г.28 он женился на Раисе Васильевне Успенской (7(19).06.194329–30.07. (12.08.)1911)30, дочери священника с. Нижнеспасское иерея В.А. Успенского. В браке родилось не менее 12 детей: Мария, Василий, Екатерина, Сергей, Ольга, Анна, Иван, Владимир,

Сергей, Михаил, Дмитрий, Николай. Все выросшие дети Асеевых получили среднее образование, и как минимум трое из них – высшее медицинское (что было редкостью даже у дворян) в Императорском Московском Университете (сегодня МГУ им. М.В. Ломоносова): Михаил Васильевич (врач-гинеколог); Михаил и Николай (врач-рентгенолог) Тихоновичи.

Старшие первенцы-Асеевы с молодого возраста вместе со своими отцами участвовали в управлении суконными фабриками: Александр Васильевич – Трескинской, Александр был известен как опытный торгово-предприниматель, сфера деятельности которого в основном проявлялась в Саратовской и Пензенской губерниях. Василий Тихонович – Арженской. Михаил Васильевич до окончания учебы в университете фабричной деятельностью не занимался. После смерти Василия Агафоновича от инсульта в 1886 г. Александр Асеев наследовал Трескинскую фабрику и вместе с женой Лидией Николаевной (урожденной Крюченковой) и старшим сыном Александром окончательно переехал на Николаевский хутор. В 1887 г. он переписался со всей семьей из Тамбовского купечества в Кузнецкое.

В 1884 г. купцы 1-й гильдии Василий и Тихон Асеевы передали Рассказовскую суконную фабрику в управление своим детям Михаилу (окончившему в этом году университет) и Василию. 19 (31) декабря 1884 г. двоюродные братья основали свое предприятие: «Торговый дом братьев М.В. и В.Т. Асеевых».

Таким образом, значительная часть имущества Асеевых при жизни владельцев отошла к их сыновьям. Окончательный раздел фабрик и другой собственности завершился только после смерти Василия Асеева. Тихон Асеев перешел в разряд купцов 2-й гильдии, оставив за собой мануфактурную торговлю, несколько земельных наделов и лесных участков, а также небольшую долю в торговом доме своих наследников.

Несмотря на краткость изложенных сведений, материалы данного исследования позволяют проследить зарождение и первые десятилетия развития крупнейшей Российской суконной империи и биографию ее первых представителей с их ролью в общественной жизни Тамбовской губернии.

Анализ промышленной деятельности купцов

Я считаю одним из наиболее значительных фактов биографии братьев Асеевых стало стремление дать образование (в том числе и высшее) всем своим наследникам и своевременная передача им дел во время индустриального скачка в стране.

Трезвая оценка личных предпринимательских способностей, развившихся в середине XIX века и укрепившихся в пореформенный период, позволила прагматично смоделировать возможное негативное будущее суконных предприятий при собственном управлении и, как следствие, предупредить его.

В начале XX века семья Асеевых владела крупными фабрично-заводскими комплексами в Центральной России и входила в число успешнейших промышленников империи. Однако по-настоящему большое богатство к Асеевым

пришло только в последнем десятилетии XIX века. Начавшийся в России промышленный бум, высвобождение капитала, протекционная политика С.Ю. Витте всколыхнула купеческую среду, создала необходимый простор для предпринимательства. Вовремя осознав веяния времени, Асеевы перестроили свое хозяйство и расширили производство. Именно в это время во главе семейного бизнеса встал представитель третьего поколения рода – Михаил Васильевич Асеев. В его личности видится прогрессивно настроенный купец и промышленник.

В 25 лет Михаил Васильевич Асеев получил в наследство Арженскую фабрику и продолжил семейный бизнес.

В пореформенное время рентабельность суконных фабрик в России была несравненно ниже той, которая наблюдалась в странах Западной Европы. Из-за того, что акционировать «суконки» было не принято (низкая дивидендная отдача ценных бумаг), капиталы не задерживались на подобных предприятиях. В некоторых случаях последнее сужало производственные возможности работы фабрик, обуславливало низкую технологичность производств. Ручной труд не способствовал расширению интенсивности работы предприятия, создавал низкую конкурентоспособность производимой продукции. С чем-то подобным вынужден был столкнуться и Михаил Асеев.

Он активно занялся репрофилированием своих фабрик и заводов. Увеличение производительности шло благодаря постепенному расширению отраслевой структуры, модернизации и технико-технологической перестройке производства, освоению выпуска новых видов продукции. Особую роль в развитии асеевского промышленного хозяйства сыграло строительство второй суконной фабрики в Барашевской слободе Моршанска (1884 г.). Со временем данное предприятие станет основой для создания большого промышленного района на окраине города, а сама фабрика станет одним из самых крупных промышленных объектов Тамбовской губернии.

Нововведения являлись важным фактором успешного развития промышленного хозяйства, стимулировали рост производительности труда и улучшение качества продукции. Постепенно ассортимент товаров расширился в несколько раз.

Помимо выпуска различных видов ткани рода сукна, асеевские фабрики поставляли потребителю байку, трико, половики, бобрик и прочие.

Впечатляет широта торговых контактов предпринимателя. Список деловых партнеров фабрик М.В. Асеева охватывал почти всю Центральную Россию. Не менее 27 российских фирм-производителей имели торговые договоренности с тамбовским купцом. Владельцы смогли наладить широкую сеть сбыта своей продукции. Асеевское сукно было известно в Москве, Киеве, Уфе, Харькове и многих других городах Российской империи. В городах Тамбовской губернии предприниматель сотрудничал с магазинами известных купцов Щоршоровых и Патутиных. На фабриках широко велась работа с поставщиками продукции. Торговые связи М.В. Асеев предпочитал выстраивать прочными, поэтому его производства были всегда снабжены необходимым объемом сырья главных

шерстяных рынков страны. Торговые агенты Асеевых закупали шерсть в Оренбурге, Уральске, Ташкенте, Царицыне и на многих других торговых площадках.

Однако при анализе предпринимательской деятельности М.В. Асеева нельзя не отметить еще один момент. Составляя на основе разного рода источниковых данных собирательный образ предпринимателя-купца пореформенного времени, следует учитывать, что именно этот слой активных и состоятельных жителей Российской империи практически был выключен из социальной жизни верхних слоев общества. Вплоть до 1917 г. «на купца смотрели не то чтобы с презрением, а так, как-то чудно». Словно говорили: «Где, дескать, тебе до нас. Такой же ты мужик, как и все, вот только синий сюртук носишь да пообтесался немного между господами...». Негативная оценка торгового сословия вызывала желание уравновесить свое экономическое положение достойным статусом в обществе.

По воспоминаниям современников, купцы Асеевы активно занимались меценатством. Благодаря их стараниям в начале XX века были отреставрированы многие историко-культурные памятники города Тамбова. С февраля 1892 г. М.В. Асеев исполнял обязанности почетного блюстителя Тамбовской духовной семинарии по хозяйственной части. На этой должности он пробыл до 1896 г., пожертвовав при этом более 2,5 тыс. руб. В обращении к тамбовскому губернатору епископ Тамбовский и Щацкий Александр выражал готовность присудить почетному блюстителю по хозяйственной части духовной семинарии титулярного советника М.В. Асеева орден св. Станислава III степени. На деньги М.В. Асеева был произведен ремонт храма семинарии. Были устроены кафельные печи, перестроен купол, на иконостас нанесена позолота. 6 декабря 1897 г. (по старому стилю) М.В. Асеев наконец-то получил орден св. Станислава III степени на орденской ленте для ношения на шее. Помимо прочего, награда давала право на личное дворянство.

Комплексное рассмотрение среды функционирования бизнеса М.В. Асеева позволяет выделить важную черту его облика. Во всех аспектах деловой деятельности М.В. Асеев оставался живым человеком со свойственными ему духовными наклонностями, нравственными принципами и художественными вкусами.

Новаторские практики создания социальной инфраструктуры

К началу XX века, используя все имеющиеся возможности, М.В. Асеев смог создать довольно богатое промышленное хозяйство. Хорошие доходы от суконных фабрик позволили продолжить модернизацию принадлежавших ему заводов. В 1903 г. Арженское предприятие было соединено железнодорожной веткой с Рязано-Уральской магистралью, что расширило производственные возможности предприятия. Поиск новых путей привлечения капитала заставил предпринимателя обратиться к кредитованию производств.

М.В. Асеев был из тех промышленников, которые не боятся сотрудничества с банковской сферой. При Арженской фабрике успешно действовало отделение Русского торгово-промышленного банка. Заемные средства позволили повысить технико-техно-логический уровень производства, обеспечить бесперебойное

снабжение его сырьем и материалами, построить новые жилые и хозяйственные здания.

Немаловажную роль в развитии асеевских предприятий сыграли казенные заказы, приносившие предпринимателю большие доходы. Такое внимание, с одной стороны, не могло не придавать финансовой состоятельности суконному бизнесу владельца, так как в условиях войны требовались постоянные поставки продукции в армию. В то же время организация постоянного производства в непростое для экономики время требовала повышенного внимания. Для изготовления продукции приходилось расширять производство, проводить работу по оборудованию и вводу в строй новых мощностей, привлекать дополнительную рабочую силу, создавать необходимую инфраструктуру для жизни и деятельности работников. Однако следует отметить, что во время Первой мировой войны асеевские фабрики и заводы вполне оправдали возложенную на них ответственность перед русской армией. Понимая высокую значимость продукции предприятий М.В. Асеева, правительство до последнего снабжало их топливом и сырьем, не прекращая поставок даже в условиях кризиса железнодорожного сообщения в 1915–1917 гг.

Достигнутые в области суконного производства успехи создавали важный финансовый запас, что способствовало расширению производства в других сферах. Кроме промышленных предприятий к началу XX века Асеевы владели доходными домами и гостиницами, некоторыми предприятиями в других регионах Российской империи. Однако, разбирая фактическую сторону предпринимательской деятельности М.В. Асеева, наблюдая за этапами становления и производственно-экономическими успехами бизнеса всей семьи, следует учитывать следующее.

Создавая огромное и эффективное многоотраслевое хозяйство, Асеевы косвенно формировали оригинальную социальную атмосферу, ставшую неотъемлемым элементом становления и развития их промышленного производства. Наиболее очевидно это проявилось в начале XX века, то есть в период расцвета предпринимательской активности семьи. Строительство и модернизацию своих предприятий они теснейшим образом сочетали с развитием социальной инфраструктуры (жилищное строительство, улучшение бытовых условий, формирование системы материального обеспечения населения заводских районов и др.).

Так, на территории Арженской фабрики, помимо обширных заводских корпусов, располагался комплекс многоквартирных жилых домов с бесплатным отоплением и освещением.

При фабрике в с. Рассказово М.В. Асеев возвел «приют для сирот-малолеток и бывших рабочих на 80 призорных». Согласно описаниям, в приюте имелась «домовая церковь, больница с особым заразным баракком на 36 коек и обширной амбулаторией, обслуживающей всех обращающихся за помощью с бесплатным отпуском лекарств». Специально для женщин-работниц были организованы ясли, «где малютки могут весь день оставаться под надзором особого персонала».

Немаловажную роль для социального обеспечения рабочих играли и прифабричные общества потребителей.

Именно благодаря ним рабочие могли всегда иметь «продукты хорошего качества и по недорогой цене». Подобную заботу о рабочих трудно считать естественной на том этапе индустриального развития страны.

В условиях отсутствия соответствующего законодательного обеспечения труда фабрично-заводского работника правовое положение занятого на производстве полностью зависело от воли и желания заводовладельца.

Асеевы в этом отношении могли рассматриваться новаторами, апробируя передовые практики социального контроля и обеспечения в российской промышленности.

Взяв в руки семейный бизнес, начало которому было положено еще в дореформенной России, М.В. Асеев одновременно был и хранителем старого, и проводником нового.

Продолжая традиции отечественного предпринимательства, он вынужден был вносить в структуру своих занятий новые элементы, трансформировать производство. Благодаря проведенным мероприятиям, торгово-промышленное хозяйство М.В. Асеева непрерывно развивалось, росли технико-технологические возможности заводов и фабрик, увеличивалась доля производимой продукции.

Результаты промышленно-предпринимательской деятельности династии Асеевых дали возможность ее представителям стать известными не только в Тамбовской губернии, но и в России в целом, занять соответствующее им место в среде российской предпринимательской элиты конца XIX – начала XX века.

Результаты практической части итогового проекта

История рода Асеевых сама по себе очень интересна. На сегодняшний день выявлены поименно все многочисленные члены этой династии от создателя первичного капитала рода Асеевых – крестьянина Агафона до его внуков – крупных представителей торгово-промышленного направления в центральных губерниях России – Александра и Михаила Асеевых.

Исходя из интереса к семье Асеевых, после завершения основной части исследовательской работы было выполнено оформление школьного музейного стенда (см. приложение 1), материалы которого отражают все микротемы исследования: в их число входит история семьи – фотографии представителей династии Асеевых (см. приложение 3), вклад купцов в развитие экономики и инфраструктуры. Так же есть фотографии фабрик и усадеб, которые принадлежали купцам Асеевам (см. приложение 2).

В дополнении к этому была проведена экскурсия. Этапы подготовки:

- сбор информации на основе исследовательской работы
- сбор фотографий
- оформления стенда
- подготовка текста выступления.

Экскурсия была проведена на территории школы, в музее (см. приложение 4). В ней приняли участие одноклассники. Цель проведения этого мероприятия заключалась в том, чтобы поделиться полученными знаниями о купцах Асеевых, о их семье и истории в целом со всеми остальными учащимися моего класса. В течение всего мероприятия дети были заинтересованы, задавали множество вопросов. В результате цель была достигнута.

Данная работа дала мне возможность шире познакомиться с историей родного края. Практическая часть содержит большую ценность. В дальнейшем она может помочь в поиске информации, разработке мероприятий, нацеленные на совершенствование изучаемого объекта.

Заключение

В заключении отметим, что цель исследовательской работы достигнута: промышленная деятельность династии Асеевых имеет огромное значение в развитии экономики Российской Империи в конце XIX – начале XX в.

Все задачи, которые нужно было выполнить в ходе работы, реализованы:

- изучили историю династии Асеевых;
- проанализировали промышленную деятельность купцов;
- оценили вклад Асеевых в развитие экономики;
- рассмотрели новаторские передовые практики создания социальной инфраструктуры.

Итогом исследования стал музейный стенд, который кратко и точно отображает историю деятельности семьи Асеевых.

Следовательно, наша гипотеза была подтверждена. Предпринимательская династия Асеевых внесла существенный вклад в развитие экономики Российской Империи конца XIX – начала XX в. и имела существенный социокультурный эффект. Асеевы косвенно создавали оригинальную социальную атмосферу, которая стала неотъемлемым элементом становления и развития их промышленного производства. Их вклад помог стать известными не только на территории Тамбовской губернии, но и в России в целом.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Кученкова В.А. Неизвестный Тамбов. – Тамбов: типография «Пролетарский светоч», 1993, 220с.
2. Кученкова В.А. Асеевы: Династия предпринимателей. – Тамбов: ОАО «Тамбовполиграфиздат». 2007, 76 с.
3. Кученкова В.А. Асеевы. : Тамбов. 2001.
4. Тамбовская энциклопедия. – Тамбов: Администрация Тамбовской области, Тамбов: ООО «Издательство «Юлис», 2004. С. 43,44.
5. Середа В.П., Машенкова И.О. Асеевы и их окружение.: Тамбов, Изд-во – Золотов П.Ю. 2015 . 158с.
6. Яковлев Е.А. Ярмарка. Исторический роман в 5-ти частях. – Тамбов: Книжное издательство Яковлева Е.А., 1994 г.

Гудкова Анастасия Алексеевна,

учащаяся 9б класса

Руководитель – Шитикова Татьяна Александровна, учитель ОБЖ первой квалификационной категории

ВОЗДЕЙСТВИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПОДРОСТКА И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Введение

Современную жизнь человека сложно представить без бытовых приборов. Но так ли безопасно их влияние, как кажется на первый взгляд? Человек при помощи радиотехнических и радиоэлектронных приборов создал невидимую электромагнитную паутину, в которой все мы находимся. Особенно сильно она разрослась в последние годы. Мощные линии электропередачи высокого напряжения, не менее мощные электростанции, космические трансляторы — все они влияют на общую картину воздействия электромагнитных полей.

Актуальность

Из-за последних событий в Японии и Чернобыле влияние радиации на человека по-прежнему остаётся актуальной. Излучение радиоактивных веществ оказывает сильное воздействие на человека. Поэтому, я решила выбрать именно эту тему, чтобы проанализировать узнать больше об этой теме и создать правила безопасности в радиоактивной зоне.

Объект исследования

Бытовые приборы общего пользования.

Гипотеза

Радиация влияет на организм человека.

Цель

Изучить влияние радиоактивных веществ на организм человека.

Задачи проекта

- Изучение понятия «Радиация».
- Исследовать различные интернет-ресурсы по данной теме.
- Создать правила безопасности в радиоактивной зоне.
- Ознакомиться с влиянием радиоактивных веществ на организм человека.
- Проанализировать состояние радиационного фона бытовых приборов.

Метод исследования

Сбор информации по теме исследования из статей, книг и сети Интернет.
Измерение радиационного фона дома и бытовых приборов.

Изучение понятия «Радиация»

Радиация - это виды излучения с заряженными частицами. Такое излучение, воздействуя на окружающие предметы, ионизирует вещество. В случае с человеком она не только ионизирует клетки, но и разрушает их или вызывает раковые заболевания.

Виды радиационных излучений

Альфа-излучение - ионизирующее излучение, состоящее из альфа-частиц, испускаемых при ядерных превращениях. Альфа-частицы распространяются на небольшие расстояния: в воздухе — не более 10 см, в живой клетке — до 0,1 мм. Они полностью поглощаются листом бумаги и не представляют опасности для человека, за исключением случаев непосредственного контакта с кожей.

Бета-излучение - электронное ионизирующее излучение, испускаемое при ядерных превращениях. Бета-частицы распространяются в воздухе на расстояния до 15 метров, в живой клетке — на глубину до 15 мм, в алюминии — до 5 мм. Одежда человека почти на половину ослабляет их действие. Они полностью поглощаются оконными стеклами и любым металлическим экраном толщиной в несколько миллиметров. Но при контакте с кожей они также опасны.

Гамма-излучение - электромагнитное ионизирующее излучение, испускаемое при ядерных превращениях и распространяющееся со скоростью света. Гамма-частицы распространяются в воздухе на сотни метров и свободно проникают сквозь одежду, тело человека и значительные толщи материалов. Остановить это излучение может только свинцовые материалы и то не полностью.

Каждое из рассмотренных излучений опасно!

Источники радиации

Источники радиоактивных излучений по природе своего происхождения, можно разделить на две основных группы:

- естественные источники радиации
- техногенные и искусственные источники, созданные человеком.

Естественные источники радиации - это объекты среды обитания человека, которые содержат природные радиоактивные изотопы и излучают радиацию.

Искусственные источники радиации — это объекты созданные исключительно силами людей.

Источники радиации:

Естественные	Искусственные
Космические, солнечные лучи	Медицинские процедуры и методы лечения
Газ — радон	Атомная энергетика
Радиоактивные изотопы (уран, торий, калий)	Ядерные взрывы и оружия
Внутреннее облучение человека за счёт радионуклидов (с водой и пищей)	Отходы
	Строительные материалы
	Сжигаемое топливо

Бытовая техника

Атомные электростанции

Самые распространённые приборы для измерения радиации

Счётчик Гейгера — это прибор для автоматического подсчета числа попавших в него ионизирующих веществ. Устройство изобрели более ста лет назад, однако оно так и остаётся популярным. Основная деталь счётчика — металлический, либо стеклянный баллон, заполненный газами — аргоном и неоном. Внутри находятся два электрода. При попадании внутрь прибора радиоактивных частиц происходит ионизация атомов газа. Реакция проявляется в виде свечения. Процесс полностью контролируется устройством. При обнаружении радиации прибор издает щелчки.

Дозиметр – прибор для измерения фотонного излучения, экспозиционной и поглощенной дозы, эквивалента дозы нейтронного, фотонного излучений, мощности этих величин. Основная задача его использования – определение дозы ионизирующего излучения. Процесс измерения называется дозиметрией. Оборудование такого типа применяется, чтобы оперативно измерять уровень радиации вручную или выступать в качестве предупреждающих индикаторов радиоактивной опасности. На основе показаний бытового дозиметра оценивается уровень тяжести лучевого поражения, которое было получено человеком во время пребывания в зоне облучения.

В чём измеряется радиация

Для оценки физических свойств радиоактивных материалов применяются такие величины как:

- активность радиоактивного источника (Кюри или Беккерель)
- плотность потока энергии (Ватт/м²)

Для оценки влияния радиации на вещество (не живые ткани), применяются:

- поглощенная доза (Грей или Рад)
- экспозиционная доза (Кулон/кг или Рентген)

Для оценки влияния радиации на живые ткани, применяются:

- эквивалентная доза (Зиверт или Бэр)
- эффективная эквивалентная доза (Зиверт или Бэр)
- мощность эквивалентной дозы (Зиверт/час)

Влияние радиации на человека

Воздействие радиации на человека называют облучением. Основу этого воздействия составляет передача энергии радиации клеткам организма. Облучение может вызвать нарушения обмена веществ, инфекционные осложнения, лейкоз и злокачественные опухоли, лучевое бесплодие, лучевую катаракту, лучевой ожог, лучевую болезнь.

Организм человека реагирует на радиацию, а не на ее источник. Те источники радиации, которыми являются радиоактивные вещества, могут проникать в организм с пищей и водой (через кишечник), через легкие (при дыхании) и, в незначительной степени, через кожу, а также при медицинской радиоизотопной диагностике. В этом случае говорят о внутреннем облучении. Кроме того, человек

может подвергнуться внешнему облучению от источника радиации, который находится вне его тела.

Эффекты воздействия радиации на человека обычно делятся на две категории:

- 1) Соматические (телесные) - возникающие в организме человека, который подвергнулся облучению.
- 2) Генетические - связанные с повреждением генетического аппарата и проявляющиеся в следующем или последующих поколениях: это дети, внуки и более отдаленные потомки человека, подвергшегося облучению.

Таблица 1

Воздействие различных доз облучения на человеческий организм	
Доза, Грей	Причина и результат воздействия
0.7	Доза от естественных источников в год.
0.05	Предельно допустимая доза профессионального облучения в год.
0.1	Уровень удвоения вероятности генных мутаций.
0.25	Однократная доза оправданного риска в чрезвычайных обстоятельствах.
1	Доза возникновения острой лучевой болезни.
3 — 5	Без лечения 50% облученных умирает в течение 1-2 месяцев вследствие нарушения деятельности клеток костного мозга.
10 - 50	Смерть наступает через 1-2 недели вследствие поражений главным образом желудочно-кишечного тракта.
100	Смерть наступает через несколько часов или дней вследствие повреждения центральной нервной системы.

Что происходит с облученным организмом.

Из-за повреждения ДНК и мутации генов клетка не может нормально делиться. Это самое опасное последствие радиационного облучения. При получении большой дозы количество пострадавших клеток настолько велико, что могут отказывать органы и системы. Тяжелее всего воспринимают радиацию ткани, в которых происходит активное деление клеток:

- костный мозг,
- легкие,
- слизистая желудка,
- кишечник,
- половые органы.

Причем даже слаборадиоактивный предмет при длительном контакте наносит вред организму человека. Так, миной замедленного действия могут стать для вас любимый кулон или объектив фотоаппарата.

Огромная опасность влияния радиации на живые организмы состоит в том, что долгое время она никак себя не проявляет. «Враг» проникает через легкие, кожу, а человек даже не подозревает об этом.

В зависимости от степени и характера облучения его результатом становятся:

- острая лучевая болезнь;
- нарушения работы центральной нервной системы;
- местные лучевые поражения (ожоги);
- злокачественные новообразования;
- иммунные заболевания;
- бесплодие;
- мутации.

Влияние радиации на ткани и органы человека

Определение состояния радиационного фона бытовых приборов

В ходе исследования были проведены замеры бытовых приборов, с помощью счетчика Гейгера.

С помощью счетчика мы можем узнать излучение следующих приборов: компьютер, телефон, телевизор, электрический чайник, микроволновая печь. Также подсчитаем излучение окружающей среды.

Измерив излучение каждого прибора и среды примерно в минуту, узнаем, сколько излучения возможно каждый день, предварительно переведя показатели с микрорентгенов из минуты в час и в официальную систему измерения ионного излучения – микрозиверты.

Уровни радиации

- 0,04 – 0,23 мкЗв/ч – допустимый уровень радиации. Это считается безопасной величиной;
- 0,24 – 0,6 мкЗв/ч – допустимая величина радиационного фона.

Повышенный уровень может быть вызван естественными причинами (излучение от гранита и других минералов, влияние космического излучения и другое). Здоровье человека, постоянно живущего при такой мощности дозы, не подвергается опасности; 0,61 – 1,2 мкЗв/ч — тревожный уровень: обнаружив подобный уровень радиации, необходимо сообщить о нем в ближайшую санитарно-эпидемиологическую станцию для тщательной проверки. Кратковременное пребывание на такой местности не отражается на состоянии здоровья. Выше 1,2 мкЗв/ч – опасный уровень: не рекомендуется даже кратковременное пребывание, необходимо по возможности быстрее покинуть это место. Результаты измерения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Уровень радиации бытовых приборов

Название прибора	мкЗв/ч (микрозиверт в час)
Телевизор	≈0,0005
Компьютер	≈0,0005

Электрический чайник	≈0,0003
Телефон	≈0,0004
Микроволновая печь	≈0,0007
Окружающая среда	≈0,0001
Итого:	≈0,0025

Проанализировав данные из таблицы можно сделать вывод о том, что уровень радиационного фона бытовых приборов соответствует нормам санитарной радиационной безопасности (СанПиН 2.6.1.2523-09).

Составление правил безопасности в радиоактивной зоне

Иногда в нашем современном мире случаются радиационные аварии. Радиационная авария – это нарушение правил безопасной эксплуатации ядерно-энергетической установки, оборудования или устройства, при котором произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующего излучения за предусмотренные проектом пределы их безопасной эксплуатации, приводящей к облучению населения и загрязнению окружающей среды.

Основными поражающими факторами таких аварий являются радиационное воздействие и радиоактивное загрязнение. Аварии могут сопровождаться взрывами и пожарами.

Радиационное воздействие на человека заключается в нарушении жизненных функций различных органов (главным образом органов кроветворения, нервной системы, желудочно-кишечного тракта) и развитии лучевой болезни под влиянием ионизирующих излучений. Чтобы избежать таких последствий составим правила безопасности в радиоактивной зоне.

Правила безопасности в радиоактивной зоне:

1. При попадании в радиоактивную зону, покинуть её нужно как можно скорее.
2. Не поднимать пыль и не ставить вещи на землю.
3. Находиться в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и кожи максимально закрывающие тело. (Используйте респиратор, ватно-марлевую повязку или подручные изделия из ткани, смоченные водой.)
4. Не лежать или сидеть на Земле.
5. Не принимать пищу выращенную на зараженной территории.
6. Не пить воду из открытых водоемов, купаться и стирать в них белье.
7. Воду употреблять только из проверенных источников в закрытых ёмкостях, а продукты питания — приобретенные через торговую сеть.
8. Пищу принимать только в закрытых помещениях, помыв руки с мылом и прополоскав рот питьевой водой.
9. Если нет возможности выбраться из радиоактивной зоны, немедленно найти какое-нибудь помещение.
10. Перед входом в помещение встряхнуть одежду, почистить её влажной щёткой, обтереть мокрой тряпкой, помыть обувь.

11. Войдя в помещение, снять и поместить верхнюю одежду и обувь в пластиковый пакет.
12. Держать включённым радиоприёмник (при наличии).
13. При угрозе радиационных поражений необходимо временное проведение экстренной йодной профилактики. (Принимать в течении 7 дней по одной таблетке йодистого калия.)
14. Изучите правила пользования индивидуальным дозиметром и имейте его при себе.

Вывод

Радиация действительно опасна. В больших дозах она приводит к поражению тканей, живой клетки, в малых – вызывает раковые явления и способствует генетическим изменениям. Радиация, связанная с развитием атомной энергетики, составляет лишь малую долю. Наибольшую дозу человек получает от естественных источников – от бытовых приборов, от применения рентгеновских лучей в медицине, во время полета на самолете, от каменного угля, сжигаемого в бесчисленном количестве различными котельными ТЭЦ и другие.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. <https://rad.org.by/articles/radiation/radfaq>
2. <https://www.norao.ru/waste/radioactivity/measure/https://otravleniya-net.turbopages.org/otravleniya.net/s/izluchenie/kak-izmerit-radiatsiyu-v-domashnikh-usloviyakh.html>
3. <https://www.iphones.ru/iNotes/mozhno-li-so-smartfona-opredelit-uroven-radiacii-vokrug-karty-zagryazneniya-rossii-04-16-2020>
4. <https://otravlen-info.turbopages.org/otravlen.info/s/izluchenie/kak-izmerit-uroven-radiacii.html>
5. <https://lifehacker-ru.turbopages.org/lifehacker.ru/s/radiation/>
6. http://nuclphys.sinp.msu.ru/radiation/rad_10.htm
7. https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/bezopasnost-grazhdan/pravila-povedeniya-naseleniya-na-radiaktivno-zagryaznennoy-territorii_2

ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ

Телегина Анастасия Владимировна,
учащаяся 11б класса

Руководитель – Щитикова Татьяна Александровна, учитель ОБЖ первой квалификационной категории

Артиллерия – основа ударной силы сухопутных войск

Актуальность: В современной армии много различных войск, например: военно-воздушные силы, космические войска, воздушно-десантные и другие. Так как артиллерия является основной ударной силой сухопутных войск, в своём проекте я хочу рассмотреть именно эти войска. В связи с тем, что ежегодно возникает угроза нарушения целостности РФ, вооружение страны совершенствуются. Это создаёт тему для изучения данного рода войск.

Цель: Разработка чертежа новой артиллерийской установки.

Гипотеза: я предполагаю, что после изучения данной темы и на основе проведённого тестирования, я смогу разработать чертёж нового артиллерийского орудия.

Проблема: мой проект несёт в себе цель придумать новое орудие, которое в будущем, ляжет в основу современной артиллерийской установки для российской армии.

Задачи:

- изучить историю и роль артиллерии в защите страны;
- изучить технику мотострелковых войск России и вклад артиллерии в военные действия;
- рассмотреть новые оружия на вооружение РФ;
- провести анкетирование и рассмотреть модернизированное оружие.

Объект исследования: вооружение артиллерии России.

Предмет исследования: артиллерийские орудия.

Методы исследования: сравнение, визуализация, анкетирование, анализ информации.

Практическая новизна и значимость проекта состоит в том, чтобы рассмотреть вооружение страны, выделить положительные и отрицательные факторы. Исходя из чего создать чертёж нового артиллерийского орудия.

Проектным продуктом будет – чертёж нового оружия.

Этот продукт поможет достичь цель проекта, так как артиллерия — один из трёх старейших родов войск, основная ударная сила сухопутных войск современных вооружённых сил.

Историческая справка

Рассмотрим развитие этапов артиллерии России. Узнаем, когда и кем были созданы первые артиллерийские орудия.

Время создания	Производимая техника
1389 г.	Появление огнестрельной артиллерии на Руси
Со второй половины XV века	В производстве орудий начинается новая эпоха. Для отлива орудий начали использовать бронзу и медь
Во времена правления Ивана Грозного	Наиболее широкое развитие артиллерии

Время создания	Производимая техника
1389 г.	Появление огнестрельной артиллерии на Руси
В конце XVI и в начале XVII веков	Созданию нарезного оружия и орудий с клиновыми затворами
В конце XVI столетия	Изготовлена железная пищаль
Начало XVIII века	В этот период времени русская артиллерия стала лучшей в Европе
На протяжении XIX века	На основе их математических решений были разработаны и решены многие вопросы, связанные с внутренней и внешней баллистикой, а также стрельбы артиллерии.

Как и вся русская армия, артиллерия прошла сложный путь развития и становления. Первые огнестрельные орудия были далеко не образцами совершенства конструкций. В большинстве орудия изготавливались кустарным способом. Для их изготовления использовали кованое железо и укрепляли на передвижных деревянных станках. В качестве зарядов использовались куски железа и обработанные камни. Начиная со второй половины XV века, в производстве орудий начинается новая эпоха. Для отлива орудий начали использовать бронзу и медь, что соответственно отразилось и на качестве ведения стрельбы.

Но наиболее широкое развитие артиллерия началось с приходом на Русский трон Ивана Грозного. Во всех войнах, в которых Россия принимала участие в то время, артиллерия играла решающую роль. При царствовании Ивана Грозного артиллерия была сформирована как отдельный род войск. Так, согласно исторических сведений, были созданы отдельные стрелецкие полки, в состав которых входила артиллерия. По своей сути это было создание полковой артиллерии.

В конце XVI и в начале XVII веков на Руси появились совершенно новые артиллерийские орудия, которые доказывали успешное решение русскими литейщиками-оружейниками крайне сложных для того времени задач. Орудия создавались талантливыми умельцами, среди которых большинство были выходцами из простого народа.

Еще на раннем периоде истории артиллерии в России были созданы орудия, которые по использованной идее устройства и по принципам, заложенным в основу их действия, на много опередили соответствующие аналоги орудий, созданные за границей. В большей части это относится к созданию нарезного орудия и орудий с клиновыми затворами. Известно, что с поступлением на вооружение артиллерии Русской армии нарезных орудий, в середине XIX столетия произошел настоящий переворот в артиллерийской технике. Прежде всего, это было связано с тем, что

нарезная артиллерия обладала значительно большим могуществом огня в сравнении с гладкостенной. Орудия нового образца отличались большей дальностью, а также повышенной кучностью при стрельбе. Учитывая все эти достоинства, неудивительно, что нарезные орудия практически сразу заняли лидирующее место на полях боевых сражений и оказали значительное влияние на развитие стрельбы артиллерии и тактики ее ведения.

В конце XVI столетия русскими мастерами была впервые изготовлена железная пищаль, которая имела калибр 1,7 дюйма и заряжалась с казенной части. В канале пищали имелись нарезки, а на ее стволе были предусмотрены приспособления для крепления прицела и мушки. Стрельба из этой пищали производилась специальными продолговатыми снарядами.

Начало XVIII века стало важнейшим этапом в формировании русской артиллерии. Именно в этот период времени русская артиллерия стала лучшей в Европе. В большей части это было достигнуто благодаря настойчивости, энергии и организаторским способностям Петра Великого и его боевых соратников по артиллерии — Г. Г. Скорнякова-Писарева, Я. В. Брюса, В. Д. Корчмина и многих других, кто верил в будущее артиллерии. Создавая регулярную армию по новому образцу, Петр Великий фактически заново, на новейших началах перестроил и структуру артиллерии. Ряд государственных мероприятий, которые осуществил Петр I, имели огромное значение для дальнейшего развития и роста артиллерии.

На протяжении XIX века было достигнуто достаточно много крупных успехов в области развития и усовершенствования артиллерийской науки и техники. В артиллерийскую науку внесли свои революционные изменения и новшества русские математики Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, М. В. Остроградский. На основе их математических решений были разработаны и решены многие вопросы, связанные с внутренней и внешней баллистикой, а также стрельбы артиллерии. Известности и мирового признания были удостоены русские ученые — артиллеристы Н. А. Забудский и Н. В. Маиевский.

Характеристика видов артиллерийского оружия

Ракетные войска и артиллерия – род сухопутных войск, который является главным средством огневого поражения врага в ходе ведения боевых действий и спецопераций. Ракетные войска и артиллерия выполняют следующие задачи:

- завоевание и удержание огневого превосходства над неприятелем;
- нанесение урона живой силе, стратегическому вооружению и технике противника;
- уничтожение систем управления войсками, техникой, оружием;
- разрушение оборонительных сооружений и, при необходимости, стратегических объектов инфраструктуры;
- ослабление вторых эшелонов и препятствование подходу подкреплений неприятеля;
- уничтожение тяжелой боевой техники: танков, бронетранспортеров и других бронированных машин.

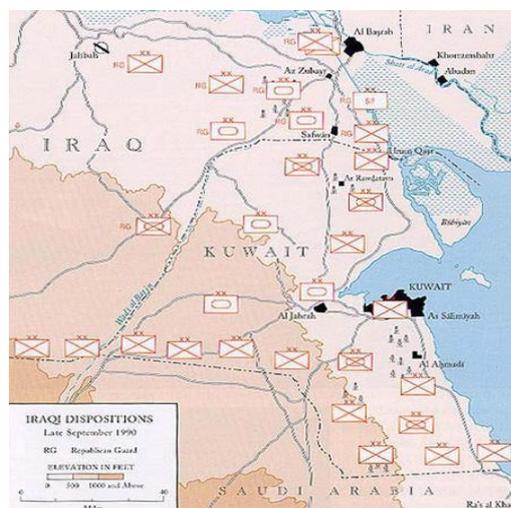
В ходе многочисленных локальных войн и вооруженных конфликтов второй половины XX века накоплен немалый боевой опыт применения артиллерии, представляющий большую ценность для теории и практики военного дела. Однако преимущественная ориентация науки на войны привела к тому, что он не нашел должного отражения в боевых уставах. Высокая насыщенность соединений и частей артиллерией и минометами всегда была сильной стороной группировок войск, создаваемых для ведения локальных войн или локализации и свертывания вооруженных конфликтов.

Особенности боевого применения артиллерии в локальных войнах и вооруженных конфликтах

Рассмотрим особенности боевого применения артиллерии на примере войны в Персидском заливе 1990–1991 гг. под названием "Буря в пустыне".

Малочисленность артиллерии на начальном этапе приводила к излишним потерям из-за недостаточной огневой поддержки общевойсковых подразделений в ближнем бою.

Локальные войны и вооруженные конфликты отличались разнообразием физико-географических условий, составом противоборствующих группировок и, соответственно, форм и способов ведения боевых действий. Однако их можно условно разделить на две группы: во-первых, локальные войны, ведущиеся регулярными войсками, а во-вторых, локальные войны, ведущиеся против иррегулярных вооруженных формирований. При этом в первых создавались артиллерийские группы в составе 3–5 дивизионов самоходной артиллерии, а вторые получали на усиление не менее дивизиона самоходной артиллерии.



Непосредственная огневая поддержка тактических воздушных десантов и подразделений, действовавших в отрыве от главных сил, осуществлялась, как правило, армейской авиацией, что иногда приводило к значительным потерям. В современных условиях появляется возможность непрерывной артиллерийской поддержки таких действий при глубине задач 20–35.

Модернизация войск Российской Федерации

В условиях современной международной обстановки Вооружённые Силы Российской Федерации как главного фактора, определяющего возможность проведения независимой суверенной политики России.

В 2020 году на оружейном форуме «Армия 2020» состоялась закрытая презентация новой российской самоходной артиллерийской установки на колесном ходу «Мальва».

САУ «Мальва»:



Тактико-технические характеристики:

- калибр основного орудия: 152-мм
- количество колес: 8 штук
- количество ведущих колес: 8 штук
- мощность двигателя: 470 лошадиных сил
- количество передач вперед: 9
- максимальная скорость по шоссе: 80 км/ч.

Данная САУ разрабатывается ЦНИИ «Буревестник» в рамках опытно-конструкторских работ «Набросок». Базой «Мальвы» служит тягач Брянского автомобильного завода БАЗ-6010-02. Главное вооружение представлено в виде 152-мм пушки 2А64, которая устанавливается на САУ «Мста-С». На крыше кабины установлены мортиры с дымовыми гранатами для создания дымовой завесы. В задней части САУ находятся тяжелые упоры, которые опускаются при подготовке к стрельбе боевой машины, дабы компенсировать отдачу орудия. Машина оснащена 9-ступенчатой, двухпозиционной трансмиссией и независимой двух торсионной подвеской на все оси и системой центральной подкачки шин. «Мальва» способна преодолевать брод глубиной 1,4 м. В первую очередь «Мальва» дешевле «Коалиции», что позволит в будущем закупать ее для российской армии в более больших масштабах. Тем самым, вооруженные силы России смогут заметно сократить количество буксируемой артиллерии и устаревшие самоходки типа «Акация» и «Гвоздика». По своей боевой мощи «Мальва» соответствует скорее

гусеничной САУ «Мста-С». Однако колесная «Мальва» сможет быстро продвигаться вместе с подвижными соединениями и поддерживать их на поле боя.

«Коалиция-СВ»:



В Минобороны РФ сообщают, что в 2022 году начнутся госиспытания самоходной гаубицы «Коалиция-СВ». Их конец намечен на сентябрь того же года.

Тактико-технические характеристики:

- способ заряжания: автоматический
- тип шасси: гусеничный
- экипаж : 3 чел
- масса установки: до 55т
- длина ствола: 7904мм
- дальность стрельбы: 70 км
- скорострельность установки: 15-16 выстрелов в минуту.

Это колёсная машина, и она обладает рядом преимуществ перед гусеничными орудиями. В частности, она может двигаться по дорогам общего назначения, а также обладает высокой мобильностью и высоким ресурсом по сравнению с гусеничными образцами.

Благодаря максимально продуманной автоматизации гаубица может открывать огонь по нажатию всего одной кнопки. Боеприпасы при этом подает специально предназначенный робот, а расчеты для максимальной точности выстрела выполняет компьютерная техника на борту.

Анкетирование

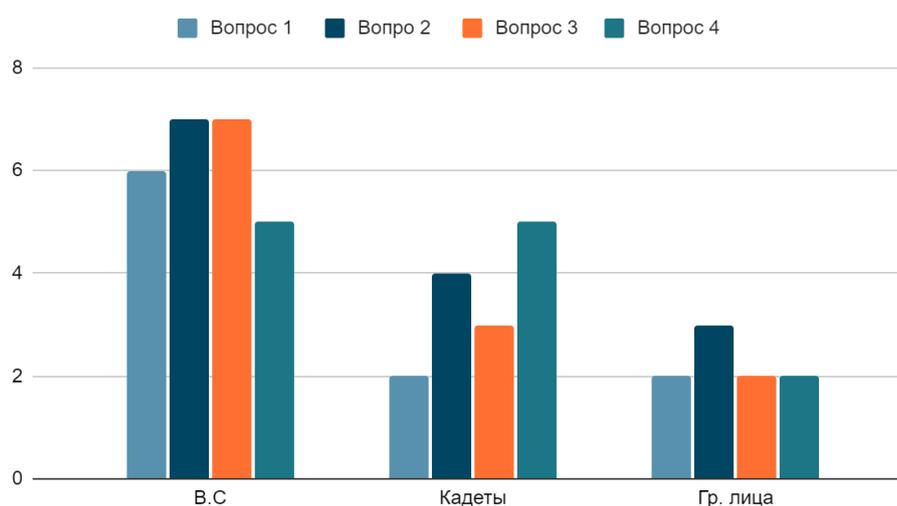
Прежде чем перейти к практической части моего проекта, я провела анкетирование. В которое вошли военнослужащие (Кантемировской танковой дивизии, воинская часть №31985); гражданские лица в возрасте от 25 до 55 лет и

учащиеся из тамбовского многопрофильного кадетского корпуса, имени Л.С. Дёмина.

Список вопросов:

- Оцените, насколько вы осведомлены о состоянии российской артиллерии, где 1-совсем НЕ осведомлен(а), а 10-достаточно осведомлен(а);
- Оцените, насколько, на ваш взгляд, российская артиллерия превосходит артиллерию стран-военных держав(НАТО), где 1-совсем НЕ превосходит, а 10-достаточно превосходит;
- Оцените перспективу в развитии российской артиллерии, где 1-совсем НЕ перспективна, а 10-достаточно перспективна;
- Оцените, достаточно ли сил (в том числе материальных) прикладывает российское правительство для развития артиллерии, где 1-совсем НЕ достаточно, а 10-достаточно.

Анкетирование



Из диаграммы видно, что большинство людей положительно относятся к артиллерии нашей страны, больше всего в дальнее развитие этого рода войск, уверены военнотружущие.

Макет нового артиллерийского орудия

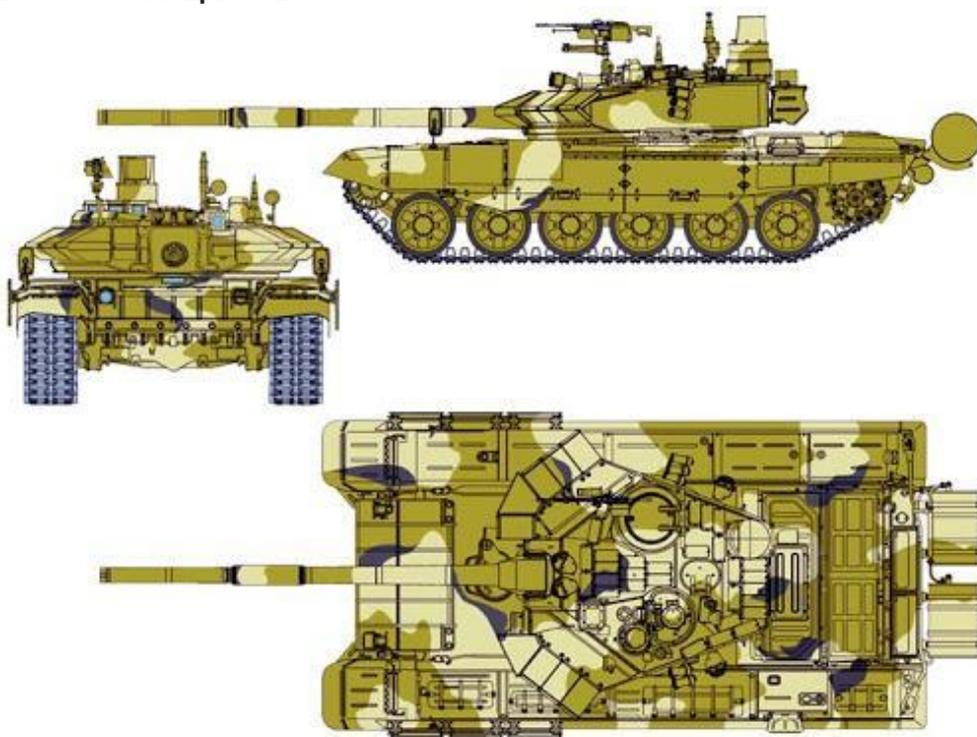
На основе вышеизложенной информации и теории, я хочу создать новое орудие и в качестве продукта работы предоставить схематический чертёж данного орудия.

В качестве основы орудия, я возьму 2С35 «Коалиция-СВ» — российский 152-мм межвидовой артиллерийский комплекс на базе танка «Т-90» с максимальной дальностью стрельбы до 80 км, максимальным возимым боезапасом до 70 выстрелов и скорострельностью до 16 выстрелов в минуту. У данного комплекса главным плюсом является дальность стрельбы, а минусом невысокая скорость передвижения. В следствии чего я решила оставить пушку от Коалиции СВ, а гусеницы и двигатель взять у нового танка Т-90М «Прорыв».

Т-90М («Прорыв») (Объект 188АМ) — проект модернизации основного танка Т-90А. В форсированном двигателе В-92С2Ф мощностью 1130 л/с. установлены новые насос и форсунки, усиленные шатуны и пальцы, усилена конструкция картеров, улучшено качество литья. Обновлена система защиты и оповещения экипажа при нештатной работе двигателя. В-92С2Ф запускается при минимальной температуре холодного пуска $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Максимальная высота эксплуатации — до 3000 метров над уровнем моря. Данный танк способен развивать скорость по шоссе 65-70 км/ч, а по пересечённой местности 50 км/ч.



2С35 «Коалиция-СВ»



Т-90М «Прорыв»

Заключение

Я изучила историю и вклад артиллерии в военные действия, рассмотрела модернизированное оружие, на основе всей вышеизложенной информации, я могу с уверенностью заявлять, что моя гипотеза подтвердилась. Проведя анкетирование и сравнительный анализ, я смогла создать чертёж новой артиллерийской установки. В современное время в России всё способствует для развития непобедимой армии. Я уверена, что Россия является одной из ведущих стран в военном деле.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. <https://sgs-mil.org/war-theory/166-nato-i-rossiya-seg..>
2. <http://militaryarticle.ru/voennaya-mysl/1996-vm/8808-..>
3. <https://helpiks.org/8-21515.html>
4. <https://voinskayachast.net/suhoputnie-voyska/raketnie..> ©
5. VoinskayaChast.net.
6. <https://hi-tech.mail.ru/review/tank-t34-imel-massu-nedostatkov/>
7. <https://warriors.fandom.com/ru/wiki/152->

БИЗНЕС И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Воронцова Вероника Никитична

Кутукова Софья Романовна,

учащиеся 9б класса

Руководитель – Михайлов Алексей Викторович, учитель истории и обществознания первой квалификационной категории

ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН PRESENTAL

Резюме проекта и анализ ситуации

С древних времен и до современности люди любили праздники, а неотъемлемым атрибутом праздника всегда были подарки и сувениры. Соответственно спрос на эти изделия был, есть и будет высоким в ближайшем обозримом будущем, а значит наш интернет-магазин сувениров и подарков является актуальным и перспективным вложением средств. Идея проекта – открыть интернет-магазин «УмНяшки» уникальных сувениров и подарков, сделанных своими руками, где люди смогут приобрести как типовые товары, так и уникальные, в равной степени ориентированного как на горожан, так и на гостей города. На нашем сайте покупатели смогут как рассмотреть товар, так и составить обращение с перечнем своих пожеланий при изготовлении товара на заказ.

Организационно-правовая форма реализации проекта: Индивидуальное предпринимательство.

Руководителем проекта и, собственно, ИП будет Воронцова В.Н.

Его помощником и заместителем будет Кутукова С.Р.

Кроме того, мы планируем нанять пару работников, для производства товара это Жидких О.Г. и Зуйков К.Д.

Наша миссия – «мы предоставляем людям возможность порадовать себя и близких с помощью уникального сувенира, сделанного вручную. Будьте уверены наш подарок разгонит даже самые темные тучи и заставит улыбнуться даже самое хмурое лицо!».

Наша цель – в течение года сформировать клиентскую базу в 1 000 человек в первые полгода работы, увеличить ассортимент товаров и услуг.

Наши задачи – заключить выгодные договора с поставщиками сырья, оптимизировать рабочие процессы, нарастить темпы производства товара.

Наш ассортимент будет представлен различными сувенирами, сделанными из дерева, бисера и эпоксидной смолы. Будут как небольшие украшения из бисера (кольца, браслеты и т.д.), картины различных форматов, декоративные полки, вручную сделанные сувениры с тематикой Тамбовской области, такие как резные бочонки меда, тамбовский волк и т.д. Так же мы будем продавать вручную сделанные сувенирные нарды, шахматы, шашки и другие виды товара, которые станут отличным подарком родным и близким.

Для более точного определения целевой аудитории мы решили использовать методику сегментации 5W Марка Шеррингтона

Данная методика предполагает изучение целевой аудитории путем поиска ответов на следующие пять вопросов:

– Что? (What?) – сегментация по типу товара: что вы предлагаете потребительской группе? какие товары/услуги?

– Кто? (Who?) – сегментация по типу потребителя: кто приобретает товар/услугу? какой пол, геоположение, возраст?

– Почему? (Why?) – сегментация по типу мотивации к совершению покупки и потребления: какова потребность или мотивация клиента? какую проблему решает товар/услуга?

– Когда? (When?) – сегментация по ситуации, в которой приобретается продукт: когда потребители хотят приобрести товар/услугу?

– Где? (Where?) – сегментация по месту покупок: в каком месте происходит принятие решения о покупке и сама покупка? — имеются в виду точки контакта с клиентом, где можно повлиять на решение. В процессе изучения у нас получились следующие данные:

Методика 5W	
1.Что? (What?)	украшения и сувениры, сделанные своими руками
2. Кто? (Who?)	мужчины и женщины любого возраста, проживающие в г. Рассказово Тамбовской области (в дальнейшем возможно расширение на всю Россию).

3. Почему? (Why?)	Клиенты, которые хотят приобрести себе или в подарок уникальные вещи, сделанные своими руками или на заказ
4. Когда? (When?)	В любое время года, однако в канун праздников (новый год, 23 февраля, 8 марта и т.д.) спрос будет увеличиваться
5. Где? (Where?)	Сайт интернет-магазина, поначалу жители города Рассказово Тамбовской области

Таким образом, поначалу нашей целевой аудиторией будут мужчины и женщины всех возрастов, являющиеся жителями города Рассказово Тамбовской области. В дальнейшем планируется расширение на всю Тамбовскую область, а при условии крупного успеха, может и на всю Россию.

Прямых конкурентов в городе Рассказово у нас нет. Ближе всего к нам находится магазин «Центр подарков» однако на общей направленности – подарки и сувениры, наше сходство и заканчивается. Наш ассортимент товаров полностью отличается от товаров, представленных у других ритейлеров города Рассказово.

В целом же сувенирные магазины не являются редкостью среди остальных представителей розничной торговли. Исходя из опыта отечественных предпринимателей, их успех зачастую зависит от нескольких основных факторов: того на сколько уникальным будет ассортимент товара и мотивации предпринимателя. В своем бизнесе мы будем ориентироваться именно на эти два фактора. Активное расширение уникального ассортимента, чуткое отношение к желаниям и настроениям клиентов, а также поступательное, закономерное развитие бизнеса – вот наше кредо. Тем не менее, в теории магазин может столкнуться с различными внешними рисками, которые могут привести сложности в работе и развитии магазина. Для этого чтобы быть подготовленными к этому, нами был проведен SWOT анализ (таблица 1) и анализ основных рисков – в таблице 2

Таблица 1. SWOT анализ

Сильные стороны	Слабые стороны
Уникальность товара	Отсутствие физического расположения магазина
Разумное ценообразование	Неизвестность широкому потребителю
Быстрая доставка товара домой	Наши товары не являются товарами первой необходимости
Наличие прямой связи, отзывчивость персонала	
Возможность рассмотреть товар в 3D	
Система отзывов о товаре на сайте	
Минимальное влияние пандемии и других негативных факторов.	

Отсутствие прямых конкурентов	
-------------------------------	--

Таблица 2. Анализ рисков

№	Риск	Вероятность наступления	Степень тяжести последствий	Меры по предотвращению
1	Неустойчивость спроса на товары	средняя	средняя	Обновление ассортимента, наличие сезонных товаров, активное использование рекламы и различных акций, розыгрышей, мероприятий.
2	Падение покупательской способности граждан	низкая	средняя	Сокращение издержек, полученные средства направить на снижение цен и привлечение новых клиентов
3	Усиление конкуренции	низкая	средняя	Использование маркетинговых инструментов, расширение функциональности политики «верного клиента»
4	Человеческий фактор	низкая	низкая	Обеспечение всех условий для комфортной работы, поиск новых кадров

Для дальнейшего планирования наших действий мы решили создать календарный план, который поможет нам обозначить и четко представить, какие действия будут выполняться и за какой срок. Для этого мы решили использовать диаграмму Ганта, нами она была выбрана из-за своей простоты и эффективности.

Нами были составлены исходные данные, которые приведены в таблице 3.

Таблица 3. Календарный план

Этап проекта	Начало	Длительность	Задержка	Конец
Регистрация ИП	10.01.2023	5	0	14.01.2023
Поиск и заключение договора с поставщиками	14.01.2023	14	0	28.01.2023
Подготовка первоначального ассортимента товара	28.01.2023	31	0	28.02.2023
Подготовка сайта к работе	14.02.2023	14	-14	28.02.2023

Подготовка и размещение рекламы	21.02.2023	7	-7	28.02.2023
---------------------------------	------------	---	----	------------

Сама же диаграмма представлена в таблице Excel в приложениях.

Для реализации бизнес-идеи нам потребуется 328 000 рублей. Средства на открытие будут взяты из личных сбережений без привлечения заемных средств. Смета расходов приведена в таблице 4.

Таблица 4. Смета расходов

№	Наименование	Стоимость
1	Заказ изготовления сайта	20 000
2	Закупка ресурсов на первый месяц работы	58 000
3	ФОТ на первый месяц работы	110 000
4	Аутсорсинг бухгалтерии на первые 2 месяца работы	20 000
5	Маркетинг	20 000
6	Оборотный капитал	100 000
Итого:		328 000

Ожидается, что доходы нашего бизнеса будут около 282 250 рублей в месяц, так что при валовых издержках в 204 250 рублей, мы планируем свой чистый доход в районе 78 000 рублей ежемесячно. Этих результатов мы планируем достичь к 3 месяцу работы. Это будет наша точка безубыточности. Таким образом срок окупаемости нашего проекта – 5 месяцев. Срок подготовительного периода до начала старта продаж – 2 месяца.

Все наши участники имеют опыт работы в производстве выбранных нами товаров. Что касается опыта работы в управлении бизнесом, то тут мы будем вместе учиться и стремиться к достижению успеха.

Финансовая модель и устойчивое развитие проекта

Нашей организационно-правовой формой будет индивидуальное предпринимательство по упрощенной системе налогообложения. Выбрана нами эта форма из-за своей простоты и эффективности. ИП можно быстро и легко зарегистрировать, этот процесс займет примерно 3-4 дня, и при необходимости так же просто и быстро закрыть бизнес. Доходы из бизнеса легко вывести на личные нужды и без дополнительного налогообложения, кроме того, у ИП довольно большой перечень налоговых льгот и проще отчетность, а также нет необходимости вести бухучет. Кроме того, в Тамбовской области налоговая ставка по УСН ниже рекомендуемой, и равняется 4%.

Потребности в лицензировании, сертификации и аккредитации у нас не будет, т.к. наши виды товара, соответствующие следующим кодам ОКВЭД:

47.78 – розничная торговля сувенирами, изделиями народных художественных промыслов, предметами религиозного назначения.

47.65 – Торговля розничная играми и игрушками в специализированных магазинах, не подлежат сертификации, не нуждаются в лицензировании и аккредитации, не являются:

1. товарами, используемыми для пищевых продуктов (чашек, чайников, фруктовых ваз и т. д.)

2. Товарами, сделанными с помощью натуральных эфирных масел в подарочной упаковке и духами.

3. Товарами по внешнему строению с холодным или метательным оружием.

Также мы определили объем целевой аудитории. Для этого использовались как официальные статистические данные, так и социальные сети. Так как в самом начале нашей целевой аудиторией будут жители города Рассказово, мы взяли официальные данные по численности жителей города из данных Росстата за 2021 год. Согласно полученным данным в городе Рассказово в январе 2021 года проживало 42 293 человек.

Затем мы произвели поиск в наиболее популярной соцсети – «ВКонтакте». Согласно статистическим данным, в сети зарегистрировано 22 161 человек. Так как нашей целевой аудиторией являются жители г. Рассказово любого возраста и пола, то мы берем для расчетов всю сумму – 22 161 чел. Эти люди и будут нашей начальной целевой аудиторией.

В первые 10 месяцев 2023 года мы планируем производить и реализовывать в среднем за 1 месяц:

1 картину формата А0 средняя цена которых 50 000 рублей

1 картину формата А1 средняя цена которых 40 000 рублей

2 картины формата А2 средняя цена которых 15 000 рублей

4 картины формата А3 средняя цена которых 5 000 рублей

4 картины формата А4 средняя цена которых 2 500 рублей

5 декоративных эпоксидных светильника средней стоимостью 4 000 рублей

4 набора шахмат/нард/шашек средней стоимостью 4 000 рублей

10 декоративных полок средней стоимости 3 000 рублей

Около 100 единиц мелких видов товаров из дерева, бисера и смолы цена которых будет варьироваться от 100 до 1000 рублей. Средний чек будет равняться 500 рублям.

В дальнейшем (2024/2025 годы) планируется увеличение количества производимого товара на 25% и 50% соответственно, что отражено в таблице ниже.

Таблица 5. Количество производимого товара в 2023-2025 годах

№	Название товара	Количество в 2023	2024	2025
1	Картины формата А0	1	1	2
2	Картины формата А1	1	1	2

3	Картины формата А2	2	2	3
4	Картины формата А3	4	5	6
5	Картины формата А4	4	5	6
6	Светильники	5	6	7
7	Шахматы/шашки/нарды	4	5	6
8	Полки	10	12	15
9	Мелкие виды товаров	100	125	150
Итого:		131	162	197

Для последующих расчетов нам было необходимо продумать Фонд оплаты труда на 2023–2025 г. (далее ФОТ).

Таблица 6. ФОТ на 2023–2025 г.

№	Должность	Заработная плата и заложенные на неё средства
2023 год		
1	Директор	30 000
2	Заместитель директора	30 000
3	Рабочий	25 000
4	Рабочий	25 000
Итого:		110 000
2024 год		
1	Директор	32 400
2	Заместитель директора	32 400
3	Рабочий	27 000
4	Рабочий	27 000
Итого:		118 800
2025 год		
1	Директор	34 992
2	Заместитель директора	34 992
3	Рабочий	29 160
4	Рабочий	29 160
5	Рабочий	29 160
Итого:		157 464

Исходя из этого, используя модель калькуляции расходов direct-costing, мы разработали бюджет ежемесячных расходов и доходов 2023–2025 году

Таблица 7. Ежемесячные расходы и доходы в 2023 году

Ежемесячные расходы в 2023 г.		
№	Наименование	Стоимость
1	Сырье для производства	58 000

2	ФОТ	110 000
3	Аутсорсинг бухгалтерии	10 000
4	Рекламные затраты	10 000
5	Оплата доставки	16 250
Итого:		204 250
Ежемесячные доходы в 2023 г.		
1	Картины	150 000
2	Светильники	20 000
3	Шахматы/шашки/нарды	16 000
4	Полки	30 000
5	Мелкие виды товара	50 000
6	Доставка товаров	16 250
Итого:		282 250
Чистая ежемесячная прибыль		78 000

Таким образом в 2023 году в месяц мы планируем наши доходы на уровне 266 000 рублей + 16 250 рублей, являющихся стоимостью доставки товара, которая будет оплачиваться отдельно. Итого в среднем 282 250 рублей дохода. Затем мы приступили к планированию расходов и доходов на ближайшие 3 года.

Таблица 8. Планируемые ежемесячные расходы и доходы в 2024 году

Ежемесячные расходы в 2024 г.		
№	Наименование	Стоимость
1	Сырье для производства	78 300
2	ФОТ	118 800
3	Аутсорсинг бухгалтерии	10 800
4	Рекламные затраты	20 000
5	Оплата доставки	21 870
Итого:		249 770
Ежемесячные доходы в 2024 г.		
1	Картины	216 000
2	Светильники	25 920
3	Шахматы/шашки/нарды	21 600
4	Полки	38 880
5	Мелкие виды товара	67 500
6	Доставка товаров	21 870
Итого:		356 770
Чистая ежемесячная прибыль		107 000

Таблица 9. Планируемые ежемесячные расходы и доходы в 2025 году

Ежемесячные расходы в 2025 г.		
-------------------------------	--	--

№	Наименование	Стоимость
1	Сырье для производства	105 705
2	ФОТ	157 464
3	Аутсорсинг бухгалтерии	11 664
4	Рекламные затраты	30 000
5	Оплата доставки	27 291
Итого:		332 124
Ежемесячные доходы в 2025 г.		
1	Картины	291 600
2	Светильники	32 660
3	Шахматы/шашки/нарды	27 994
4	Полки	52 500
5	Мелкие виды товара	87 450
6	Доставка товаров	27 291
Итого:		519 495
Чистая ежемесячная прибыль		187 371

Итого наша прогнозируемая ежемесячная прибыль составит:

в 2023 – 78 000 рублей

в 2024 – 107 000 рублей (увеличение на 27,1% по соотношению к 2023 году)

в 2025 – 187 371 рублей (увеличение на 42,89% по соотношению к 2023 году)

А также бюджет на все 10 месяцев 2023 года (март-декабрь)

Таблица 10. Бюджет расходов и доходов за 10 месяцев 2023 года

Годовые расходы в 2023 г.		
№	Наименование	Стоимость
1	Сырье для производства	580 000
2	ФОТ	1 100 000
3	Аутсорсинг бухгалтерии	100 000
4	Рекламные затраты	100 000
5	Оплата доставки	162 500
6	Налог на прибыль	112 900
Итого:		2 155 400
Годовые доходы в 2023 г.		
1	Картины	1 500 000
2	Светильники	200 000
3	Шахматы/шашки/нарды	160 000
4	Полки	300 000
5	Мелкие виды товара	500 000
6	Доставка товаров	162 500
Итого:		2 822 500
Чистая годовая прибыль		667 100

В дальнейшем мы, планируем расширять клиентскую базу, ассортимент и количество реализуемого товара на 25% в 2024 году и на 50% в 2025 году, для достижения таких показателей нам потребуется нанять дополнительного работника в 2025 году, и увеличить затраты на рекламу в 2 и 3 раза соответственно, что так же увеличит наши расходы, таким образом мы спрогнозировали и составили бюджет расходов и доходов на следующие 3 года, с учетом инфляции и индексации заработной платы в 8%

Таблица 11. Бюджет расходов и доходов на 2023-2025

Показатели	2023 год	2024 год	2025 год
Планируемые расходы	2 155 400	3 168 490	4 234 846
Планируемые доходы	2 822 500	4 281 240	6 233 940
Планируемая чистая прибыль	656 000	1 112 750	1 999 094

Полученная нами чистая прибыль будет поделена на 2 части:

1 часть - 50% прибыли будут храниться в сберегательных вкладах в банках под процент, на случай непредвиденных расходов и для сохранения сбережений от инфляции.

2 часть - 50% будут направлены на выплаты премий сотрудникам, улучшения материально-технического оснащения, улучшения предоставляемых услуг, решения промежуточных вопросов и т.д.

Таким образом, можно сделать вывод о рентабельности нашего предприятия.

Бизнес-процессы и планирование запуска бизнес-проекта

Для реализации проекта необходимо будет провести подготовительный этап сроком 2 месяца, во время которого будет проведена процедура регистрации ИП, разработка сайта, проверка его функциональности, поиск поставщиков и заключение договора поставок под реализацию, заготовка товаров, которые будут составлять первоначальный ассортимент магазина, проведена рекламная кампания.

Руководство магазином будет осуществлять индивидуальный предприниматель, он будет занимать должность директора магазина (Воронцова).

В его обязанности войдут:

1. административное управление
2. стратегическое планирование
3. организация закупок
4. рекламное продвижение (вместе с заместителем)
5. создание товаров

Ему будет помогать заместитель директора. (Кутукова)

В его обязанности войдут:

1. ведение сайта

2. контакт с клиентами
3. рекламное продвижение (вместе с директором)
4. мерчендайзинг
5. создание товаров

Бухгалтерский учет будет отдан на аутсорсинг компании «Актив», которая располагается в г. Тамбов, Комсомольская площадь, дом 3 офис 309, 310, 311. Данная услуга обойдется нам в 10 000 руб/мес.

Помимо директора и его заместителя будут привлечены 2 работника на удаленной основе (Жидких и Зуйков). В их обязанности войдет создание новых товаров. Так как у нас интернет-магазин и работа предполагается удаленная, то и график работы будет гибкий. Работники будут производить товар следуя четко обозначенному плану производства, что не исключает возможности в дальнейшем, производить большее количество одного вида товара, пользующегося повышенным спросом. Товар будет производиться в личных мастерских, с помощью личных инструментов и доставляться клиентам через службы доставки.

Изначально у нас будет небольшая клиентская база, поэтому и объемы производства будут невысокими. Планируется производить 122 единицы товара ежемесячно в течении первых 10 месяцев. В дальнейшем, с увеличением клиентской базы объемы производства планируется увеличить.

Для того, чтобы создать такое количество товара, необходимы ресурсы. В таблице 12 приведены ежемесячные затраты на покупку сырья и материалов для производства.

Таблица 12. Затраты на сырье и материалы

№	Наименование	Стоимость
1	Древесина	33 000
2	Эпоксидная смола	10 000
3	Бисер	3 000
4	Фурнитура (нитки, ткани, краски)	12 000
Итого:		58 000

Для дальнейшего планирования нашей бизнес-модели, было принято решение проработать этот вопрос с помощью модели Александра Остервальдера.

Бизнес-партнеров поначалу у нас не будет, т.к. наше предприятие слишком маленькое и не способно заинтересовать крупных игроков рынка. Поставщики у нас будут проверенные,	Для постоянного повышения качества работы нам необходима обратная связь, на основе данных которой, мы будем улучшать качество предоставляемых услуг и оперативно реагировать на	Вновь вернулась мода на необычные подарки, в обществе наблюдается тенденция к тому, что польза и применимость подаренного предмета в повседневной жизни постепенно отходит	Официальные страницы в различных соцсетях, с возможностью узнать о акциях, предложениях и т.д. Реклама будет исключительно в интернете.	Наша целевая аудитория – мужчины и женщины всех возрастов проживающие в г. Рассказово Тамбовской области. В дальнейшем жители всей
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>через систему отзывов в сети интернет, располагающиеся в Тамбовской области, впрочем, будут заключены договоры с запасными поставщиками, если вдруг что-то случится с основными.</p>	<p>изменяющиеся предпочтения клиентов.</p> <p>Необходимые для производства ресурсы будут закупаться у проверенных поставщиков. Необходимости в большом количестве персонала нет. Директор, заместитель и двое рабочих. Крупных вложений капитала также не предусмотрено, все деньги будут взяты из личных сбережений.</p>	<p>на второй план. Если раньше люди чаще всего дарили чайники, сковородки и другую кухонную утварь, а также книги или бытовую технику, то сегодня акцент делается на уникальности подарка. Выбирая подарок, люди все чаще посещают специализированные магазины, где можно найти все, что угодно, от комических фигурок животных или людей до элегантных ваз или картин. Важным фактором является упаковка товара, мишура, шарики и другие мелочи. Преподносить вещь в оригинальной упаковке не очень удобно, поэтому люди обращаются к услугам по упаковке подарков, а заодно приобретают дополнительные мелочи.</p>	<p>Вся необходимая клиентам информация, а также выбор и продажа товара будет осуществляться через сайт и посредством телефонной связи. Доставка товара с помощью курьерских услуг и почты России. В случае производственного брака у клиентов есть возможно обратной связи и замены товара или возврата денег.</p>	<p>области, что не исключает возможности заказа товара из любой точки России.</p>
<p>Самые крупные статьи расходов нашего бизнеса – закупка сырья и оплата труда работников. Наиболее дорогим видом ресурса будет эпоксидная смола, поэтому самое пристальное внимание будет уделено поиску поставщиков этого ресурса, чтобы сократить издержки производства.</p>		<p>Доходы от продажи уникальной сувенирной продукции, сделанной своими руками, как типовой, так и на заказ.</p>		

Кроме того, нами были разработаны позитивный и негативный варианты развития бизнеса:

Позитивный: согласно нашему прогнозу на ближайшие 3 года, число покупателей и реализуемого товара должно увеличиться на 25/50% соответственно, что приведет к увеличению чистой прибыли на 27/42%.

Негативный: число покупателей не будет увеличиваться, а может и снизиться, наши товары не будут пользоваться спросом, т.к. не являются товарами постоянного потребления. Выручка будет снижаться. Для этих случаев нами был разработан антикризисный план:

1. В целях защиты, наши финансы будут храниться на банковских счетах в системообразующих банках России (Сбербанк, ВТБ и Тинькофф)

2. Заказы на крупные и дорогие товары будут приниматься только с предоплатой, равной 50% стоимости товара, в тоже время для проверенных клиентов, совершивших у нас несколько успешных покупок стоимостью от 100 000 рублей за последние полгода, будут предусмотрены льготы – покупка заказного товара без предоплаты и с 5% скидкой.

3. При падении уровня продаж – мы будем обновлять ассортимент, проводить активную рекламную кампанию, акции и розыгрыши.

4. При резком падении покупательской способности граждан – сократим издержки, снизим цены на товар и будем искать пути привлечения новых клиентов.

5. При ужесточении конкуренции и/или появления новых игроков на рынке – будем расширять ассортимент уникального товара и активно применять маркетинговые средства.

6. Будем заключать долговременные контракты с поставщиками с фиксированной ценой.

7. Если все-таки цены на сырье у основных поставщиков резко вырастут – будем использовать заранее заключенные договоры с запасными поставщиками или искать новых поставщиков.

8. Для недопущения распространения не соответствующей действительности информации (проще говоря фейковой) – прямое общение клиентами будет поставлено во главу политики компании.

Анализ целевой аудитории

Для успешного старта нашего бизнеса нам крайне важно четко определить, кто будет нашей целевой аудиторией, для того чтобы работая удовлетворять её потребности и постепенно расширять клиентскую базу.

Украшения в наше время стали популярны, особенно если они сделаны своими руками. Их часто дарят на день рождения и другие праздники. Поэтому потребителями наших товаров в большинстве случаев будет являться женская часть населения, начиная от детей школьного возраста до женщин в возрасте, однако украшения и сувениры зачастую покупают и мужчины – как подарок. Поэтому нашими покупателями будут мужчины и женщины в любом возрасте, желающие приобрести сувенир в подарок или украшение на память.

Для того чтобы более полно рассмотреть возможных клиентов, мы решили изучить модели продаж по схеме b2b, b2c, b2g.

Эта технология разделяет потенциальных клиентов на:

B2B «business to business» («бизнес для бизнеса»). Клиенты – другие компании и предприниматели.

B2C «business to consumer» – «бизнес для конечного потребителя». Клиенты – физические лица приобретающие товары и услуги для личного потребления.

B2G «business to government» – «бизнес для государства». Клиент – государство и государственные учреждения, через систему госзакупок и госзаказов.

Изучив эти модели продаж и сопоставив наш бизнес с ними, мы пришли к выводу что, поначалу нашими покупателями и, соответственно, целевой

аудиторией будут физлица, приобретающие наш товар для личного потребления. Однако в будущем мы не исключаем возможности расширения и тогда можно будет попробовать заключить контракт с другими предпринимателями и поставлять им свою продукцию для реализации.

Так же мы решили использовать методику сегментации целевой аудитории 5W Марка Шеррингтона

Данная методика предполагает изучение целевой аудитории путем поиска ответов на следующие пять вопросов:

- Что? (What?) – сегментация по типу товара: что вы предлагаете потребительской группе? какие товары/услуги?

- Кто? (Who?) – сегментация по типу потребителя: кто приобретает товар/услугу? какой пол, геоположение, возраст?

- Почему? (Why?) – сегментация по типу мотивации к совершению покупки и потребления: какова потребность или мотивация клиента? какую проблему решает товар/услуга?

- Когда? (When?) – сегментация по ситуации, в которой приобретается продукт: когда потребители хотят приобрести товар/услугу?

- Где? (Where?) – сегментация по месту покупок: в каком месте происходит принятие решения о покупке и сама покупка? — имеются в виду точки контакта с клиентом, где можно повлиять на решение.

В процессе изучения у нас получились следующие данные:

Методика 5W	
1. Что? (What?)	украшения и сувениры, сделанные своими руками
2. Кто? (Who?)	мужчины и женщины любого возраста, проживающие в г. Рассказово Тамбовской области (в дальнейшем возможно расширение на всю Россию).
3. Почему? (Why?)	Клиенты, которые хотят приобрести себе или в подарок уникальные вещи, сделанные своими руками или на заказ
4. Когда? (When?)	В любое время года, однако в канун праздников (новый год, 23 февраля, 8 марта и т.д.) спрос будет увеличиваться
5. Где? (Where?)	Сайт интернет-магазина, поначалу жители города Рассказово Тамбовской области

Для дальнейшего изучения потенциальной аудитории, мы решили определить объем целевой аудитории. Для этого мы использовали следующие методы:

Онлайн-опрос (Вк, Телеграмм, Одноклассники, Facebook)

Яндекс.Метрику – на нашем сайте будут предусмотрены системы аналитики, которые будут собирать информацию о пользователях (естественно с их разрешения, как куки на различных сайтах) и создавать из них удобные отчеты.

Popsters - он покажет активность пользователей у ближайших конкурентов по дням недели и времени суток, а главное — позволит выгрузить все посты за

любой период и отсортировать их по вовлеченности. Так мы сможем найти самые интересные и актуальные темы для аудитории конкурентов — а значит, и для нашей целевой аудитории.

Кроме этого мы использовали как официальные статистические данные, так и социальные сети. Так как в самом начале нашей целевой аудиторией будут жители города Рассказово, мы взяли официальные статистические данные по численности жителей города из данных Росстата за 2021 год. Итак, согласно полученным данным в городе Рассказово в январе 2021 года проживало 42 293 человек.

Затем мы произвели поиск в наиболее популярной соцсети – «ВКонтакте». Согласно статистическим данным, в сети зарегистрировано 22 161 человек. Затем был проведен опрос в группах посвященных городу Рассказово. Были заданы 2 вопроса: «Какие товары вы дарите своим родным и близким?» и «Где вы их приобретаете и почему?» В комментариях под опросом, мы общались с респондентами, и пришли к следующим выводам:

- большинство людей предпочитают дарить, что-то красивое и/или уникальное
- значительная часть людей, говорила о практической значимости подарка
- для многих крайне важна и финансовая составляющая (т.е. стоимость подарка)

Исходя из этого, мы и решили из многих видов сувенирной продукции остановиться на критериях уникальности, ручной работы, практичности и относительной не дороговизне.

Так как нашей целевой аудиторией являются жители г. Рассказово любого возраста и пола, то мы берем для расчетов всю сумму – 22 161 чел. Эти люди и будут нашей начальной целевой аудиторией.

Так как прямых конкурентов в городе Рассказово Тамбовской области у нас нет, мы планируем занять не долю, а всю нишу производства и продажи сувенирной продукции.

Затем мы приступили к определению качественных характеристик целевой аудитории:

Социально-демографические:

Пол – любой

Возраст – 12 +

Род деятельности – любой

Семейное положение – женат/замужем, что не исключает подарков друзьям и родственникам

Дети – приветствуются

Уровень дохода – любой

Образование – среднее/высшее

Географические:

Страна – Российская Федерация

Субъект – Тамбовская область

Город – Рассказово

Психографические:

Интересы – культурные/эстетические (в основном т.к. мы продаем картины)

Хобби – рукоделие, вязание (лампы)

Досуг – чтение, настольные игры

Ценности – любовь, красота, мир

Поведенческие:

Мотивация – подарить/порадовать/поздравить родных и близких людей

Повод – праздники, достижения (например, назначение на новую крутую должность)

Срочность – достаточно сжатые сроки, т.к. большинство людей покупает подарки прямо перед событием, чтобы подарок остался сюрпризом

Частота совершения покупки – периодически, резкое увеличение спроса перед крупными праздниками (Новый год, 23 февраля, 8 марта и т.д.)

Также мы решили составить портрет нашей целевой аудитории:

Дмитрий, 34 года

Покупает картину на заказ (свадебное фото) своей жене на годовщину свадьбы. Женат (что и так понятно), двое детей 10 и 6 лет, не разбирается в современных трендах, но хочет сделать оригинальный, уникальный и запоминающийся подарок. Работает в банковской сфере старшим бухгалтером. Увлекается футболом и автогонками. Проживает в городе Рассказово Тамбовской области. При покупке столь важных вещей готов переплатить за качество и уникальность товара.

Так же мы определили виды нашей целевой аудитории:

Первичная – мужчины и женщины среднего возраста, планирующие купить сувенир в подарок

Вторичная – дети (в основном девочки) желающие приобрести красивые украшения из бисера.

Кроме того, мы провели оценку платежеспособности нашей целевой аудитории и пришли к выводу, что наш товар подходит людям с любым уровнем дохода, так как его стоимость будет в разумных пределах, а качество на высоте. Стоимость наших товаров варьируется от 100 рублей за кольцо из бисера до 50 000 за картину формата А0, вышитую бисером и в деревянной резной рамке, сделанную на заказ.

Конкурентными преимуществами нашего продукта будут:

- Разумная цена (политика ценообразования ниже)
- Высокое качество
- Уникальность
- Возможность изготовления товара на заказ без больших переплат
- Быстрая доставка
- Возможность возврата товара, в случае если будет доказан производственный брак
- Онлайн консультации по подбору подарка

Маркетинговый план

Для продвижения продукта требуется реклама, которая требует значительных расходов, но мы как начинающее предприятие не можем позволить себе большие траты на рекламу, поэтому вопрос с грамотным маркетингом выходит на первый план. Без хорошей рекламы невозможно продать ни один товар. Поэтому наша маркетинговая стратегия – «максимальный профит при минимальных издержках».

Сформировать маркетинговую цель нам помог принцип SMART. Согласно ему, цель должна быть конкретной (Specific), измеримой (Measurable), достижимой (Attainable), сопоставимой (Relevant), ограниченной по времени (Time-bound).

Таким образом, нашей целью на этапе запуска проекта, будет достичь 130 клиентов в месяц

В дальнейших этапах – на первые полгода и год – 160/200 клиентов в месяц соответственно и занять всю нишу сувенирной ручной продукции в городе Рассказово.

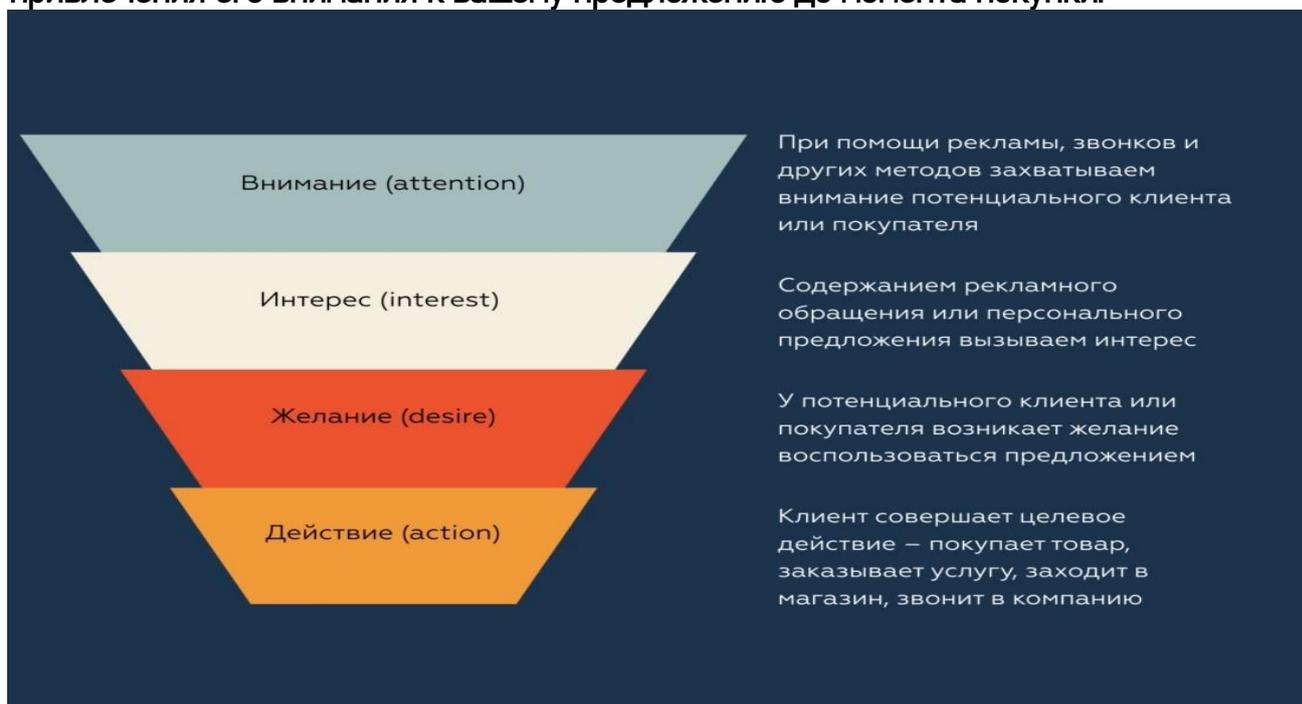
В течение 3 лет, увеличить количество производимого товара на 25/50% (2024/2025 годы) и чистую прибыль на 27/43%.

Для этого мы поставили перед собой следующие задачи:

- успешно провести подготовительный этап сроком 2 месяца
- за эти 2 месяца подключить бесплатные каналы рекламы
- наладить «сарафанное радио» через родных, близких, друзей и знакомых.
- забронировать несколько баннеров в интернете.

Для достижения поставленных целей и задач мы решили использовать маркетинговую модель Воронка продаж.

Воронка продаж – это путь, который проходит потребитель с момента привлечения его внимания к вашему предложению до момента покупки.



У нас эта воронка будет выглядеть следующим образом:

На рекламу и/или сарафанное радио заметят 15 000 человек

К нам зайдут на сайт 1 500 человек

Проявят желание купить 350 человек

Купят 140 человек

Ввиду нашего небольшого рекламного бюджета при выборе маркетинговых инструментов мы выбрали наименее финансово затратную рекламу – социальные сети. В наиболее популярных социальных сетях «ВКонтакте», «Facebook», «Одноклассники», «Instagram» будут открыты группы нашего магазина с описанием товара, контактами, новостями и анонсами акций, и розыгрышами подарков. Открытие группы является эффективным и бесплатным инструментом рекламы бизнеса. Кроме того, в последнее время стала крайне популярна интернет-площадка коротких видеороликов Tik-tok. Её популярность мы также будем использовать для своей раскрутки. Это поможет повысить известность магазина и привлечь новых покупателей без вложения финансов. Что касается рекламы с финансовыми затратами, поначалу мы остановимся на бронировании рекламных баннеров на нескольких сайтах и местной газете Трудовая Новь (см. таблицу 1 ниже). Кроме того, мы планируем создать программу «преданного покупателя»:

- при покупке товара на 25 000 – 49 999 рублей за последние полгода, дается возможность принимать участие в уникальных розыгрышах товаров с именной символикой победителя.

- при покупке товара на 50 000 – 99 999 рублей за последние полгода, выдается именная карта, дающая право на скидку на все виды товара, кроме акционного, в 3%.

- при покупке товара на 100 000 рублей и больше за последние полгода, карта дает право на скидку в 5% и заказ товара без предоплаты.

Для успешного продвижения нашего бизнеса мы используем рекламную модель AIDA – несмотря на то, что она была создана в далеком 1896 году, она актуальна и сейчас. Мы же её выбрали из-за простоты, актуальности и эффективности.

Иерархическая модель AIDA



Для начала Внимание – наша реклама будет легкой, ненавязчивой, запоминающейся и обязательно с юмором.

Затем Интерес – здесь потребуется оригинальность и лаконичность. Но главное – наша реклама будет нести сообщение потребителям с содержанием обещания решить какие-то конкретные проблемы посредством рекламируемого продукта.

И наконец, Желание – его целью будет пробудить желание испытать продукт. Достигаться будет посредством подсказок для получателя рекламного сообщения: «Позвоните сейчас», «Ищите только в нашем магазине», «Пригласи друга – получи пирожок», прочее.

На наш план маркетинга значительное влияние будут оказывать факторы маркетинга.

Они делятся на внешние и внутренние.

Внутренние:

1. Товар – наш товар будет пользоваться повышенным спросом, если потребители нуждаются в нем. При этом он должен иметь высокое качество, а грамотно поданная реклама расскажет о товаре, сформирует мнение о нем. Используя различные варианты упаковки товара, можно изменить представление о нем.

2. Цена – наша цена будет весьма привлекательной (см. в политике ценообразования)

3. Место размещения – т.к. мы реализуем производимый товар через интернет, доставка будет прямо домой, с помощью почты России или курьерских служб, что крайне удобно для конечного покупателя, ведь можно купить товар и получить его в четко обозначенный срок (например, чтобы не испортить сюрприз на день рождения).

4. Продвижение – со временем, увеличивая клиентскую базу и выручку, мы будем увеличивать и расходы на рекламу, что приведет, как мы надеемся, к дальнейшему росту бизнеса.

Внешние:

Повлиять мы на них не можем, поэтому будем подстраиваться под ситуацию, ища наилучший выход.

Социальные – изменение потребностей населения, мы будем чутко отслеживать запросы клиентов и делать ставку на наиболее популярные виды товара.

Экономические – инфляция и уровень безработицы в стране, курс евро и доллара по отношению к рублю, темпы роста объемов производства продукции, экономический кризис или подъем – все это в конечном итоге ведет к падению спроса и платежеспособности населения. Поэтому у нас не будет резкого роста цен на товары, цены будут повышаться ежегодно на уровень инфляции, в случае если начнется падение спроса – будем уменьшать издержки и снижать стоимость, проводить акции и розыгрыши.

Политические – законодательство РФ и правительство страны, региональные и местные органы власти, общественные организации и партии. Тут

мы «подлянки» не ждем, т.к. сувенирная продукция государству не интересна, но все-таки будем держать нос по ветру.

Культурные – население страны живет в обществе, формирующем взгляды и мировоззрение, отношения между людьми, а значит и популярность «мода» на различные товары будет меняться, поэтому мы будем «в тренде» – производить товары, пользующиеся бешеной популярностью в определенный промежуток времени (например спиннеры в 2016–2017 годах).

Технологические – с развитием совершенных передовых технологий появляются новые продукты, вытесняющие производившиеся ранее. Нашей сувенирной продукции, в обозримом будущем, это не грозит. В случае чего – переквалифицируемся на другой вид продукции.

Так как мы являемся одновременно и производителем и продавцом, наши каналы сбыта значительно проще, чем у других ретейлеров – все что нам нужно, это заключить договор с курьерскими службами для своевременной доставки товара. В крайнем случае, при так называемом «форс мажоре» товар мы будем доставлять самостоятельно, своим транспортом.

Самым сложным в маркетинговом плане всегда была, есть и будет политика ценообразования. Цены не должны быть высокими, так как это отпугнёт покупателя, но и не низкими, чтобы не уйти в убыток. Поэтому наш товар будет подходить для людей с любой покупательской способностью, а цены будут формироваться на основе формулы:

$$F_a = S_r - 3\%$$

Где F_a это наша цена на товар, а S_r это среднерыночная цена на аналоги в Тамбовской области.

Таким образом, если средняя цена на набор нард в Тамбовской области 4 000 рублей, то наша цена будет равна 3 880 рублей, что несущественно ниже, но достаточно для привлечения внимания потенциальной аудитории.

Согласно официальной статистике, чаще всего приобретают сувениры в связи с наступающими праздниками: 14 февраля, хоть и не официальный праздник, но все-таки отмечается населением, 23 февраля, 8 марта, 1, 9 мая, 1 сентября, новый год и рождество. Поэтому наши товары так же будут меняться внешне согласно тематике – перед 8 марта будут выпускаться партии товара, приуроченного к этому празднику, перед 9 мая – сувениры на память с тематикой ВОВ, перед новым годом с тематикой наступающего года и т.д.

Это позволит нам поднять уровень продаж и привлечь новых покупателей.

Также мы разработали наш рекламный бюджет

Таблица 1. Рекламный бюджет

№	Наименование	Период	Стоимость
1	Реклама через группы в соцсетях	Постоянно	Бесплатно
2	Реклама в Тик ток	Постоянно	Бесплатно

3	Реклама на ТВолк	2023 год	5 000 рублей/месяц
4	Реклама в газете Трудовая Новь	2023 год	3 500 рублей/месяц
5	Реклама в Телегамм (не в нашей группе)	Постоянно	8 000 рублей/месяц
6	Все остальное	Постоянно	бесценно
Итого:			16 500 рублей в месяц

Обязанности по ведению маркетинга поначалу будут возложены на заместителя директора – Кутукову Софью Романовну, а в дальнейшем с ростом нашего бизнеса и при получении прибыли, а так же усложнении маркетинговой составляющей будет передано на аутсорсинг компании Call in Vox.

Таким образом, обобщая вышесказанное, поначалу мы сможем пропиарить свой бизнес без больших финансовых вложений, что позитивно скажется на нашей рентабельности.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

9. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)
10. Бизнес // Российский энциклопедический словарь. / глав. ред. А. М. Прохоров. — М.: «Большая российская энциклопедия», 2000
11. Предпринимательство // // Российский энциклопедический словарь. / глав. ред. А. М. Прохоров. — М.: «Большая российская энциклопедия», 2000. (книга 2).
12. Земцов С.П., Чепуренко А.Ю., Баранова В.А., Красносельских А.Н. Новая предпринимательская политика для России после кризиса 2020 года // Вопросы экономики. — 2020. — №10.
13. Баумоль У. Микротеория инновационного предпринимательства = The Microtheory of Innovative Entrepreneurship (2010). — М.: Изд-во Института Гайдара, 2013.
14. Роберт Шер. Сильный средний бизнес: Как справиться с семью основными препятствиями роста = Mighty Midsized Companies. How Leaders Overcome 7 Silent Growth Killers. — М.: Альпина Паблишер, 2016
15. Российская экономика в 2019 году. Тенденции и перспективы. Выпуск 41.. — Москва: Изд-во Ин-та Гайдара, 2020.
16. Об утверждении Стратегии развития малого и среднего предпринимательства до 2030 года. government.ru.
17. Развитие малого и среднего предпринимательства в России в контексте реализации национального проекта. — Москва: Издательский дом «Дело», 2020.
18. Российская экономика в 2018 году. Тенденции и перспективы. (Вып. 40). — Москва: Изд-во Ин-та Гайдара, 2019

19. Щербатых Ю. В. Психология предпринимательства и бизнеса. // Питер : учебное пособие. — СПб., 2009
20. Светульников М. Г., Светульников С. Г. Предпринимательство и инновации // УлГТУ : монография. — Ульяновск, 2010.
21. <https://www.business.ru/article/1383-ostervalder-biznes-model>
22. <https://timeweb.com/ru/community/articles/chem-otlichaetsya-b2b-ot-b2c>