

Общероссийский научный журнал для школьников

Электронная версия: www.science-start.ru

Правила для авторов: www.science-start.ru/rules

Главный редактор

Стукова Наталья Юрьевна, к.м.н.

Зам. главного редактора

Бизенков Кирилл Александрович

Ответственный секретарь редакции

Нефедова Наталья Игоревна

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абакарова Э.Г. (Ставрополь), Асанова Н.А. (Краснодар), Астапов В.Н. (Самара), Баймолдина С.М. (Астана), Баранов П.Ф. (Томск), Беззубцева М.М. (Санкт-Петербург), Бейсембаев К.М. (Караганда), Береговой Н.А. (Новосибирск), Бутенко Д.В. (Волгоград), Ветвицкая С.М. (Минеральные Воды), Владимиров С.А. (Санкт-Петербург), Гам В.И. (Омск), Гаюров Х.Ш. (Худжанд), Глазырина Н.Л. (Рудный), Глинкина Г.В. (Красноярск), Горяев В.М. (Элиста), Гринёва Е.А. (Ульяновск), Демидова Н.Н. (Нижний Новгород), Дуров В.А., Евдокимов П.А. (Санкт-Петербург), Ефременко Е.С. (Омск), Жанысбекова Г.А. (Шымкент), Железнов Л.М. (Оренбург), Жеребило Т.В. (Грозный), Жуков С.В. (Тверь), Жукова Л.П. (Орел), Иванов В.В. (Новочеркасск), Иванова В.С. (Томск), Ивасенко А.Г. (Новосибирск), Извин А.И. (Тюмень), Имангулова Т.В. (Алматы), Кавцевич Н.Н. (Североморск), Касымова Ж.С. (Семей), Кашкенова А.М. (Астана), Клемантович И.П. (Москва), Клиточенко Г.В. (Волгоград), Коваленко Е.В. (Омск), Ковров К.Н. (Архангельск), Кожалиева Ч.Б. (Москва), Кокаева И.Ю. (Владикавказ), Кокоева Р.Т. (Владикавказ), Колесникова Е.И. (Самара), Копылов Ю.А. (Москва), Коротченко И.С. (Красноярск), Кошаев В.Б. (Москва), Кошебаева Г.К. (Караганда), Краснощекова Г.А. (Таганрог), Левина Ж.Е. (Омск), Лепилин А.В. (Саратов), Литвинов С.А. (Москва), Луговской А.М. (Москва), Лузина И.И. (Саратов), Лушников А.А. (Пенза), Максимов И.В. (Воронеж), Малыхин Ф.Т. (Ставрополь), Манасян С.К. (Красноярск), Мартемьянов В.Ф. (Волгоград), Матвейкина Е.А. (Ялта), Милорадов К.А. (Москва), Минин Д.Л. (Великий Новгород), Мирнова М.Н. (Акса́й), Миронова М.Д. (Казань), Михайлова А.В. (Якутск), Мукашева М.А. (Караганда), Никифоров И.К. (Улан-Удэ), Николаев Е.В. (Нерюнгри), Никонова Я.И. (Новосибирск), Оконешникова А.В. (Якутск), Олейник А.Д. (Белгород), Олива Т.В. (Белгород), Парушина Н.В. (Орел), Пивен И.Г. (Томск), Плескановская С.А. (Ашхабад), Полежаев В.Д. (Москва), Поляков Ю.А. (Москва), Поносов Ф.Н. (Вараксино), Попов И.О. (Рязань), Попова И.Н. (Москва), Попова Т.Г. (Москва), Поставничий Ю.С. (Вологда), Прянишников В.В. (Москва), Рамазанова Ш.И. (Агры), Ращепкина С.А. (Балаково), Рыбакова М.В. (Тверь), Савин И.А. (Набережные Челны), Салаватова С.С. (Стерлитамак), Семенов А.С. (Белгород), Сероусова О.В. (Челябинск), Симонян Г.С. (Ереван), Скатова Е.В. (Нижний Новгород), Соловьева А.Г. (Нижний Новгород), Стрельченко В.Ф. (Рига), Строзенко Л.А. (Барнаул), Суетин С.Н. (Москва), Сульдина Т.И. (Саранск), Сухенко Н.В. (Нижний Новгород), Таланов С.Л. (Рыбинск), Токарева Ю.А. (Екатеринбург), Угаров Г.С. (Якутск), Унарова Л.Д. (Якутск), Федоров Г.М. (Якутск), Федорова Е.Н. (Москва), Хливненко Л.В. (Воронеж), Хованский И.Е. (Хабаровск), Чибаква А.С. (Яранск), Чухланов В.Ю. (Владимир), Шалагинова К.С. (Тула), Шантарин В.Д. (Тюмень), Шачнева Е.Ю. (Астрахань), Шешукова Т.Г. (Пермь), Шкирмонтов А.П. (Москва), Яковенко Н.В. (Воронеж), Яковлева Н.Ф. (Красноярск).

Журнал «Старт в науке» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (ЭЛ № ФС 77-67279).

Доступ к журналу бесплатен.

Учредитель –
АНО «Академия Естествознания»

Ответственный секретарь редакции –
Нефедова Наталья Игоревна –
+7 (499) 709-81-04
E-mail: office@rae.ru

Почтовый адрес
г. Москва, 105037, а/я 47
АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ,
редакция журнала «СТАРТ В НАУКЕ»

Подписано в печать 09.07.2018

Формат 60×90 1/8
Типография
Издательский Дом «Академия Естествознания»,
г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор
Бурнос М.В.
Корректор
Галенкина Е.С.

Усл. печ. л. 23,25
Тираж 500 экз.
Заказ СН 2018/5

© ИД «Академия Естествознания»

СОДЕРЖАНИЕ

Биология	
СОЛЬ НА ДОРОГЕ: А НЕ ОПАСНО ЛИ ЭТО? <i>Баев А.А., Баев И.А.</i>	133
ТЕМА ЭКОЛОГИИ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ПИСАТЕЛЕЙ ТАТАРСТАНА <i>Ефимов Н.М.</i>	136
РАЗВЕДЕНИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ <i>Зорбаян А.К.</i>	144
ЯКУТСКОЕ РАСТЕНИЕ-ХИЩНИК. РОСЯНКА КРУГЛОЛИСТНАЯ <i>Левин Т.В.</i>	153
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА РОСТ МИКРООРГАНИЗМОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ <i>Панфёрова Д.Е.</i>	156
ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ОТРЯДА ПАУКОВ (ARANEI) ЗЕЛЕННЫХ ЗОН В ОКРЕСТНОСТЯХ г.ТОМСКА <i>Пергаев А.В.</i>	162
АДАПТАЦИЯ ЮЖНО-АЗИАТСКОГО ВАРАНА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ И ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ДОКАЗАТЕЛЬСТВУ РАЗУМНЫХ И СКООРДИНИРОВАННЫХ ДВИЖЕНИЙ ЕГО ПЕРЕДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ <i>Рачева С.В.</i>	190
С ОГУРЦАМИ КРУГЛЫЙ ГОД (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПЫТНЫМ ПУТЕМ СПОСОБНОСТИ ОГУРЦОВ РАСТИ И ДАВАТЬ УРОЖАЙ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА) <i>Шляева В.А.</i>	203
География	
ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ГОРОДА ТАРКО-САЛЕ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА <i>Скорых С.В.</i>	216
Иностранный язык	
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИПРАВЫ КАРРИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА <i>Розумова А.Д.</i>	228
История	
С ЮЖНЫХ ГОР ДО СЕВЕРНЫХ МОРЕЙ: ИСТОРИЯ МОЕЙ СЕМЬИ В ИСТОРИИ СТРАНЫ <i>Вуккерт В.О.</i>	234
ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБЩИННЫХ ТРАДИЦИЙ В СОВРЕМЕННУЮ ЖИЗНЬ СЕЛЬСКОГО СОЦИУМА <i>Степанов М.В.</i>	246
ДЕТИ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ <i>Ткачев А.А.</i>	253
Краеведение	
НЕ ТОЛЬКО В ГОСТИ ЖДЕТ ТЕБЯ ПРИРОДА <i>Помелов М.В.</i>	263
Литература	
СТИХОТВОРЕНИЕ «ОСЕНЬ» <i>Вежновец Е.А.</i>	272
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СКАЗКА ПРО ТО, КАК ЧУТЬ НЕ ПОГИБЛА РЕЧЕНЬКА <i>Лемешко П.Е.</i>	273

Математика	
РАЗРАБОТКА СБОРНИКА ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ «ЛЮБИМЫЙ ГОРОД В ЗАДАЧАХ» <i>Агеева Е.А.</i>	274
СОВЕРШЕННЫЕ ЧИСЛА <i>Голдобин Н.О.</i>	289
Технология	
МОДЕЛЬ «ОРРЕРИ» ПЛАНЕТАРИЙ: ЗЕМЛЯ, ЛУНА И СОЛНЦЕ <i>Панфёрова Д.С.</i>	297
РЕМЕСЛО НА ВСЕ ВРЕМЕНА <i>Самсонова Я.А.</i>	305
Физика	
МОИ КРИСТАЛЛЫ <i>Серобабова А.А.</i>	312

СОЛЬ НА ДОРОГЕ: А НЕ ОПАСНО ЛИ ЭТО?**Баев А.А., Баев И.А.***МАОУ Домодедовская СОШ №8, 3 «Г» класс, 5 «Б» класс**Руководитель: Баева Ю.И., доцент кафедры судебной экологии с курсом экологии человека
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», к.б.н., доцент***Актуальность**

Как-то раз, когда на улице сильно похолодало и выпало много снега, мы с братом гуляли со своей собакой. Так как собачка у нас небольшая и не очень любит ходить по снегу, мы с ней обычно гуляем по тротуару. Вдруг собака остановилась, подняла переднюю лапку и сильно заплакала. Мы, конечно же, испугались, подбежали к ней и увидели, что под лапами у нее снег превратился в воду, а на асфальте рассыпаны белые кристаллы. Мы сильно удивились, и уже позже мама объяснила нам, что это была специальная антигололедная смесь – смесь песка и соли. Ее используют для борьбы со льдом на дорогах, чтобы движение автомобилей и пешеходов было безопасным. Нам стало интересно, а не вредно ли это для окружающей среды, для животных и растений, особенно тех, которые растут на обочинах дорог и придорожных газонах?

Цель исследования – изучить воздействие противогололедной смеси на растения.

Для достижения вышеуказанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Используя литературу и интернет, познакомиться с современными методами борьбы с гололедом;
2. Узнать, что представляют собой противогололедные реагенты, и какие вещества входят в их состав;
3. С помощью микроскопа оценить влияние поваренной соли на клетки растений.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**1.1. Современные способы борьбы со льдом на дорогах**

В настоящее время существуют четыре основных группы методов борьбы с гололедом на дорогах: механический, фрикционный, тепловой и химический [1].

Механический метод, т.е. использование снегоборочной техники, применяется, как правило, для удаления рыхлого свежеснежного снега или снега с уже добавленными противогололедными материалами. Данный метод широко распространен в Скандинавских странах, где очень оперативно убирают с дорог выпавшие осадки.

Сущность фрикционного метода состоит в повышении шероховатости покрытой льдом поверхности. По дороге распределяют песок, гравий, гранитную или мраморную крошку, щебень. Этот метод, является более экологически чистым, чем химический, но в весенний период возникает проблема уборки этих материалов с дорог [1,2].

Тепловой метод представляет собой подогрев дорожного покрытия либо снизу, либо плавление льда на его поверхности. Для осуществления данного метода необходимы специальные установки и устройства, являющиеся источниками тепла, например, обогревающие решетки. Несмотря на то, что этот метод является экологически чистым, на практике он применяется очень редко, так как при его использовании усложняется технология строительства дороги и, соответственно возрастает ее стоимость [1].

Наиболее широкое распространение в практике зимнего содержания автомобильных дорог в различных странах нашел химический метод. Он предусматривает использование определенных химических веществ – противогололедных реагентов (ПГР), которые способны плавить лед при низких температурах окружающей среды [6].

1.2. Что такое противогололедные реагенты?

Противогололедный реагент – химическое соединение, представляющее собой твердое сыпучее вещество, смесь веществ или раствор, обладающее способностью снижать температуру замерзания воды [4].

Впервые методы и вещества для борьбы со снегом и льдом начали применяться в Европе в 1947 году. В России противогололедные соли стали использовать в 1966 году: к песку добавлялись хлориды натрия и кальция. Однако из-за постоянного засорения песком ливневой канализации и негативного воздействия технической соли на растительность было принято решение отказаться от ее применения в столице. В соответствии с действующей в настоящее время технологией зимней уборки объектов дорожного хозяйства на территории Москвы предусмотрены к использованию различные виды твердых, жидких и комби-

нированных ПГР, каждый из которых представляет собой многокомпонентное химическое вещество, состоящее из набора солей как органического, так и неорганического происхождения [5].

Однако во многих городах России, в том числе и в городах Московской области до сих пор для борьбы с ледяным покровом применяется техническая соль (хлорид натрия).

Хлорид натрия – химическое соединение NaCl , натриевая соль соляной кислоты или хлористый натрий. Хлорид натрия известен в быту под названием поваренной соли. Хлорид натрия в значительном количестве содержится в морской воде, создавая ее соленый вкус [3].

1.3. Влияние противогололедных реагентов на природу и человека

Хлорид натрия умеренно опасен для животных и человека. Однако при употреблении в избыточных количествах с пищей или водой, оказывает на человека токсическое действие, которое часто проявляется в виде повышенного давления (гипертонии) [6,7].

Согласно данным литературы повышенное содержание хлорида натрия в почве негативно влияет и на растения. Действие высоких концентраций соли сказывается, прежде всего, на корневой системе. Корни растений при избытке солей теряют свой тургор и отмирают. Затрудняется поступление воды в растение. Наблюдается угнетение роста растения, подвядание и скручивание листьев. При наиболее сильном отравлении листья растений желтеют, и на них появляются солевые пятна. В дальнейшем такие листья обычно опадают. На клеточном уровне повреждаются клеточные стенки и органоиды клетки, нарушается процесс фотосинтеза [2,7,8].

2. Объект и методы исследования

Для проверки гипотезы о вредном воздействии поваренной соли на растительную клетку был проведен эксперимент.

Для проведения эксперимента использовалось следующее оборудование: предметные стекла, препаровальная игла, 10% раствор поваренной соли, кожица лука, электронный оптический микроскоп, компьютер.

В качестве объекта исследования была выбрана кожица репчатого лука (*Allium cepa*).

В качестве метода исследования использовался метод оптической микроскопии.

Клетки лука рассматривались под микроскопом в обычном, ненарушенном состоянии и после 15 минут вымачивания в 10% растворе поваренной соли.

3. Результаты исследования и их обсуждение

Сначала под микроскопом был рассмотрен микропрепарат кожицы лука, которая не подвергалась воздействию соляного раствора (рис. 1,2).

Как видно на рисунках 1,2 клетки в нормальном состоянии – продолговатые, плотно прилегающие одна к другой. Внутри клетки находится бесцветное вязкое вещество – цитоплазма. Клеточная оболочка прозрачная, плотная, упругая, не дает цитоплазме растекаться, придает ей определенную форму.

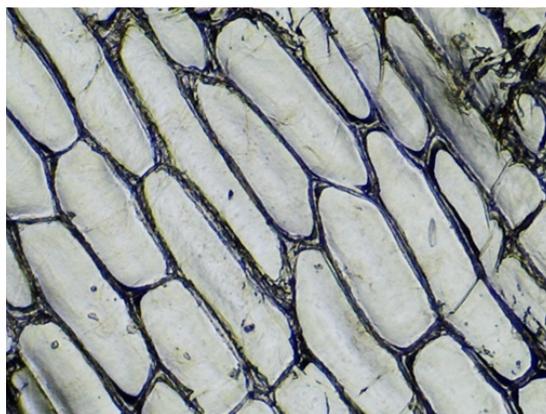


Рис. 1. Клетки лука в нормальном состоянии (увеличение $\times 64$ раза)

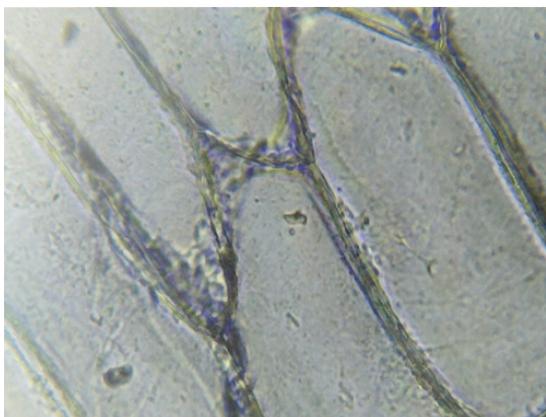


Рис. 2. Клетки лука в нормальном состоянии (увеличение $\times 160$ раз)

Под действием 10% раствора поваренной соли в клетках растений «сморщивается» цитоплазма внутри клеток и отходит от клеточных стенок, т.е. наблюдается плазмолиз [9] (рис.3,4).

Плазмолиз представляет собой отделение от плотной клеточной оболочки прилегающего слоя цитоплазмы из-за потери ею воды. Вода из клетки, где содержание соли низкое, выходит через оболочку туда, где наблюдается более высокая концентрация соли.

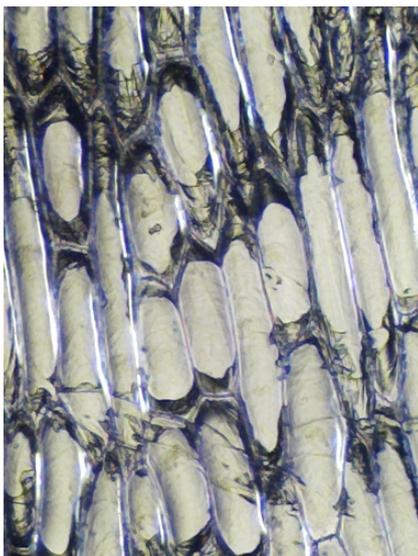


Рис. 3. Клетки лука при воздействии 10% раствора поваренной соли (увеличение $\times 64$ раза)

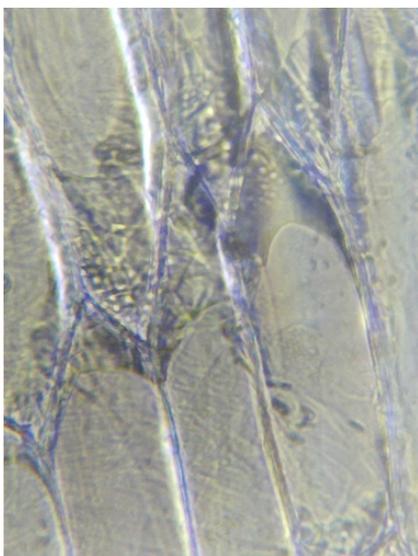


Рис. 4. Клетки лука при воздействии 10% раствора поваренной соли (увеличение $\times 160$ раз)

Выводы

1. В настоящее время существуют четыре основных группы методов борьбы с гололедом на дорогах: механический, фрикционный, тепловой и химический. При этом на практике наиболее распространены химические методы.

2. В составе всех существующих на сегодняшний день противогололедных реагентов в том или ином количестве присутствует хлорид натрия (NaCl).

3. Под действием раствора поваренной соли в клетках растений «сморщивается» цитоплазма внутри клеток и отделяется от клеточных стенок, т.е. наблюдается явление плазмолиза.

Список литературы

1. Ворончихина Е.А., Шукин А.В., Шукина Н.И. К оценке геохимического состояния урбоэкосистемы Перми в связи с использованием противогололедных реагентов // Географический вестник. 2014. 2(29). С.79-95.
2. Королев В.А., Соколов В.Н., Самарин Е.Н. Эколого-геологические последствия применения в г. Москве противогололедных реагентов // Ломоносовские чтения. Сек. Геология. Апрель 2009. М.: Изд-во МГУ, 2009.
3. Некрасов Б.В. Основы общей химии. Т. 2. М.: Химия, 1973. 688 с.
4. ОДН 218.2.027-2003 Требования к противогололедным материалам
5. Оценка воздействия на окружающую среду / Технология зимней уборки объектов дорожного хозяйства г.Москвы с применением противогололедных реагентов (на зимний период 2012 г. и далее). М., 2012. Т.1. 136 с.
6. Сбитнев А.В., Водянова М.А., Крятов И.А., Донерьян Л.Г., Евсеева И.С., Ушакова О.В., Ушаков Д.И., Матвеева И.С., Родионова О.М. Методические аспекты оценки фитотоксических свойств противогололедных реагентов // Гигиена и санитария. 2016; 95(8): 773-778.
7. Стародубов А.Г., Чудаков С.Б. Эколого-гигиеническая оценка опасности антигололедных реагентов // Доклады IV Междунар. конгр. по управлению отходами. М., 2005. С.17 – 22.
8. <http://fizrast.ru/osnovy-ustoychivosti/zasolenie/izbytok-soley.html>
9. <http://poznayka.org/s55892t1.html>

ТЕМА ЭКОЛОГИИ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ПИСАТЕЛЕЙ ТАТАРСТАНА

Ефимов Н.М.

г. Казань, МБОУ «Лицей №83-центр образования», 6 класс

Руководитель: Абдуллина Г.А., г. Казань, МБОУ «Лицей №83-центр образования»,
учитель биологии высшей категории*Мир достаточно велик, чтобы
удовлетворить нужды любого чело-
века, но слишком мал, чтобы удов-
летворить людскую жадность.*

Махатма Ганди

Многовековыми прочными узами связа- ны человек и природа. Природа первая по- мощница и защитница, всегда дающая кров и саму жизнь. Она является единственным источником нашего, то есть человеческого существования. Роль человека в природе крайне велика. Как существо разумное, он несет ответственность за все хорошее и пло- хое, происходящее в нашем мире. Но порой человек забывает, что он дитя матери-при- роды и начинает потребительски, хищниче- ски относиться к ее щедрым дарам. Многие человеческие пороки способны нанести ко- лоссальный ущерб окружающей среде.

Взаимодействие человека и природы должно быть гармонично. Бережное отно- шение человека к природе воспитывается с раннего детства: ребенок перенимает при- мер поведения родителей, учится у старших товарищей, читает книги.

Именно поэтому очень важна роль лите- ратуры, искусства в воспитании экологиче- ской культуры человека с раннего возраста. Литературные произведения, стихи о явле- ниях окружающего мира, воспевающие раз- личные временные и поэтические пейзажи природы, воспитывают в читателях ответ- ственное отношение к природе. Обращение к произведениям писателей, поэтов, восхи- щенных красотой родной природы нашей планеты Земля – очень благотворно влияет на формирование экологической культуры.

Так целью данной работы является ана- лиз произведений писателей и поэтов род- ного края (Республики Татарстан), поиск элементов экологического воспитания в поэтических и прозаических произведени- ях предназначенных для читателей разных возрастов.

Задачи исследования:

1. Познакомиться с наукой экологией, ее объектами и методами исследования.

2. Собрать сведения об экологической обстановке на территории республике Та- тарстан, проанализировать основные фак- торы экологического риска.

3. Предложить пути улучшения экологи- ческой обстановки в республике.

4. Познакомиться с произведениями та- тарских писателей и историей развития и фор- мирования татарской литературы в целом.

5. Проанализировать произведения та- тарских поэтов.

6. Провести анализ прозы татарских пи- сателей начала XX века.

Теоретическая часть

Глава 1. Экология как наука

Экология (от др. греч. οἶκος – обитали- ще, жилище, дом, имущество и λόγος – по- нятие, учение, наука) – наука о взаимодей- ствиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой.

Экология возникла как раздел биологии. Именно биологи были первыми, кто стал изучать взаимосвязи между существами, их сообществами и той средой, где они живут. Термин впервые предложил немецкий био- лог Эрнст Геккель в 1866 году в книге «Об- щая морфология организмов».

Вклад в теоретические основы совре- менной экологии внес Б. Коммонер, сфор- мулировавший основные 4 закона экологии:

1. Все связано со всем

2. Ничто не исчезает в никуда

3. Природа знает лучше – закон имеет двойной смысл – одновременно призывает сбли- зиться с природой и призывает крайне осторож- но обращаться с природными системами.

4. Ничто не дается даром (в оригинале «Бесплатных завтраков не бывает»)

Современная экология давно перестала быть только биологической дисциплиной. В недрах биологии удалось сформулировать законы гораздо более общие, относящиеся не только к живой природе, но и к связям биоло- гических, физических, химических объектов и процессов с человеком и обществом.

Объекты исследования экологии – в ос- новном, системы выше уровня отдельных организмов: популяции, биоценозы, экоси- стемы, а также вся биосфера. Предмет из- учения – организация и функционирование таких систем.

Главная задача прикладной экологии – разработка принципов рационального ис-

пользования природных ресурсов на основе сформулированных общих закономерностей организации жизни.

Методы исследований в экологии подразделяются на полевые, экспериментальные и методы моделирования.

Полевые методы представляют собой наблюдения за функционированием организмов в их естественной среде обитания.

Экспериментальные методы включают в себя варьирование различных факторов, влияющих на организмы, по выработанной программе в стационарных лабораторных условиях.

Методы моделирования позволяют прогнозировать развитие различных процессов взаимодействия живых систем между собой и с окружающей их средой.

Сила любого закона – в том, что никто не может безнаказанно его нарушать. Нельзя нарушать и законы экологии. Теперь во многих странах либо разрабатываются, либо уже приняты законы, обязывающие товаропроизводителей нести ответственность за свою продукцию и после того, как ее перестали использовать. Автомобильные компании теперь вынуждены налаживать сбор и захоронение отработавших свой срок автомашин. Сейчас в промышленной экологии разработана даже концепция так называемого жизненного цикла вещей: давая согласие на выпуск какого-то продукта, общество должно ясно представлять, что будет с ним в дальнейшем, где закончится его существование и что придется делать с его «останками». Ответ всегда один и тот же: надо наладить производство таким образом, чтобы отходы и конечные результаты (любая вещь в конце своего жизненного цикла) одного промышленного производства стали сырьем для другого.

Только комплексный, системный подход поможет решить глобальные проблемы экологии.

Глава 2. Экологическая обстановка в Республике Татарстан

Быстрое и обширное развитие промышленности в последние десятилетия во многом ухудшило экологию Татарстана.

Урбанизация, предприятия теплоэнергетического комплекса, нефтяная промышленность, химические и машиностроительные производства, строительный комплекс, сельское хозяйство, увеличение количества автотранспорта являются причиной повышенного уровня загрязнения атмосферного воздуха в Татарстане и ухудшения экологии Татарстана в целом.

Проблема наиболее выражена в крупных городах, таких как Казань, Набережные

Челны, Нижнекамск, Альметьевск, Бугульма и Заинск. На сегодняшний день уровень загрязнения в атмосфере столицы республики характеризуется как «высокий», а в Набережных Челнах и Нижнекамске – как «очень высокий».

Основную долю в загрязнение Татарстана вносят такие предприятия как ОАО «Татнефть», ОАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «ТАИФНК», ОАО «Нижнекамскшина», ОАО «Казанская теплосетевая компания» и другие.

Как и большинство больших городов, Казань имеет загрязненный воздух и воду в окружающих и протекающих по ее территории реках – Казанке и Волге, а также озерах, расположенных в городской черте (верхнее, среднее и нижнее озеро Кабан). Однако город является единственным в России мегаполисом, который полностью перерабатывает свои отходы.

Стационарными источниками загрязнений являются более 1700 предприятий, они дают 47% выбросов вредных веществ в атмосферу и воду города. На долю транспортных средств приходится 53% загрязнений. К зонам большой концентрации вредных выбросов относится северная часть города, где расположено крупное химическое производство – Казаньоргсинтез. Оно выбрасывает в атмосферу диоксид серы, оксиды азота и углерода и другие вредные соединения.

Промышленные предприятия, в основном – тот же Казаньоргсинтез и завод синтетического каучука, сбрасывают в городские водоемы в среднем 45 млн кубических метров сточных вод, загрязняя Казанку, Волгу и озера Кабан фосфатами, нитратами, аммонийным азотом, сульфатами и хлоридами.

Площадь зеленых насаждений составляет всего лишь 20% от требуемой нормы, в основном дефицит зеленых зон испытывают районы многоэтажных застроек.

Проводятся регулярные проверки природоохранительной деятельности 130 городских транспортных предприятий и контроль токсичности автомобилей по отработанным газам. Анализу подлежат максимально разовые, среднесуточные и среднегодовые показатели одиннадцати основных ингредиентов. Регулярно фиксируется повышение уровня загрязнения воздушных масс.

Таким образом, главные экологические проблемы Казани представлены загрязнением атмосферы; неблагоприятными качествами характеристиками рек Волга, Казанка и других водоемов, расположенных в городской черте; недостаточным количеством зеленых насаждений, а также проблемами утилизации бытовых и промышленных отходов.

Улучшение экологической обстановки в нашем городе можно достичь путем снижения числа автомобильных пробок с помощью строительства развязок, а также в оснащении индустриального сектора современным очистным оборудованием. Капитальный ремонт домов и замена водопроводных систем позволили улучшить и качество питьевой воды. Следует способствовать активизации самоочищения водоемов при помощи аэроионизационных работ и организации береговых биоплат. Также для улучшения экологической обстановки следует увеличить число зеленых насаждений как минимум в два раза.

Глава 3. Татарская литература: жанры и представители

Литература поволжских татар имеет свою долготелую историю. Ряд произведений, дошедших до нас, по своему происхождению относится к XIV—XV вв. («Казань баите», «Ханэке Султан»).

Наиболее распространенными жанрами татарского устного творчества являлись песни и баиты. Татарские народные песни в огромном своем большинстве состоят из строго рифмованных четверостиший, по содержанию не связанных друг с другом. Баиты и частушки, наоборот, сочинялись на одну определенную тему по случаю какого-либо события и представляли единое, целостное произведение.

Татарский фольклор богат и насыщен поговорками, пословицами, сказками-загадками, частушками и т. д. Более или менее изученной является литература XIX века: стихи и проза.

В новую, советскую эпоху татарская литература вступила сильной, развитой, способной поднимать темы и проблемы большого социально-исторического и художественного значения, имея зрелую литературно-критическую мысль. Революция 1917 года породила новое поколение талантливых литераторов, которым предстояло определить облик литературы всего советского периода. Это прозаики Кави Наджми, Гумер Баширов, Афзал Шамов, Ибрагим Гази, Амирхан Еники, Мирсай Амир, Фатых Хусни, Абдурахман Абсалямов, чьи романы и рассказы вызвали интерес не только у татарских читателей, но и во всем Советском Союзе. Особенно выдвинулись крупные мастера эпического размаха и психологической глубины Гумер Баширов и Амирхан Еники.

Высокий долг поэта-гражданина, любовь к родному языку, родной земле, проблемы равноправия женщин, мечты об обществе, свободном от социального и на-

ционального гнета, в, консерватизма – все эти темы нашли отражение в творчестве Тукая.

Особенно богато представлена природа в татарской поэзии начала XX века. Трудно назвать поэта, который бы не обращался к природе и не сделал ее средством лирико-поэтического отображения мира. Это лирика М. Гафури, М. Укмаси, Н. Думави, Г. Тукая, М. Джалиля и других, где картины природы изображаются самостоятельно, как бы живут своей собственной жизнью. Образы природы обладают глубокой и совершенно уникальной содержательной значимостью. Самой культуре человечества характерно органическое единение человека и природы, их глубинная и нерасторжимая связность. Любование и восхищение природой родного края проходит красной нитью в произведениях татарских писателей.

В произведениях «экологической» прозы явления природы как художественное средство выполняют уже несколько иные функции, которые связаны чаще всего с современным отношением людей к природе. Речь идет, прежде всего, об отрицательном воздействии научно-технического прогресса на первозданный мир.

Практическая часть

Глава 1. Анализ поэтических произведений татарских писателей

Изображение природы в произведениях Г. Тукая

Изображение природы у Г. Тукая является важной составной частью художественного мира поэта. Природа у поэта не просто природа, но и окружающая среда, и все историческое существование человека на земле. В философских раздумьях Тукая о природе и жизни звучит и выражается мудрость народа, простота его нравственных национальных идеалов, неприхотливость крестьян, желание жить справедливо, спокойно, в согласии с природными законами, одинаковыми для всех.

Г. Тукай

Летняя заря (Пер. В. Тушновой)

Величаво и спокойно разгорается заря,
А ленивый белый месяц грустно скрылся за поля.

Исчезают друг за другом звезды бледные с небес,

Задышал рассветный ветер, зашептал спросонья лес.

Открывая взорам дали, поднялся с полей туман,

Словно кто-то снял с природы ночи сумрачный чапан.

И озера, терпеливо дожидавшиеся дня,
Засветились зеркалами, волшебством
своим маня.

Сплошь в росе, цветы и травы улыбну-
лись от души,

Трели песен соловьиных полились до-
ждем в тиши.

Чтоб на радостную землю поглядеть из-
далека,

Словно лебеди, застыли в синем небе
облака.

Что, поэт, прекрасней в мире, чем про-
зрачная заря?

В эту пору вдохновенья не теряй мгно-
венья зря!

В стихотворении Г.Тукая «Дитя и моты-
лек» человек (ребенок) ведет диалог с при-
родой, интересуется ею. Устами мотылька
природа просит всех людей полюбить и не
губить ее.

Г. Тукай

Дитя и мотылек (Пер. В.Думаевой-
Валиевой)

Д и т я

Мотылек, мотылек,

Расскажи мне, дружок:

Целый день ты летал,

Как же ты не устал?

Что ты ел? Что видал,

Пока всюду летал?

Расскажи про свое

Мне житье и бытье.

М о т ы л е к

Я живу по полям,

По лесам и лугам,

В ясный день на свету

Веселюсь на лету.

Солнце летнего дня

Нежит, холит меня,

А цветов аромат

Утоляет мой глад.

Добрый будь. Коротка,

День – вся жизнь мотылька,

Пожалей, полюби,

Ты меня не губи.

В стихотворении «К птицам» поэт заве-
ряет всех птиц в своей любви, в нежелании
причинять им зло. Птицы созданы для того,
чтобы человек любовался ими, слушал их
волшебное пение.

Г. Тукай

К птицам (Пер. Р.Морана)

Я не трону вас, меня не пугайтесь, пичуги.
Я лишь пение ваше послушать хочу на
досуге.

Все, что Бог вам внушил, распевайте
при мне без тревоги,

Не ношу я ружья, не расставил силков
на дороге.

Пойте смело, спокойно, не трону я вас,
не задену,

Мне ли жизни на воле не знать настоя-
щую цену?

Так не бойтесь меня, я ловить вас не
буду, постойте!

Не шумя, не дыша, буду слушать вас...
Пойте же, пойте!

Родники- источники чистой природной
воды – можно с уверенностью назвать как
источниками вдохновения, так и средством
воспитания. Издревле эти источники счи-
тались самыми дорогими сердцу каждого
сельского жителя местами.

Стихотворение Габдуллы Тукая «Туган
авыл» («Родное село») воспевает родник,
благодаря которому он душой и сердцем по-
любил родное село:

«Стоит деревня наша на горке некрутой.

Родник с водой студеной от нас подать
рукой.

Мне все вокруг отрадно, мне вкус воды
знаком,

Люблю душой и телом я все в краю
моем...» (Пер. В. Тушновой)

*Изображение природы
в произведениях М. Джалиля*

В своих стихах М.Джалиль воспевает
свою Родину. Чувствуется его почтение,
восхищение и готовность пожертвовать чем
угодно ради ее благополучия и мира. Поэт
черпает вдохновение из воспоминаний о
родной земле, родных красот. Родина и его
родимый край всегда помогают ему на-
браться физических и духовных сил, какие
бы тяготы он не испытывал в жизни.

Родина для каждого человека – это его
семья, самые дорогие и близкие люди. Затем
данное понятие расширяется до всего окру-
жающего мира, и человек видит в родине в
первую очередь природу своего края.

«Бурлит река, гремит река,

Вся в пене мчит река.

Куда летит, куда спешит,

Бежит издалека?

Как будто ночью кто вспугнул

Табун шальных коней.

К чему ей брызги высекать,

Как искры из камней?

То вдруг притихнет, широко

Раздвинув берега,

И на закат сквозь камыши

В тиши глядит река...»

Пожалуй, самые сильные и волную-
щие воспоминания с детства для многих –
это воспоминания родных мест, любимые
тропинки, закоулки, то, что делает лю-
бовь к родному краю неизменной и такой
незабываемой. В стихотворении «Лес»
М.Джалиль пишет о воспоминаниях свое-
го детства, связанные с природой родного
края.

«Путь идет через лес... Этой тропкой
В детстве бегал по ягоды я.
Мы уходим... Так будьте ж здоровы,
До свиданья, березки-друзья!
Сожалеть уже поздно, пожалуй,
Мы отлично дружили с тобой,
Старый лес! Мы влезали на сосны,
Отдыхали под елью любой...»

Нашу родину создали природа и предки. И именно природа обогатила все своими ландшафтами и естественными красотами. Родина не отделима от природы и от ее красот.

Мысль о том, что к этому образу добавляется то почтение к предкам, которые жили и творили на этой земле, облагораживая ее в труде и защищая на полях сражений, прослеживается и в стихотворении «Дуб».

«При дороге одиноко
Дуб растет тысячелетний,
На траве зеленой стоя,
До земли склоняя ветви.
Легкий ветер на рассвете
Между листьев пробегает,
Будто время молодое
Старику напоминает.
И поет он о минувшем,
Про безвестного кого-то,
Кто вскопал впервые землю,
Проливая капли пота...»

Природа для М. Джалиля – источник вечной красоты, нескончаемого вдохновения. Он слагает о ней гимн, видит в ней образец гармонии. В образе «родина – растение» в качестве компонента выступает цветок ромашки, символизирующий мужество, героизм воинов.

*Аның батыр ал каны
Тамды минем чукларга.
Минем кызыл күлмәгем
Бик ошады Чулпанга.
Егет китте, мин калдым
Канын саклап чугымда,
Көн дә аны сагынып
Балкыйм мин таң нурында.
("Кызыл ромашка") Джалиль*
Красная ромашка
Луч поляну осветил
И ромашки разбудил:
Улыбнулись, потянулись,
Меж собой переглянулись.
Ветерок их приласкал,
Лепестки заколыхал,
Их заря умыла чистой
Свежею росой душистой.
Так качаются они,
Наслаждаются они.
Вдруг ромашки встрепенулись,
Все к подружке повернулись.
Эта девочка была
Не как все цветы бела:
Все ромашки, как ромашки,

Носят белые рубашки.
Все -- как снег, она одна,
Словно кровь, была красна.
Вся поляна к ней теснилась: --
Почему ты изменилась?
-- Где взяла ты этот цвет?
А подружка им в ответ:
-- Вот какое вышло дело.
Ночью битва здесь кипела,
И плечо в плечо со мной
Тут лежал боец-герой.
Он с врагами стал сражаться,
Он один, а их пятнадцать.
Он их бил, не отступил,
Только утром ранен был.
Кровь из раны заструилась,
Я в крови его умылась.
Он ушел, его здесь нет --
Мне одной встречать рассвет.
И теперь, по нем горюя,
Как Чулпан-звезда горю я.

*Изображение природы
в произведениях Н. Даули*

Наби Даули особенно трепетно и бережно относится к окружающей среде: его волнует чистота родника, его сохранность и благоустройство, оказание ему помощи.

Как все пилигримы
Бескрайней земли,
Вы, жаждой гонимы,
На ключ набрели.
Припали к студеной -
Прибавились сил.
Вас песней зеленый родник озарил

...
Уж не звенел он...
Безмолвно грустил
Движеньем несмелым участия просил

В стихотворении «Рана березы» автор просит бережно относиться к деревьям, не ранить их, как парень, который «кинжалом истыкал, кору искромсал», и после этого поникла красавица... Поэт ищет защитников, так как «может быть, в целом в лесу беззащитнее нет».

В конце стихотворения поэт Наби Даули призывает

«Зачем же ты каменный,
О сын Адама!
Природы отчаянной враг,

...
Она бессловесна, но не бездыханна
И рана ее – не пустяк.
Наверно, и душу свою он загубит.
По нраву таким озорством...»

*Изображение природы
в произведениях С. Хакима*

Народный поэт Татарстана Сибгат Хаким – переживший тяготы военных лет по-

эт-фронтовик. Он долго жил в Казани, он ни на минуту не забывал о своих сельских корнях, часто приезжал на родину. Для него родники были не просто источниками воды, для него они стали источниками вдохновения, источниками его творчества.

Он расценивал родники как связующее звено между поколениями. Наверное, поэтому его стихи «Тан атканда» («На рассвете»), «Фазыл чишмэсе» («Фазылский родник»), «Башка берни дэ кирэки» («Ничего другого мне не надо»), «Ага чишмэ» («Течет родник»), «Бер тауда ун чишмэ» («Десять ключей на горе»), переложенные на музыку, стали поистине народными.

Надо отметить, что тема родины в поэтическом творчестве С.Хакима тесно связана с темой природы родного края, с растительным миром. Именно поэтому, наверное, автор образ Родины связывает с образом полыни, лебеды, березы:

«Ак каеннар азмы далаларда,
Япандагы олы юлларда...
Беркайда юк лэкин сезнең сыман
Сагындырган каен, – беркайда!»
(«Ак каен») [Хаким 1984]

В этом произведении чувствуется тоска по родине, поэт обращается не к самому родному краю, а его белым березам.

В татарском фольклоре образ березы символизирует красивую, стройную девушку и в целом молодость. Но, тем не менее, у татар береза считается кладбищенским деревом, символом потери близкого человека. Об этом говорит и татарская пословица: каен утырткан кайгылы булла («человек, посадивший березу, наживет горе»). Образ березы как символ печали поддерживается еще и тем, что слово «каен» созвучно со словом «кайгы» («горе и печаль»).

В олицетворении «родина – растение» в творчестве С. Хакима можно выделить образ растения полыни (эрем):

«Ышаныч биреп шул эрем
Күз алдыма килә.»
(«Эрем») [Хаким 1984]

В стихотворении «Яңа Чаллы. Урам...» поэт обращается к образу лебеды (алабута).

«Бала чакта мин тормышны белдем
Ипи, он, ботка дип.
Алабута дэшә: үткәннене,
Малай, онытма, дип.»

В образе вербы поэт видит свою Родину:

Туган якта һәр тал жырлы,
Үз-үзенә тын гына
Жырлы таллар, житә эңгер,
Тынмый алар, төн була.
Туган якта һәр тал жырлы...

(«Туган якта һәр тал жырлы...») [Хаким 1984]

Борьба за сохранение чистоты природных источников воды начинается с воспитания в нас понимания ценности родников, их большой роли в экологической системе данной местности, а также их незащищенности перед загрязнением.

В произведениях поэтов родники всегда являлись символом чистоты, источником здоровья и сил. О чистоте и красоте родников много писали М. Джалиль, А. Исхак, Г. Афзал, Ш. Тагирова, для которых ключевая вода – всегда хрустальная. А в стихотворениях Ш. Тагировой «Бэллур чишмэ» («Хрустальный ключ»), И. Юзеева «Кайтам инде» («На Родину»), К. Булатовой «Шушы яктан, шушы туфрактан без» («Мы отсюда родом»), Н. Мадьярова «Сина кайттым, газиз туган жирем» («Я вернулся, моя родная земля») через образ родника прослеживается неразрывная связь с детством, с Родиной.

В стихотворении М. Садри «Чишмэ буенда» («У родника»), Р. Валиева «Урман чишмэсе» («Лесной родник») рассказывается, как встречаются у источника влюбленные пары, как они признаются друг другу в своих чувствах. А вот стихотворения Г.Зайнашевой «Таулар моны» («Мелодия гор»), М. Шигапова «Яшьлегем эзлэре» («Вспоминая молодость»), «Туй кулмэге» («Свадебное платье»), Ш.Тагировой «Сагыш» («Печаль») образ родника возвращает его героев в годы их прошедшей молодости. Тут родники выступают аллегорией невозвратного течения человеческой жизни.

В поэтических строках И. Юзеева (стихотворение «Эниемнең туган ягында» – «На родине матери»), И. Хуснутдинова («Чишмэ жыры» – «Песня родника») родник воплощает в себе образ Матери, которой уже нет рядом с нами, но которая вечно живет в наших воспоминаниях и сердцах. А вот И. Ганиева в своем стихотворении «Ак чишмэ» («Хрустальный ключ») возлагает на родник огромную миссию – стать хранителем родного языка.

Глава 2. Анализ прозаических произведений татарских писателей

А в произведениях экологической прозы явления природы как художественное средство выполняют уже несколько иные функции, которые связаны чаще всего с современным отношением людей к природе. Речь идет, прежде всего, об отрицательном воздействии научно-технического прогресса на первозданный мир.

Так, в произведениях Г.Баширова («Семь звонких ключей Алтынбикэ»), Р.Тухватуллина («Агымсу»), М.Хабибуллина («Цена хлеба»), Ф.Байрамовой («Луг») пейзаж является важным средством раскрытия

«туристического», потребительского отношения современников к природе. Наряду с изображением уничтоженной людьми природы, авторы предупреждают о возможных непреодолимых последствиях этих потерь, призывают к осознанному гуманному отношению к флоре и фауне.

В экологической прозе иногда само название произведения становится поэтическим средством. В качестве примера можно привести названия повестей «Голос – дар природы», «Повесть о горной стороне» А.Баянова, «Заклинание белого журавля», «Олень» Н.Гиматдиновой, «Семь звонких ключей Алтынбикэ» Г.Баширова. Как видно, уже названия этих произведений, связанные с природой, становятся художественным средством раскрытия авторского замысла, также касающегося этого естественного мира.

Р.Тухватуллин выступил первопроходцем и в собственно литературном освещении проблемы нефти и земли. В повести «Агымсу» («Текучая вода», 1968) он в образе Шигапа отражает печальную судьбу земледельца, оторванного нефтью от земли. Одновременно герой, воспитанный в духе уважительного отношения к земле-кормилице, не может понять, откуда у нефтяников такое безразличие к ней.

А в повести «Чатта тукталу» («Остановка на перекрестке», 1987) проблема нефти и природы уже становится предметом острого внимания автора. Соответственно и основной конфликт произведения зиждется на различном отношении героев к земле и к природе вообще.

Темы экологии освещены в повести «Икмак кадере» («Цена хлеба», 1972) М. Хабибуллина. Здесь уже уделяется определенное внимание и к психологически мотивированному раскрытию взаимоотношений главных героев – начальника нефтедобывающего управления Вакиля Худайбирдина и председателя колхоза Сахаба Кадырова.

На нравственный аспект проблемы «человек и природа» еще больше внимания уделяется А.Баяновым в повестях «Тавыш – табигать булеге» («Голос – дар природы», 1977) и «Мэнгелек бехес» («Вечный спор», 1985), в рассказе «Эйтелмэгэн васыять» («Невысказанное завещание», 1965) А.Еники, в повестях «Родная сторона -зеленая моя колыбель» Г.Баширова, «Повесть о горной стороне» А.Баянова.

В повести «Родная сторона – зеленая моя колыбель» Г.Баширова представляет интерес показ дореволюционной деревни как неотъемлемой части окружающей ее природы, а ее людей как детей этого мира. Далее подчеркивается, что знание и сохра-

нение духовно-нравственного опыта такой деревни, имеющего общенациональное значение крайне важно для будущего народа.

Также романтически освещаются противоречия между современной цивилизацией и природой в фантастических повестях «Танре хекеме» («Суд Всевышнего», 1999) Р.Фаизова и «Албастылар» («Бесы», 2001) Г.Гильманова.

В первом из этих произведений современная урбанизированная жизнь на земле уничтожается в результате мировой катастрофы и на ее место приходит выдуманная главным героем повести – философом Сайтжаном какое-то неземное бытие, зиждующееся только на биологических и духовных канолах. При этом автор имеет в виду прежде всего законы природы. Жизнь по этим законам превращает Сайтжана в самого знаменитого долгожителя в мире, где он прожил 180 лет.

В повести же Г.Гильманова мир природы противопоставляется современному человеческому обществу. Возвышая первый из них над вторым, автор то же самое делает в отношении и жителей этих миров. Явно симпатизируя детям природы, автор наделяет их сверхъестественными силами, то есть представляет их в виде колдунов и волшебниц, обладающих магической силой и живущих по законам природы.

Результаты и выводы

1. Работа над данным проектом позволила мне познакомиться с наукой экологией, ее объектами и методами исследования.

2. В результате данной работы я проанализировал основные факторы экологического риска на территории Республики Татарстан и города Казани.

3. Исследования литературных источников обогатила меня знакомством с произведениями татарских писателей и историей развития и формирования татарской литературы в целом.

4. Мною были проанализированы литературные произведения татарских поэтов и прозаиков.

5. Анализ литературных произведений татарских поэтов показал, что эти произведения содержат большое количество сюжетов, воспевающих красоту родного края, призывающих к бережному отношению к миру вокруг нас.

6. В результате анализа прозы татарских писателей начала XX века было установлено, что пейзаж в данных произведениях является важным средством раскрытия «туристического», потребительского отношения современников к природе. Наряду с изображением уничтоженной людьми при-

роды, авторы предупреждают о возможных непреодолимых последствиях этих потерь, призывают к осознанному гуманному отношению к флоре и фауне.

Заключение

Экологическое воспитание и ответственное отношение к природе необходимо прививать с детства, в этом помогают художественные произведения с любовью описывающие красоту окружающего нас мира, рассказывающие о хрупкости экологического равновесия в природе. Очень богата такими произведениями литература татарского народа, воспевающая красоту родного края, ратующая за бережное отношение к миру вокруг нас, призывающая жить в единении с законами природы. С детства, воспитываясь на произведениях татарских поэтов и прозаиков, с возрастом острее понимаешь экологические проблемы родного края и мира в целом.

Список литературы

1. Энциклопедия для детей / Гл. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта +, 2001. – Т. 19: Экология. – 448 с.: ил. – с.5.
2. Хисамов Н. Татарский мир и двенадцать столетий татарской литературы / <http://www.tatworld.ru/article.shtml?article=71>
3. Обзор: Развитие татарской культуры в начале XX века / http://kazan.ws/cgi-bin/republic/print.pl?action=view_cul&id_cul=587&id_razdel=436&id_sub=95&id_sub_sub=&wh=sub
4. Данные сайта Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды РТ <http://www.tatarmeteo.ru/ru/monitoring-okruzhayushhej-sredyi/>
5. Экология Казани-как улучшить жизнь горожан? / <http://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/ekologiya-kazani.html>
6. Экология Татарстана / <http://www.dishisvobodno.ru/ekologiya-tatarstana.html>
7. Сборники стихов татарских поэтов (Г. Тукай, С.Хаким, М. Джалиль, А. Исхак, Г. Афзал и т.д.
8. Джалиль М.Моабит дэфтәре.- Казан: Татар. китап нәшр., 1986. – 312с.
9. Тукай Г. Шигырьләр.- Казан: Татар. китап нәшр., 1987. – 422с.
10. Шакирова Т., Чайдарова Г. Тукай иленә сәяхәт = Путешествие в мир Тукая. – Казань: Татар.кит.нәшр. – 2013. – 127с.
11. Хаким С.Т. Избранное. – М.: Сов. писатель, 1984. – 319 с.
12. Тукай Г. Избранное: Стихи и поэмы/Габдулла Тукай; Сост. Г.М.Хасанова, С.В.Мальшев. – Казань: Татар. кн. изд-во, – 2006. – 192с.).
13. Сборник популярных песен татарских исполнителей – Казань: Татар. китап нәшр, 2000. – 215с.
14. Н. Даули Сборник «Сорок стихов», -1941
15. Н. Даули Сельская тетрадь. Сб. стихов. Казань, 1966
16. Меченый волк. Лирич. рассказы. (Для средн. шк. возраста). Казань, 1962. 80 с.
17. Г. Баширов Рассказы, повесть, публицистика. Казань, 1965. 387 с.
18. М.Хабибуллин повесть «Икмәк кадере» («Цена хлеба»), 1968.
19. А.Ф. Баянов «Повесть Горной стороны» повести: пер. с тат. / А.Ф. Баянов Москва: Современник – 1978.
20. Гиматдинова Н. А. «Заклинания белого журавля» (Ак торна каргышы) : повести. – 1995г. – 247с.
21. Г.Баширов «Семь звонких ключей Алтынбикэ» – 1977.
22. Р.Тухватуллин «Агымсу» («Текущая вода»), 1968
23. Р.Тухватуллин «Чатта тукталу» («Остановка на перекрестке»), 1987
24. А.Еники «Эйтелмэгән васыять» («Невысказанное завещание»), 1965
25. Г.Баширов «Родная сторона – зеленая моя колыбель»: Казань, 1969

РАЗВЕДЕНИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Зорбаян А.К.

*с. Привольное Красногвардейского района, Ставропольского края,
МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5», 3 «А» класс*

*Руководитель: Зорбаян А.Н., с. Привольное Красногвардейского района, Ставропольского края,
МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5», заместитель директора по ВР*

*Консультант: Лисицына А.П., с. Привольное Красногвардейского района, Ставропольского края,
МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5», учитель биологии*

Одна из многочисленных китайских мудростей гласит о том, что богат не тот земледелец, который вырастил хороший урожай, а тот, который возделал землю, давшую его. Земли России в прошлом столетии были истощены интенсивным использованием минеральных удобрений, а в наши дни только начало возрождаться органическое земледелие. Не секрет, что почва, богатая органикой растительного и животного происхождения является самой плодородной, а делают ее таковой обычные дождевые черви. Именно они перерабатывают остатки органических соединений в ценнейшую плодородную почву, называемую гумусом.

Дождевые черви в почве являются фактором ее плодородия и условием нормального развития растений. Дождевые черви – перерабатывают, удобряют и повышают урожайность, не только потребляя из среды своего обитания, но отдавая в десятки раз больше, помогая промышленности и сельскому хозяйству, контролируя биологический баланс природы

Многие люди не знают бесценных достоинств этих тружеников земли, а порой и считают дождевых червей вредными существами. Это заблуждение возникло у них от незнания.

Узнав все это, у нас появилась идея разведения червей в домашних условиях. В основном, дождевых червей разводят для производства биогумуса. Кроме того, червей также можно использовать живьем (как корм для различных домашних животных, рыб, земноводных и рептилий, а также некоторых видов птиц и грызунов).

Сразу оговорюсь, что отнюдь не призываю всех и каждого разводить дома дождевых червей. Дело это сугубо добровольное.

Таким образом, проблема нашего исследования: разведение и размножение дождевых червей в домашних условиях.

Гипотеза: Дождевые черви живут и размножаются в домашних условиях.

Объект исследования: Дождевые черви.

Предмет исследования: половой и бесполой способы размножения дождевых червей.

Цель: изучить особенности разведения и размножения дождевых червей в домашних условиях.

Задачи:

1. Изучить по различным источникам биологические особенности дождевых червей, их роль, способы размножения и содержания в домашних условиях;

2. Получить новое потомство дождевых червей в домашних условиях половым и бесполом способом.

Методы исследования: наблюдение, эксперимент, анализ, изучение и обобщение.

Теоретическая значимость работы.

Теоретическая значимость моей исследовательской работы заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы для улучшения экологической ситуации, улучшению отношения к животным и природе

Практическая значимость работы:

практическая значимость моей исследовательской работы заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы в разведение дождевых червей в домашних условиях с целью производства биогумуса. Биогумус - это ценное органическое удобрение, основной продукт жизнедеятельности червей. Самих червей также можно использовать, как корм для различных домашних животных (рыб, земноводных и рептилий, а также для некоторых видов птиц и грызунов).

Основная часть

Биологические особенности дождевых червей.

Дождевые черви – собирательное название большой группы беспозвоночных, относящихся к нескольким семействам. Среди них встречаются и мелкие виды, длиной 1-2 см и такие гиганты, которые обитают в Австра-

лии- *Megascolides australis*, которые достигает трехметровой длины при диаметре 2.5 см.

Дождевые черви – это почвенные животные, питающиеся гниющими растительными остатками и выделениями животных. Они поглощают бактерии, водоросли, простейшие организмы нематод, грибы и их споры. Пропуская корм через свой кишечник, черви его разрушают и перемешивают с землей. Перерабатывая компостные кучи, они оставляют в почве наиболее ценные формы гумуса с высокой микробиологической активностью

Кроме того, эти животные принимают активное участие в разрыхлении почвы, что делает ее водо- и воздухопроницаемой. Земляные черви являются показателем здоровья и плодородия садовой земли. Если они хорошо себя чувствуют на участке, то и урожай будет хорошим. Их нормальная плотность должна быть не меньше чем пять больших червей на 1 квадратный метр перекопанной площади. Если это количество меньше, то земля нуждается в органическом удобрении.

Тело дождевого червя поделено кольцевыми перетяжками на сегменты. На каждом сегменте имеется по восемь небольших щетинок, которые при движении червя упираются в неровности почвы.

Стенка тела покрыта кутикулой, выделяемой однослойным эпителием. Под ним расположен слой кольцевых мышц, под ними – продольные мышцы. Благодаря попеременной работе этих мышц происходит передвижение червя. Движению способствует выделяющаяся слизь.

Дождевой червь относится к кольчатым червям, имеющим вторичную полость тела – целом. Ее стенки выстланы эпителием. Полость наполнена жидкостью, способной переносить питательные вещества и кислород, поглощаемый всей поверхностью тела. Дыхательная система отсутствует.

На брюшной стороне переднего сегмента расположен рот, на последнем – анальное отверстие. Питается червь опавшими листьями и гниющими растительными остатками, заглатывая их вместе с землей. Питательные вещества в кишечнике всасываются в кровь. Непереваренные остатки выбрасываются через анальное отверстие.

Кровеносная система замкнутая. По спинному сосуду кровь движется от заднего к переднему концу тела. Несколько кольцевых сосудов в 7–11 сегментах – «сердца», перекачивая кровь в брюшной сосуд. По брюшному сосуду кровь движется к заднему концу. От главных сосудов отходят более тонкие, переходящие в капилляры. В крови содержится гемоглобин, который переносит кислород. В

каждом сегменте, кроме концевых, имеется пара метанефридиев – трубочек, выводящих из целома наружу продукты обмена веществ (выделительная система).

Нервная система состоит из окологлоточного нервного кольца и брюшной нервной цепочки. Органы чувств отсутствуют. Червь способен воспринимать свет и прикосновение за счет осязательных и светочувствительных клеток, разбросанных по всей поверхности тела.

Дождевые черви – гермафродиты, но с перекрестным оплодотворением. На 32–37 сегментах имеется поясок, служащий для постройки яйцевых коконов. Кокон движется к переднему концу, в него из семяприемников поступают сперматозоиды, полученные заранее при совокуплении с другой особью, происходит оплодотворение. Кокон соскальзывает через головной конец червя. Развитие прямое, из яиц вылупляются молодые черви. Для дождевых червей характерна способность к регенерации – восстанавливать утраченный фрагмент тела.

Где взять дождевых червей?

Дождевые черви предпочитают умеренно мокрые земли (огороды, сады, парки). В сухих почвах отыскать земляных червей сложно, поскольку там мало влаги. (прил. №1) Черви любят влажные, тенистые места, их легко можно отыскать под слоем прошлогодних листьев, в различных увлажненных ямках и канавах, вдоль пересыхающих ручьев и временных русел рек.

Разведение червей в домашних условиях не требует «породистых» особей, вполне подойдут местные черви, привыкшие к своей среде обитания. Их адаптация к замкнутым условиям пройдет без всяких проблем, и размножаться они начнут гораздо быстрее.

Мы использовали самый простой и доступный источник червей для их искусственного культивирования – сбор червей в огороде, который можно производить параллельно с посадочными работами или при прополке грядок. Червей собрали в ведро вместе с землей и почвой, в которой они живут (прил. № 2,3,4). Как было нами выяснено, лучше всего это делать в теплые не засушливые дни или на поливаемых садовых участках. Также червей можно найти в старых компостных кучах. Если нет старых компостных куч, то червей можно приманить. Для этого выкапываем канавку шириной в штык лопаты, глубиной в полштыка. В нее закладываем компост, увлажняем, прикрываем бумагой, сверху кладем широкую доску. Через 7–10 дней в канавке появляются дождевые черви, которые и можно собирать вместе, а канавку заравниваем. Субстрат с червями в ведре необходимо умеренно увлажнить.

Содержание червей в домашних условиях

После того, как «добыли» дождевых червей и провели замеры (прил. 5,6), мы переселили их в вазон, соблюдая необходимые условия для их содержания (прил. 7).

Чтобы начать выращивать и разводить дождевых червяков в домашних условиях, необходимо будет создать для них оптимальный температурный режим и среду обитания. Для этого потребуется постоянная температура на уровне $+15 \dots +25^\circ\text{C}$. Есть виды, которые активно начинают спариваться и размножаться и в больших диапазонах температур (в пределах $+10 \dots +30^\circ\text{C}$). Если показатель упадет ниже $+4^\circ\text{C}$ – черви заруются в спячку, а вот превышение температурного режима свыше $+35^\circ\text{C}$ может стать причиной их гибели.

Влажность. Очень важно следить за влажностью субстрата, в котором содержатся черви. Оптимальной считают влажность 80%. Влажность определяют очень просто. Если при сжатии в кулаке из субстрата уже не выделяется вода, значит, влажность его оптимальна (прил. 8).

Освещение. Культивируемые черви боятся света, а ультрафиолетовые лучи даже смертельны для них. Поэтому независимо от того, естественное ли это освещение или искусственное, оно не должно действовать непосредственно на среду обитания червя.

Кроме того, нужно внимательно следить за тем, чем кормить дождевых червей. Кормление осуществляется с использованием таких распространенных ингредиентов: пищевых отходов; опавших листьев; сена; перебродившего навоза; чайной заварки; яичной скорлупы.

Место расположения. Выбранное место для разведения червей не должно быть слишком далеко. К нему должен быть легкий доступ для выполнения операций увлажнения и внесения корма. Для этого подойдет гараж, подвал, полуподвал, чердак, балкон, подоконник. Самое главное, чтобы черви были удалены от источников нагрева и охлаждения.

Для разведения червей в домашних условиях мы приспособили вазон для цветов в днище которого проделали дырочки для выведения лишней влаги.

Изучение способов размножения дождевых червей

Половой способ размножения

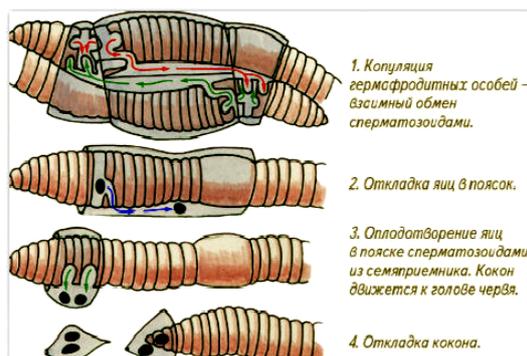
Дождевые черви – гермафродиты, то есть каждый червь имеет и женские, и мужские половые железы. Однако это не значит,

что дождевой червь может оплодотворять сам себя. Строение его половой системы и поведение полностью препятствуют этому.

Размножаются дождевые черви перекрестным оплодотворением, то есть две особи обмениваются семенем и происходит это в несколько этапов. Сначала черви сползаются навстречу друг другу и прикладываются брюшными сторонами. При этом поясok каждого червя располагается напротив семяприемников партнера и выделяет слизистую муфту. Эти муфты прочно соединяют спаривающихся червей.

Затем оба червя выделяют сперму, которая сокращением мышц гонится по брюшному продольному углублению к пояску и попадает в муфту. Семяприемники начинают как бы заглатывать сперму и заполняются чужим семенем. После этого спаривание заканчивается и черви расползаются. Произошел обмен семенем, но до оплодотворения еще далеко.

Через какое-то время, от нескольких часов до нескольких дней, червь вновь выделяет железами своего пояска новую муфту, на этот раз – будущий кокон. Затем червь начинает сокращаться и сдвигать муфту к переднему концу тела. Когда муфта проходит 14 сегмент, туда откладываются яйца, а затем, при прохождении 9-го и 10-го сегментов, из семяприемников выдавливается хранившееся там семя и происходит оплодотворение. В момент сползания с головного конца червя муфта преобразуется в кокон, где и происходит развитие яиц.



И только теперь происходит оплодотворение яиц. Снятый кокон, наполненный жизнеспособными яйцами, хранится в земле, где в нем происходит развитие новых дождевых червей. Внутри кокона зародыши питаются белковым веществом кокона. Когда приходит нужное время, из такой капсулы выходят маленькие, но уже абсолютно сформированные черви.

Результаты эксперимента

Дата	Что я делаю	Результат наблюдения
05.08.2017	в цветочный вазон я насыпал земли и поместил червей (15 штук)	червей я измерил, и они быстро зарылись на дно
ежедневно	Увлажняю почву	Черви на поверхность не выползают.
Раз в неделю	Подкармливаю червей, присыпая подкормку слоем земли	Черви довольно активно поглощают пищу. За сутки один червь способен переработать большое количество органики, равное его собственному весу
15.08.2017	Произвел измерение червей (прил. №9)	каждая особь выросла почти на половину, а также увеличилась в объемах
20.08.2017	наблюдаю и рассматриваю	у некоторых особей появилось утолщение в головном отделе
25.08.2017	наблюдаю и рассматриваю	в почве обнаружены коконы (прил. №10, 11)
20.09.2017	провожу наблюдение	из кокона вылезло часть содержимого, внимательно рассматривая почву заметил еле видимые точки, это было новое поколение (прил. № 12,13)
25.10.2017	Провожу наблюдение, подсчет особей, измерения.	Количество червей увеличилось (прил. №14). Размер особей различен: от сантиметра до 23 см (прил. №15). В почве имеются коконы.

Вывод:

1. Дождевые черви достаточно быстро приспосабливаются к обитанию в «домашних» условиях. Кормить червей можно пищевыми отходами, исключая белок животного происхождения.

2. При соблюдая необходимые условия для их содержания, дождевые черви размножаются половым путем.

Бесполой (вегетативный) способ размножения (регенерация)

При метамерном строении дождевого червя его органы оказываются очень равномерно распределенными по отдельным сегментам тела. В частности, каждый сегмент обладает своим нервным узлом, а надпочечный узел, или «головной мозг», хотя и делает движения всего тела согласованными между собой и развит он у червя немного сильнее, чем другие нервные узлы, но не имеет такого исключительного значения для жизни животного, какое имеет головной мозг у позвоночных.

Таким образом, если перерезать дождевого червя пополам, то ни передняя, ни задняя половины его не лишатся тех органов,

без которых в них должна бы остановиться жизнь. Перерезанный червь не погибает, но каждая половина его восстанавливает строение целого червя: на переднем отрезке регенерирует хвостовой конец, а у задней половины вновь образуются передние сегменты. В конечном счете из одного перерезанного червя получается два.

Опыты показали, что к восстановлению утраченных частей способны даже отрезки, взятые из середины тела, лишь бы они не были слишком короткими. А у одного родственного дождевому червю вида, обитающего в водоемах, эта способность отражена особенно сильно: этого червя можно разрезать на 14 кусков и получить таким способом 14 целых червей.

Оказалось, что этот червь может и самопроизвольно «разрывать» свое тело на части, которые потом регенерируют в целых животных. Значит, и на сравнительно высокой ступени организации у некоторых кольчатых червей благодаря метамерному строению тела может происходить бесполое размножение путем деления.

Данное научное обоснование мы подтвердили опытным путем.

Результаты эксперимента

Дата	Что я делаю	Результат наблюдения
03.01.2018	Делю дождевых червей на части и заселяю их в отдельную посуду: №1 – целая особь (прил. №16) Делю дождевых червей на части и заселяю их в отдельную посуду:	(см. окончание табл.)

окончание табл.		
Дата	Что я делаю	Результат наблюдения
03.01.2018	№1 – целая особь (прил.№16) №2 – поделенная на две части (прил.№17,18) №3 – поделенная на 3 части (прил.№19) №4 – поделенная на 4 части (прил. №20,21)	Части целой особи были подвижны и зарылись в землю (прил.№22)
ежедневно	Увлажняю почву	Черви на поверхность не выползают.
Раз в неделю	Подкармливаю червей, присыпая подкормку слоем земли	Черви довольно активно поглощают пищу.
04.01.2018	наблюдаю и рассматриваю	Во всех образцах черви были зарыты в землю
07-16.01.2018	провожу наблюдение	Т.к. посудыны, в которые были помещены черви стеклянные, то иногда мы можем наблюдать активность червей. Все сразу части увидеть мне не удалось, поэтому утверждать, что каждая часть червя «выжила» я не могу.
17.01.2018	провожу наблюдение	Аккуратно из каждой посудыны я высыпал землю. В образце №1 обитала одна целая особь (прил. № 23) В образце №2 обитали две особи (прил. №24) В образце №3 обитали 2 особи (прил. №25) В образце №4 обитали 3 из 4 особей (прил. № 26) Все особи были подвижны.
18.02.2018	провожу наблюдение	Аккуратно из каждой посудыны я высыпал землю. В образце №1 обитала одна целая особь В образце №2 обитали две особи В образце №3 обитали 2 особи В образце №4 обитали 3 особи Все особи были подвижны. «Новые» черви подросли. (прил. №27,28)

Вывод

Дождевые черви, благодаря процессу регенерации, могут размножаться бесполом (вегетативным) способом.

Приложение



Приложение №1 В сухих почвах отыскать земляных червей сложно



Приложение №2 Сбор червей в огороде



Приложение №3 Сбор червей в огороде



Приложение №7 Переселение червей в вазон



Приложение №4 Сбор червей в огороде



Приложение №8 Очень важно следить за влажностью субстрата



Приложение №5 Замеры собранных дождевых червей



Приложение №9 Повторное измерение червей



Приложение №6 Замеры собранных дождевых червей



Приложение №10 В почве обнаружены коконы



Приложение №11 Коконь дождевого червя



Приложение №15 Измерение червей



Приложение №12 Коконь дождевого червя



Приложение №16 Заселение разрезанных дождевых червей отдельную посуду



Приложение №13 Коконь и молодые дождевые черви



Приложение №17 Деление червей на части



Приложение №14 Коконь и молодые дождевые черви



Приложение №18 Деление червей на части



Приложение №19 Деление червей на части



Приложение № 23



Приложение №20 Деление червей на части



Приложение № 24



Приложение №21 Деление червей на части



Приложение № 25



Приложение №22 Деление червей на части



Приложение № 26

Все особи живы и подвижны.



Приложение № 27



Приложение № 28

Заключение

Разведение червей в домашних условиях не требует обязательного приобретения особого вида червей, вполне подойдут самые обычные обитатели нашей местности. Черви неприхотливые существа, которые с легкостью адаптируются в оборудованной ферме и уже в кратчайшие сроки начнут активно размножаться.

Черви достаточно хорошо и быстро размножаются в неволе. Уже спустя 2–3 месяца черви достигают половой зрелости и готовы к размножению. Через 4 недели, после адаптации, черви откладывают коконы, из каждого из них после истечения 2 недель, появляются новые особи. Таким образом, уже через полгода, численность червей в одном ящике увеличится примерно в 50 раз.

Также, дождевые черви, благодаря процессу регенерации, могут размножаться бесполом (вегетативным) способом.

Направления дальнейших исследований

Возможно ли размножение регенерированных червей половым путем?

Предложений по возможному практическому использованию результатов исследования – это прежде всего сельское хозяйство:

1. Биогумус. Черви участвуют в производстве гумуса, который является хорошим удобрением.

2. Червячный чай. Данная масса используется в качестве удобрения, которое так популярно у современных дачников.

Список литературы

1. Большой энциклопедический словарь. Биология. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1999г. – 252с.
2. Горбунов В.В. Дождевые черви для повышения урожайя. – М.: АСТ, 2013г. – 192с.
3. Малыгина А.С., Решетникова Т.Б., Старичева Н.И. Методика обучения биологии (раздел «Животные»): учебно-методическое пособие. – Саратов, 2014. – 46 с.
4. Никишов А.И., Викторов В. П. Биология. 8 класс. Практические занятия. Учебное пособие. – М.: Владос, 2013. – 152 с.
5. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология.- 5-е издание, переработанное и дополненное. – М: Аванта, 2005г. – 704с.
6. Домашняя ферма – выращивание растений и разведение животных – [Электронный ресурс] - URL: <http://ferma-biz.ru/jivotnovodstvo/ch/dozhdevye-cherwi.html#c1> (дата обращения 01.02.2017).

ЯКУТСКОЕ РАСТЕНИЕ-ХИЩНИК. РОСЯНКА КРУГЛОЛИСТНАЯ

Левин Т.В.

г. Якутск, Средняя общеобразовательная школа № 33 имени Л. А. Колосовой, 2 «А» класс

Руководитель: Львова С.Н. г. Якутск, Средняя общеобразовательная школа № 33 имени Л. А. Колосовой, учитель начальных классов

Наверное, абсолютно все на свете знают, что где-то там растет удивительное растение – мухоловка, которая ест зазевавшихся мух и других насекомых. А знаете ли вы, что в Якутии есть свой хищник среди растений? И называется он росянка сибирская. И, что самое интересное, растет совсем неподалеку от нашего с вами города.

Цель: исследовать образец растения «Росянка Сибирская».

Задачи:

- узнать способы питания и возможность выживания без белковой пищи;
- узнать возможность выживания и разведения в домашних условиях и в естественной среде;
- рассмотреть структуру растения с помощью микроскопа.

Актуальность проекта: для Якутии росянка круглолистная является крайне редким растением. Возле нашего города мне известно только об одном месте произрастания росянки. А тем временем, учитывая, что росянка питается только мошкой, ее массовое распространение могло бы существенно облегчить жизнь якутянам в конце лета, когда количество мошки превышает все разумные пределы.

Глава 1. Маленькая и смертоносная

Росянка круглолистная – это трава. которая растет в местах повышенной влажности, то есть на болотах. Разновидностей росянки около ста видов. Главное условие для росянки в Якутии – это наличие рядом большого количества воды и мха, на котором она и «проживает».



Это многолетнее растение. В нашем регионе оно отличается крайне маленьким размером и очень медленным темпом роста. Растение представляет собой невысокий стебель (около 3 сантиметров в длину), листья с «волосками» небольшие, около пол-сантиметра. В период цветения росянка выбрасывает более длинный стебелек, на котором расцветают белые мелкие цветочки шаровидной формы.

Росянка круглолистная не входит в Красную книгу, но на территории Якутии она мало распространена и практически неизвестна жителям.

Возле нашего города мне удалось найти только одно место, где растет росянка – это озеро Чабыда. Это в 15 километрах от Якутска. Вокруг озера на несколько шагов растет мох, который практически утопает в воде.



На этом мху и можно увидеть маленькие росянки. Но для этого нужно очень хорошо приглядеться. Нам удалось их найти только после часового ползания вокруг озера. До того они были маленькими.



Справедливости ради, следует отметить, что и поехали мы за ними в не самый подходящий период – осенью. Когда росянка уже отбросила белые цветы, вся наружная часть засохла, а само растение приготовилось к зимовке.



Поздней осенью росянка отбрасывает всю наружную часть и готовится к зиме.

Чтобы проверить жизнеспособность росянки в домашних условиях, нам пришлось взять ее прямо с мхом, на котором она росла, не повреждая поверхность. В результате, у меня получилось 4 емкости с мхом, на которых были видны засушенные хищные листки росянки. При таком количестве можно было уже ставить опыты, чтобы понять, как ухаживать за росянкой в домашних условиях.

Глава 2. Домашний питомец

2.1. Опыт № 1.



Мох является прекрасным природным фильтром для дождевой воды. Проходя сквозь него, вода очищается, а значит и все растения, которые растут на мху, любят только чистую воду.

Одну емкость с мхом я поливал обычной водой из-под крана, вторую емкость – отстоянной водой из-под крана, третью емкость – покупной водой из больших пластиковых бутылок и 4 – самую большую емкость – по-

купной дистиллированной водой. В первой и второй емкости активно пошла в рост все растения, оказавшиеся в моем образце мха: толокнянка, брусника, трава, а росянка так и не ожила. В 3 емкости росянка начала было проклевываться, но ее забили все остальные растения. И только в 4 емкости, поливаемая дистиллированной, то есть суперчистой и, в общем-то, мертвой водой, росянка выросла почти до своих природных размеров. Зато почти все остальные растения или сильно замедлились в росте или погибли. Из чего становится понятным, почему росянка выбирает мох в качестве постоянного жилья. Чем чище воду она получает, тем лучше выживает и тем активнее может бороться за свое существование с конкурентами.



В домашних условиях росянка вырастает все-таки гораздо меньших размеров

А это значит, что росянка растет только тогда, когда в регионе хорошая экология. Когда в дождевой воде нет химических примесей и мох справляется с ее очисткой.

2.2. Опыт № 2.

Новорожденная росянка обладает очень маленькими красными волосками на листочках. А значит и ловить мошек она может приступать только когда подрастет и откроет свои листочки. В моем случае это произошло где-то недели через три после того, как росянка проклюнулась и выпустили стебельки с листиками.

Я пробовал накормить росянку крошкой мяса, покупным белковым кормом для аквариумов, сухими мотылями для аквариумов, комарами и мошками.

Крошка фарша, помещенная в серединку листа с волосинками, привела практически к немедленной гибели растения. Тоже самое произошло с белковым кормом. Избавиться от них листик не смог и погиб. Части сухого мотыля просто не прилипали к волосинкам и растение не воспринимала их как еду. Тоже самое происходило с комаром. Удержать его росянка не могла, а в мертвом виде не восприни-

мала как корм и сбрасывала. Опыт удался только с ма-а-аленькой мошкой. Росянка, получив мошку, закрыла листик и открыла его только через неделю.

2.3. Опыт № 3

Вы же помните, что дело происходило поздней осенью? Через какое-то время достать мошек уже было никак нельзя – наступила зима. 5-я емкость с мхом не принимала участия ни в каких опытах, а сразу была отправлена в холодильник. В 4-й, единственной емкости, которая поливалась дистиллированной водой, росянка чувствовала пока себя прекрасно. За исключением тех растений, которые погибли после крошки фарша и белкового корма. Эта росянка и осталась зимовать на моем подоконнике.

Поливал я ее где-то два раза в неделю, стараясь не очень сильно заливать мох, потому что он тут же начинал гнить. Росянка прекрасно чувствовала себя два месяца: октябрь и ноябрь. И я уже понадеялся, что она доживет на одной воде до лета. Но в конце декабря, так и не дав цветки, росянка засохла и умерла. Практически сразу вместе с ней стал погибать мох.

2.4. Опыт № 4

За время разведения росянки круглолистной мне удалось подробно ее рассмотреть и даже сделать фотографии с помощью цифрового микроскопа. Вот как выглядит растение под микроскопом.



Так выглядит лист росянки под сильным увеличением



«Болоски», с помощью которых росянка ловит мошек

Закключение

Итак, после всех проведенных опытов я пришел к следующим выводам:

- росянка круглолистная питается только мошкой – самым мелким насекомым, которое в огромном количестве размножается рядом с водой;

- росянка в Якутии выживает только там, где есть вода и мох, который играет роль природного фильтра дождевой воды. При наличии в воде любых примесей или загрязнений росянка умирает. По ее наличию можно судить об экологии в целом;

- росянка может выжить без питания насекомыми, только на воде, не больше двух месяцев. И при этом она не расцветает. Для того, чтобы полноценно выжить, росянке надо обязательно кормиться мошками;

- несмотря на «капризность» растения, в природе можно насаждать росянку искусственно, разводя сначала мох возле подходящих водоемов. В таких местах большая популяция росянок может сократить количество мошки поздним летом.

И, кстати, росянка круглолистная является одним из самых мощных лекарственных растений Якутии. С ее помощью можно вылечить простуду, снять кашель.

Список литературы

1. Зеленый дом. Атлас-определитель. От земли до неба. А.А. Плешаков. Издательство Просвещение. 2018.
2. Окружающий мир. 2 класс. Учебник. В 2 частях. Часть 1. А. А. Плешаков Издательство Просвещение. 2016.
3. Первая энциклопедия школьника. Издательство Росмэн. 2018.
4. Растения Якутии. Энциклопедия. 2016.
5. Энциклопедия для любознательных. Где, что и когда. Издательство Махаон. 2018.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА РОСТ МИКРООРГАНИЗМОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Панфёрова Д.Е.

г. Пятигорск, МБОУ СОШ №1, 5«В» класс

Руководители: Извекова Е.Ю., г. Пятигорск, МБОУ СОШ №1, учитель биологии

Фролова А.А., МБУ ДО СЮН, заместитель директора по УВР

Консультант: Панфёрова И.С., врач КЛД Лаборатории «БиоТест», г. Пятигорск

Первоначально разглядывание маленьких живых существ в микроскоп было своего рода забавой для пытливых умов. Прошло немало времени, прежде чем исследование бактерий было поставлено на научную основу. Благодаря этому ученые смогли связать наличие живых микроорганизмов с возникновением болезней и эпидемий [1].

В наши дни развитие науки вообще и медицины в частности уже невозможно представить без микробиологии. Серьезные научные исследования проводят в лабораториях на специальном оборудовании, но повторить некоторые опыты можно и в домашних условиях.

История вопроса



О существовании бактерий сейчас известно каждому ученику начальной школы, но так было далеко не всегда. Впервые изобрел микроскоп Захарий Янсен (1590г.), а увидеть бактерии смог ученый из Нидерландов Антони ван Левенгук в 1674 г.

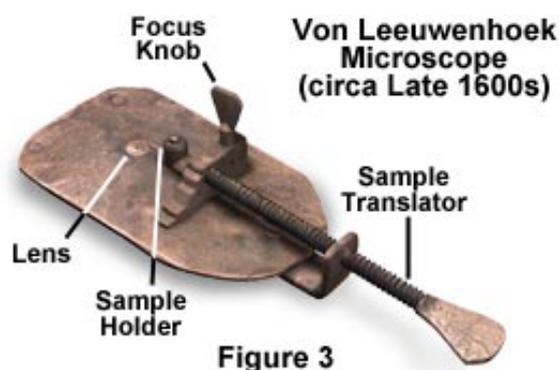


Figure 3

Немного позже, в 1828 году, появилось название «бактерия» (от греч. «маленькая палочка»). Слово ввел в обиход немецкий ученый Христиан Эрэнберг. Еще позже француз Луи Пастер и немец Роберт Кох, продолжая работу по изучению микроорганизмов, связали возникновение болезней с наличием в организме человека или животного бактерий.

За создание бактериологической теории возникновения болезней Роберт Кох в 1905 году был награжден Нобелевской премией [7].

Актуальность работы

Исследование живых микроорганизмов необходимо для обнаружения возбудителя болезни в организме человека, животного или в окружающей среде. Микробиологическая лаборатория изучает бактерии, устанавливает их вид и проверяет на устойчивость к антимикробным препаратам [3].

Микробиологическое исследование необходимо не только для установления точного диагноза (анализы крови, мочи, кала, слизи), но и для определения безопасности для человека окружающей среды. Например, санитарно-эпидемиологическая служба в обязательном порядке исследует продукты, предназначенные для людей и животных.

Цель работы: Изучение влияния внешних факторов на рост выделенной группы микроорганизмов в домашних условиях.

Задачи работы:

1. Культивировать микроорганизмы, полученные в домашних условиях, и выделить чистую культуру.
2. Изучить влияние различных факторов внешней среды на рост чистой культуры.
3. Изучить и систематизировать полученные данные.

Методика работы

Изучая литературу и другие источники, определила среду для культивирования микроорганизмов. Данная работа проводится с использованием мясо-пептонного агара.

Мясопептонный агар (МПА) – это питательная среда для культивирования микроорганизмов, таких как энтеробактерии, синегнойная палочка, стафилококки. При необходимости среда может быть обогащена кровью, сывороткой, углеводами, солями. МПА представляет собой непрозрачный студень светло-коричневого цвета[2].



Состав:

- пептон ферментативный,
- экстракт мясной,
- натрия хлорид, агар.

Мною использовался готовый мясо-пептонный агар.

Приготовление мясо-пептонного агара [2]:

- Перед использованием с бутылки с мясо-пептонным агаром я сняла алюминиевый колпачок, заменила резиновую пробку на ватно-марлевую. Выдержала бутылку с мясо-пептонным агаром в кипящей водяной бане до полного Расплавления студня, охладила до температуры 45-50 °С и разлила в стерильные чашки Петри слоем 4-5 мм. После застывания мясо-пептонный агар подсушила в течение 60 мин. В таком виде мясо-пептонный агар можно хранить в течение 10 суток в холодильнике.

Среда обеспечивает питательные потребности для роста культур в виде колоний на поверхности плотной питательной среды [2].

Выбор культуры

Для наблюдения взята культура Кишечная Палочка (E.Coli).

На МПА образует колонии в S-форме: слабовыпуклые полупрозрачные колонии с ровными краями и гладкой, блестящей поверхностью среднего размера.

Подтверждение проведено на среде Кода – питательная среда, предназначенная для выделения энтеробактерий и их идентификации по признаку ферментации лактозы.

Приготовление среды Кода [2]

В работе я использовала готовый порошок серовато-желтого цвета, который готовила следующим образом.

Согласно инструкции я взвесила 32,0 г питательной среды и размешала в 1 л дистиллированной воды. Кипятила 2 минуты и разлила по 5 мл в стерильные пробирки. Эта среда не требует автоклавирования. Я получила готовую среду прозрачно зелено-го цвета [2].

Микроорганизм	Наблюдаемый эффект
Кишечная палочка (<i>Escherichia coli</i>)	Помутнение и изменение цвета среды из зеленого в желтый цвет

Наблюдаемый эффект получен через 1 сутки в теплом, темном месте.

Проведение основного наблюдения

Изучаемые факторы: температура, солнечный свет, повышенная влажность, CO₂-атмосфера.

Контроль температуры проводился с помощью термометра. Отсутствие солнечного света создавалось с помощью алюминиевой фольги. Повышенная влажность создавалась с помощью флакона, наполненного водой. CO₂-атмосфера была получена способом горения бытовых спичек под герметичной чашей. Характеристика изучаемых факторов представлена в Приложении 1.

В соответствии с изучаемыми факторами я разделила все объекты на 4 группы: три группы с разной температурой воздействия и одна контрольная группа. Характеристика групп представлена в Приложении 2.

Общее количество наблюдаемых объектов – 14.

Время роста культуры – 5 суток.

Описываемое наблюдение – наибольший размер колонии в мм.

По результатам наблюдений мною будут систематизированы полученные данные, сделаны выводы и заключения.

Обзор литературы

Кишечная палочка (эшерихия коли, лат. *escherichiacoli*; общепринятое сокращение *E.Coli*, по имени Теодора Эшериха) – вид грамотрицательных палочковидных бактерий, входящий в состав нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта человека.

Вид эшерихия коли (*e. coli*) входит в род эшерихии (лат. *escherichia*), семейство энтеробактерии (лат. *enterobacteriaceae*), порядок энтеробактерии (лат. *enterobacteriales*), класс гамма-протеобактерии (лат. γ *proteobacteria*), тип протеобактерии (лат. *proteobacteria*), царство бактерии.

Существует большое число разновидностей кишечной палочки (*escherichiacoli*), в том числе, более 100 патогенных, способных вызвать тяжелые заболевания [4].

Кишечные палочки. Общие сведения



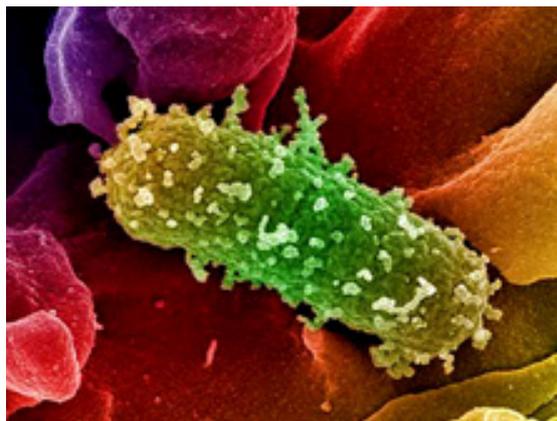
Кишечные палочки (*escherichia coli*) устойчивы во внешней среде, длительное время сохраняются в почве, воде, фекалиях. Хорошо переносят высушивание. Кишечные палочки обладают способностью к размножению в пищевых продуктах, особенно в молоке.

Быстро погибают при кипячении и под действием дезинфицирующих средств (хлорной извести, формалина, фенола, сулемы, едкого натра и др.).

Кишечные палочки более устойчивы во внешней среде по сравнению с другими энтеробактериями.

Прямой солнечный свет убивает их в течение нескольких минут, температура 60°C и 1% раствор карболовой кислоты – в течение 15 минут.

Часть кишечных палочек имеет жгутики и подвижны. У других кишечных палочек жгутики и способность к движению отсутствуют.



Escherichia coli в кишечнике человека появляются в первые дни после рождения и сохраняются на протяжении жизни.

Число кишечных палочек *escherichia coli* среди других представителей микрофлоры кишечника не превышает 1%, но они играют важнейшую роль в функционировании желудочно-кишечного тракта. Кишечные палочки *e coli* вырабатывают ряд необходимых для человека витаминов: B1, B2, B3, B5, B6, B9, B12, K, участвует в обмене веществ, оказывает влияние на всасывание железа и кальция [5].

Результаты работы

В ходе работы я вырастила колонии микроорганизма (кишечной палочки) и измерила максимальный диаметр колоний, полученных под влиянием заданных факторов внешней среды.

Все объекты были разделены на 4 группы.

- В группе 1 объекты наблюдались при температуре +18 +2 0C. При данной температуре получены следующие результаты: независимо от влажности при солнечном свете колонии не росли, при отсутствии солнечного света размер колоний был 1 мм. Под воздействием углекислого газа размер колоний остался 1 мм без повышенной влажности и достиг 2 мм в условиях повышенной влажности.

- В группе 2 объекты наблюдались при температуре +37 +2 0C. При данной температуре получены следующие результаты: при солнечном свете колонии в зависимости от отсутствия/наличия влажности не были обнаружены, без солнечного света – 6/8 мм, максимальный размер колоний получен при воздействии углекислого газа – это 7/9-10мм.

- В группе 3 объект наблюдался при температуре -20+2 0C. При данной температуре роста культуры не было.

- В группе 4 объект наблюдался при температуре +18 +20⁰ C без культуры. В данном образце среда осталась чистой, посторонние культуры не образовались.

Полученные данные были мною систематизированы.

Максимальный диаметр колоний микроорганизмов, полученных под влиянием заданных факторов внешней среды, представлен в Приложении 3.

Выводы

В ходе мною было изучено влияние внешних факторов на рост выделенной культуры микроорганизмов в домашних условиях и сделаны следующие выводы:

Температура +37 +20°C – наилучшая температура для роста колоний микроорганизмов.

Независимо от влажности и температуры, при действии прямого солнечного света рост колоний не обнаружен.

Температура -20 +2°C не позволяет вырастить колонии микроорганизмов.

Повышенная влажность и CO₂-атмосфера способствует росту микроорганизмов.

Сочетание благоприятных факторов, таких как температура +37 +2 0C, повышенная влажность и CO₂-атмосфера позволяют вырастить наиболее крупные колонии микроорганизмов.

Приложение 1

Характеристика изучаемых факторов

Изучаемые факторы	Характеристика изучаемых факторов
Температура	+18 +2 °C +37 +2 °C -20 +2 °C
Солнечный свет	наличие отсутствие
Повышенная влажность	наличие отсутствие
CO ₂ – атмосфера	наличие отсутствие

Приложение 2

Группы изучаемых факторов и количество чашек Петри на подгруппу

Группа 1

Температура +18 +2°C	Наличие солнечного света	Отсутствие солнечного света	Отсут. солнечного света + CO ₂
Отсутствие повышенной влажности		1-01*3	1-02*3
Наличие повышенной влажности		1-03*3	1-04*3

Группа 2

Температура +37 +2°C	Наличие солнечного света	Отсутствие солнечного света	Отсут. солнечного света + CO ₂
Отсутствие повышенной влажности		2-01*3	2-02*3
Наличие повышенной влажности		2-03*3	2-04*3

Группа 3

Температура -20+2°C	Отсутствие солнечного света	Наличие солнечного света
Отсутствие повышенной влажности	3-01*3	
Наличие повышенной влажности		

Группа 4

Температура +18 +2°C	Отсутствие солнечного света	Наличие солнечного света
Отсутствие повышенной влажности		4-01*3
Наличие повышенной влажности		

Приложение 3

Максимальный диаметр колоний микроорганизмов (мм), полученных под влиянием заданных факторов внешней среды.

Группа 1

Температура +18 +2°C	Наличие солнечного света	Отсутствие солнечного света	Отсут. солнечного света + CO ₂
Отсутствие повышенной влажности	нет роста	1 мм	1 мм
Наличие повышенной влажности	нет роста	1 мм	1-2 мм

Группа 2

Температура +37 +2 °С	Наличие солнечного света	Отсутствие солнечного света	Отсут. солнечного света + CO ₂
Отсутствие повышенной влажности	1 мм	6 мм	7 мм
Наличие повышенной влажности	1-2 мм	8 мм	9-10 мм

Группа 3

Температура -20+2 0С	Отсутствие солнечного света	Наличие солнечного света
Отсутствие повышенной влажности	нет роста	-
Наличие повышенной влажности	-	-

Группа 4

Контрольная чашка Без культуры Температура +18 +2 0С	Отсутствие солнечного света	Наличие солнечного света
Отсутствие повышенной влажности	нет роста	-

Приложение 4

Фотодокументирование работы



Подготовка питательной среды «мясо-пептонный агар»



Получение первичной культуры



Первичный посев и определение кишечной палочки на среде Кода.



Подготовка к пересеву в чашки Петри выбранной культуры



Изучение полученной культуры микроорганизма

Заключение

В ходе работы мною были получены и изучены данные, позволяющие выделить наиболее благоприятные факторы для роста культуры микроорганизмов в домашних условиях.

Эти данные будут полезны для дальнейших работ по изучению свойств микробов и принести практическую пользу для здоровья людей, животных и нашей планеты.

Список литературы

1. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология: учебное пособие. 2-е изд., пер. и доп. / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. – СПб.: Лань, 2013. – 240 с.
2. Донецкая, Э.Г. Клиническая микробиология: Руководство для специалистов клинической лабораторной диагностики / Э.Г. Донецкая. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 480 с.
3. Емцев, В.Т. Микробиология: Учебник для бакалавров. 8-е изд., испр. и доп. / В.Т. Емцев. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 445 с.
4. Ившина, И.Б. Большой практикум. Микробиология: Учебное пособие / И.Б. Ившина. – СПб.: Проспект Науки, 2014. – 112 с.
5. Кочемасова, З.Н. Микробиология: учебник для студентов фармацевтических институтов / З.Н. Кочемасова, С.А. Ефремова, Ю.С. Набоков. – М.: Альянс, 2014. – 352 с.
6. Красникова, Л.В. Микробиология: Учебное пособие / Л.В. Красникова. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 296 с.
7. Черкес, Ф.К. Микробиология: Учебник для мед. училищ. / Ф.К. Черкес, Л.Б. Богоявлинская, Бельска. – М.: Альянс, 2014. – 512 с.
8. Интернет ресурсы.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ОТРЯДА ПАУКОВ (ARANEI) ЗЕЛЕННЫХ ЗОН В ОКРЕСТНОСТЯХ Г.ТОМСКА

Пергаев А.В.

г. Томск, МАОУ гимназия №13, 6 «А» класс

Руководитель: Изюмова И.В., г. Томск, МАОУ гимназии №13, учитель биологии

Научные консультанты: Исайкина Н.В., к.ф.н., доцент кафедры фармакогнозии с курсами ботаники и экологии фармацевтического факультета Сибирского Государственного Медицинского Университета г.Томска

Лукьянцев С.В., к.б.н., доцент кафедры сельскохозяйственной биологии Томского Государственного Университета

Проблема сохранения биологического разнообразия приобрела в настоящее время особую актуальность в связи с постоянно возрастающим антропогенным воздействием на природные сообщества.

Лукьянцев С.В., канд. биол. наук

Пауки – (лат. Araneae, Aranei) – класс паукообразные, пауки входят в самый многочисленный отряд группы беспозвоночных – отряд пауки, которые составляют подтип хелицеровых. Пауки – самый большой отряд арахнид. Пауки были первыми среди самых ранних животных, которые жили на земле. По данным историков, биологов и археологов, первые пауки на нашей планете появились приблизительно четыреста миллионов лет назад. Предположительно пауки выбрались на сушу из воды, в которой обитали в те далекие времена весь животный мир. Это на сто миллионов лет раньше, чем летающие насекомые, а когда появились люди, пауки уже чувствовали себя хозяевами и выглядели, как и сегодня. Их описано более 42 000 видов, причем специалисты считают, что эта цифра в дальнейшем значительно возрастет, так как фауна пауков земного шара изучена очень неравномерно и неполно. Огромное распространение и большая численность представителей этого отряда обуславливает их значимость в биоценозах, регулирующее численность различных насекомых. Отряд пауков является важным звеном в биологической цепи, истребляющее огромное количество насекомых и ограничивающее численность вредных видов [3], [4].

Пауками заселена вся суша. Подобно насекомым и клещам, они живут повсюду, и в природе буквально не найдется уголка, где не было бы тех или иных видов пауков, обитают в самых разных местах, в том числе в лесах, на лугах, в пещерах, под водой.

Пауки – обитатели зеленых зон городов, но факторы, связанные с высокой плотностью населения, транспортом и промышленными предприятиями, имеют огромное влияние на численность, видовой состав.

Проблема

Под влиянием возрастающего антропогенного воздействия, видовое разнообразие отряда пауков может измениться, а также из-за ухудшения экологических условий приведет к сокращению и уничтожению многих видов, что сделает невозможным наблюдать и изучать исчезающие виды пауков в природе. Сокращение численности пауков приведет к нарушению экологического баланса в природе, к серьезным негативным последствиям в окружающем мире.

Актуальность

Пауки – обитатели зеленых зон городов, но факторы, связанные с высокой плотностью населения, транспортом и промышленными предприятиями, имеют огромное влияние на численность, видовой состав. Территория Томской области, в частности окрестности города Томска, отличается большим видовым разнообразием отряда пауков. Актуальность изучения отряда пауков, которые играют важную роль в биоценозах и чутко реагируют на изменение экологических условий, а также изучение влияния антропогенных нагрузок важны для сохранения биологического разнообразия в зеленых зонах Томска. Пауки являются важным звеном экологической цепочки, биологическая роль отряда пауков велика. [1],[3],[4] Актуальность новых исследований, как самого отряда пауков, так и влияния антропогенного воздействия, определяется как наименее изученное направление. Ученый ТГУ Лукьянцев С.В., пишет в своем экологическом исследовании «Проблема сохранения биологического разнообразия приобрела в на-

стоящее время особую актуальность в связи с постоянно возрастающим антропогенным воздействием на природные сообщества», Лукьянцев С.В. уделяет внимание данной проблеме в Западной Сибири. [6]

Я также хочу в своей работе показать влияние антропогенного воздействия на изменение численности, биологического разнообразия и структуры фауны и призвать общество к разумному взаимодействию человека и природы. Данное исследование привлечет внимание к проблеме сохранения биологического разнообразия отряда пауков.

Цель исследования: выявить, изучить изменения биологического разнообразия отряда пауков на биотопах в зеленых зонах Октябрьского района г. Томска ул. Высоцкого (район с\к Кедр) и ул. Обручева(район Иркутского тракта), вследствие антропогенного влияния, загрязнения биотопов.

Новизна исследования

Исследования, проведенные для работы, ранее не проводились на территории зеленой зоны г.Томска ул. Высоцкого(район с\к Кедр), а также не проводился сравнительный анализ исследований биологического разнообразия отряда пауков зеленой зоны района Иркутского тракта, с ранее проведенными исследованиями в 1999г ученым Томского Государственного Университета Лукьянцевым С.В.[6] Впервые проведена сравнительная оценка влияния антропогенного воздействия на биотопы в районах ул. Высоцкого (район с\к Кедр) и ул. Обручева(район Иркутского тракта), в результате работы проведен анализ проб почвы на наличие ТМ, уровень влажности, зольности и определена кислотность почвы в данных биотопах.

Задачи исследования:

1. Изучить и оценить состояние лесной экосистемы биотопов зеленых зон г.Томска ул. Высоцкого(рон с\к Кедр) и ул. Обручева(рон Иркутского тракта), в результате рекреационного и техногенного воздействия
2. Провести анализ проб почв в биотопах на уровень кислотности, влажности и зольности, на наличие тяжелых металлов
3. Определить семейства и численность отряда пауков, плотность паутин на исследуемых биотопах, сравнить с исследованиями 1999г. Создать коллекцию экземпляров пауков, на основе влажных препаратов.
4. Сделать вывод о взаимосвязи антропогенного воздействия и биологического разнообразия отряда пауков на исследуемых биотопах.

Гипотеза: биологическое разнообразие отряда пауков зависит от антропогенного воздействия на биотопы.

Объект исследования: Пауки – отряд Aranei

Предмет исследования: изменение биологического разнообразия отряда пауков на биотопах с разной степенью антропогенного воздействия.

Методы исследования: маршрутный метод, эмпирический, наблюдение, фотографирование, опыты, теоретический – сравнительный, описательный.

Практическая значимость исследования

В результате работы изучены методы сбора и расчета условного показателя численности пауков. Изучены методы выявления в почве содержания тяжелых металлов, методы определения уровня зольности, влажности, кислотности. Работа поможет увидеть обществу представителей отряда пауков, как интересных обитателей природы. Позволит лучше понять значение живых созданий в природе, сформирует и воспитает бережное отношение человека к данным представителям паукообразных в окружающем мире. Исследования, проведенные в рамках проекта, могут быть использованы в обучении и практике людьми, которые занимаются изучением окружающего мира, исследованием паукообразных. Полученные мною данные могут быть использованы экологами для оценки состояния зеленых зон в окрестностях г.Томска, а также специалистами для оценки биологического разнообразия аранеокомплекса г. Томска.

Информация и данные по паукам, представленные в данной работе, послужит для проведения дальнейших научных исследований. Исследовательская работа и презентационный слайд фильм об отряде пауков могут быть использованы педагогами и учениками, как демонстрационный и наглядный материал, позволяющий изучить, а также наблюдать различные виды и стадии развития паукообразных, при ознакомлении с данным типом членистоногих на уроках «Окружающего мира», «Биологии» и «Биохимии».

Материал, полученный и описанный при изучении значения пауков, а также памятка «Биологическое разнообразие отряда пауков зеленых зон города Томска» могут быть использованы педагогами и учениками на уроках «Экологии», информация по исследованию может быть использована для популяризации вышеперечисленных предметов среди учеников общеобразовательной школы, способствовать расширению кругозора учащихся в области естествознания. Работа будет интересна и познавательна для арахнологов, энтомологов, экологов, а также для широкого круга любителей природы.

Перспектива данной работы заключается в том, что она даёт шанс внести реальный вклад в сохранение отряда пауков, так как экологической проблеме в этом направлении уделяется достаточно мало внимания. Данные исследований послужат для сохранения зеленых зон г.Томска. Неразумное природопользование: сужение среды обитания, вырубка лесов, загрязнение окружающей среды играют немалую роль в исчезновении представителей отряда пауков и уничтожение природных биотопов Томска.

Глава I. Описание и оценка состояние лесной экосистемы биотопов зеленых зон г.Томска ул. Высоцкого (район с\к Кедр) и ул. Обручева (район Иркутского тракта)

Для решения поставленных задач были проведены полевые работы исследования с 09.07.2017г – 08.10.2017г в зеленых зонах Октябрьского района г. Томска ул. Высоцкого (район с\к Кедр) и ул. Обручева(район Иркутского тракта). (Рис.1), (Рис.2) При изучении территории применялся маршрутный метод, который включал – прямое наблюдение, оценку состояния, описание.

№1 биотоп – зеленая зона; №2 биотоп – зеленая зона – ул. Высоцкого(рн с\к Кедр) ул. Обручева(рн Иркутского тта)



Рис.1 ул. Высоцкого, рн с\к Кедр

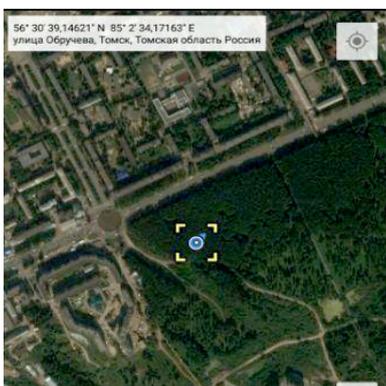


Рис.2 ул. Обручева рн Иркутского тракта

1.2. Рекреационное воздействие

Концентрация населения в городах породила новый вид использования леса – отдых людей в природных условиях или рекреация. С давних времён лес всегда привлекал к себе большое количество охотников, сборщиков ягод и грибов и просто желающих отдохнуть. К основным видам рекреационного воздействия на лесную экосистему относят: механический вытаптывание, нанесение зарубок на стволах, обламывание ветвей, мусор, заготовка дров, ожог почвы от костров). Самым ощутимым и постоянно рекреационным воздействием является механическое воздействие вытаптывание растительного покрова и уплотнение почвы. Рекреационные воздействия на лесные экосистемы могут привести к необратимым процессам. В настоящее время выделяют 5 стадий рекреационной дигрессии лесных насаждений: 1 – коренные ненарушенные насаждения, 2 – малонарушенные насаждения, 3 – умеренно нарушенные насаждения, 4 – сильно нарушенные насаждения и 5 – деградирование насаждения. [13]

Рекреационное воздействие на состояние лесной экосистемы оценивалось по признакам – полнота древостоя, подрост, порубки, состояние травяного яруса. Полнота древостоя, то есть густота стояния деревьев в лесу. Она зависит как от влияния человека, так и от природных условий. Так, на сухих склонах древостой более редкий, чем на влажных. Но лес, испытывающий сильную нагрузку со стороны человека, всегда более разреженный. В древесных сообществах оценивается полнота древесного яруса, в кустарниковых сообществах – полнота кустарникового яруса. Подрост деревьев и кустарников (молодые деревья и кустарники, еще не достигшие половины высоты взрослых деревьев и не плодоносящие). Состояние подростка является важным показателем при оценке естественного возобновления леса, порубки – наличие срубленных деревьев и кустарников или старых пней, состояние травяного яруса – оценка густоты, вытаптывания травостоя. При оценке состояния лесной экосистемы отмечалось наличие признаков влияния человека (следы пожара, мусор, покосы, сбор лекарственных и других растений и т.п.). [12],[13] На основании всех вышеперечисленных признаков был сделан вывод, каким является состояние данной экосистемы (плохим, средним, хорошим, стабильным или нестабильным), воздействие отрицательных антропогенных факторов на экосистему.

№1 биотоп ул. Высоцкого (рн с\к Кедр) – смешанный лес, состав – осина, берёза, со-

сна; травяной и кустарниковый ярус выражен слабо, кустарники – рябина, малина, большое преобладание папоротников, разнотравье – Сныть (*Aegoródium podagrária*), Герань луговая (*Geránium pratense*), Лютик (*Ranúnculus*), Репешок (*Agrimónia eupatógia*), Костяника (*Rúbus saxátilis*). Древесный ярус сомкнутый, почти все деревья (кустарники) соприкасаются кронами, подрост обильный, много молодых деревьев и кустарников, порубки- на изучаемой биотопе нет срубленных деревьев и кустарников, но есть старые пни, травостой – состояние хорошее, травостой практически не нарушен, лесная подстилка, покрывающая почву, плотная.

Состояние экосистемы на данном участке – хорошее, стабильное, следов пожара, мусора нет. Рекреационное воздействие стадия 1 – коренные ненарушенные насаждения. (Рис.3)



Рис.3 Биотоп №1



Рис.4 Биотоп №2

№2 биотоп ул. Обручева (р-н Иркутского тракта) – смешанный лес, лес смешанный, состав –осина, берёза, сосна; травяной и кустарниковый ярус выражен средне, кустарники – рябина, малина, раз-

нотравье – Репешок (*Agrimónia eupatógia*), Лютик (*Ranúnculus*).

Полнота древостоя средняя, более половины деревьев (кустарников) соприкасаются кронами, подрост средний, молодых деревьев и кустарников немного, порубки – средние, на площадке вырублено несколько деревьев или кустарников, много старых пней, травостой – состояние плохое, сильное вытаптывание, травостой нарушен, лесная подстилка, не плотная, в некоторых местах видна почва. Состояние экосистемы на данном участке – среднее, нестабильное, присутствуют следы пожара, наблюдались свалки бытовых отходов, мусор, массового отдыха, вырубки, а также следы жизнедеятельности человека. Рекреационное воздействие стадия 3 – умеренно нарушенные насаждения. (Рис.4)

Фотографии исследования биотопов представлены в Приложение 1.

1.2. Техногенное воздействие

Огромное влияние на состояние лесов оказывает деятельность человека вне лесных территорий, в первую очередь страдают леса от техногенного загрязнения. Техногенное воздействие степень воздействия человеческой деятельности на окружающую и природную среды, вследствие воздействия промышленных и сельскохозяйственных технологий, транспорта и коммуникаций. [13]

Для исследования почвы с каждого биотопа были отобраны пробы почвы, с глубины 20 см. Отбор почвенных образцов производили в августе. Исследуемая территория, каждый биотоп, был разделен на участки, с каждого участка отбирали один образец и смешивали. Вид отобранной почвы – объединенная.

1.3. Исследование почвы на кислотность, влажность, зольность

Вода участвует во всех почвенных процессах, она является незаменимым фактором жизни растений. Влажность почвы характеризуется содержанием влаги в ней, ее выражают в процентах к массе сухой почвы, в процентах к объему почвы. Уровень влажности почвы влияет на содержание воздуха, ее засоленность и содержание токсичных веществ, за счет влажности идет поддержка почвенной структуры, пластичности и плотности, предотвращается выветривание почвы.

Зольность – масса твердого неорганического остатка (зола), образующе-

гося после полного сгорания образца горючего вещества (угля, торфа и др.) в определенных условиях. Выражается обычно в % от массы анализируемого образца и обозначается *A*. З. позволяет качественно судить о содержании в изучаемом образце органических и минеральных веществ.

Изучение и определение влажности и зольности почвы было проведено в лаборатории кафедры «**Фармакогнозии с курсами ботаники и экологии**» **фармацевтического факультета СиБГМУ**. При работе над исследованием использовались консультации к.б.н., доцента кафедры **Исайкиной Н. В.**

Исследование почвы показало – уровень зольности и влажности **биотопа № 1** ул. Высоцкого (рн с\к Кедр) выше, чем на **биотопе №2** ул. Обручева (рн Иркутского тта), соответственно плодородней, что дает более благоприятные условия для роста растений, которые дают хорошую кормовую базу для отряда пауков, и более подходящие условия для создания ловчих сетей.

1.4. Исследование почвы на наличие тяжелых металлов методом качественного химического анализа на ионы тяжелых металлов

Определение свинца и железа в почве были проведены с помощью учителя химии **Малолетко Е.Ю.**, в лаборатории кабинета химии МАОУ гимназии №13, с использованием методики применения качественных реакций **на ионы тяжелых металлов.**

Определение свинца

Почва с биотопа №1 – при добавлении NaCl 5%; нет желтого осадка, свинец не обнаружен.

Почва с биотопа №2 – при добавлении NaCl 5%; есть желтого осадка, свинец обнаружен.

Модельный раствор – при добавлении NaCl 5%; есть желтый осадок

Биотоп № 1 ул. Высоцкого (рн с\к Кедр) – Свинец отсутствует

Биотоп №2 ул. Обручева (рн Иркутского тта) – Свинец присутствует

Определение железа в почве

Почва с биотопа №1 – при добавлении (K₄[Fe(CN)₆]) нет голубого окрашивания, железо не обнаружено.

Почва с биотопа №2 – при добавлении (K₄[Fe(CN)₆]) есть небольшое голубое окрашивание, железо обнаружено

Биотоп № 1 ул. Высоцкого (рн с\к Кедр) – Железо отсутствует

Биотоп №2 ул. Обручева (рн Иркутского тта) – Железо присутствует

Определение кислотности почвы

Почва с **Биотоп № 1** ул. Высоцкого (рн с\к Кедр) – кислотность 5 –нейтральная почва

Почва с **Биотоп №2** ул. Обручева (рн Иркутского тта) – кислотность 3 – кислая почва

Исследование почвы показало – наличие тяжелых металлов свинца и железа на **биотопе №2** ул. Обручева (рн Иркутского тта), показало более высокую кислотность, соответственно показывают антропогенное воздействие на данный биотоп.

1.5. Исследование почвы на наличие тяжелых металлов методом атомно-абсорбционной спектроскопии

Анализ почвы на тяжелые металлы биотопа №2 ул. Обручева (р-н Иркутского т-та) показал наличие свинца и железа, было принято решение провести количественное содержание тяжелых металлов на данном биотопе, и сравнить их содержание с ГН 2.1.7.2041 06. Уровнем предельно допустимых концентраций (ПДК) и ГН 2.1.7.2042-06. Ориентировочно-допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве. [8], [9]

Определение тяжелых металлов в почве были проведено в лаборатории отдела Томской специализированной инспекции государственного экологического контроля и анализа (Томская СИГЭКиА) ОГБУ «ОБЛАСТНОМУ КОМИТЕТУ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ», методом атомноабсорбционной спектроскопии.

Был проведен анализ пробы почвы биотопа №2 ул. Обручева (р-н Иркутского т-та) на содержание тяжелых металлов – цинка, меди, никеля, хрома, кадмия, свинца, железа, ртути, мышьяка. Данные представлены в «Протоколе результатов измерений – №384». (Приложение 3) Произведен сравнительный анализ с нормативами уровня предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве, данные приведены в таблице 1.

Выявлено превышение нормы мышьяка, металла по токсичности 1 класс опасности. Уровень тяжелых металлов, которые относятся по токсичности к 1 классу опасности – кадмий, ртуть, свинец, цинк, не превышен, но в дальнейшем следует контролировать уровень данных металлов, чтобы не допустить опасной концентрации в биотопе №2.

Таблица 1

Сравнительный анализ проб почвы биотопа №2 с нормативами уровня (ПДК) и (ОДК)

№	Определяемый показатель	Результат измерения, мг/кг	Норматив ПДК	Норматив ОДК	Погрешность измерения, мг/кг	Превышение норм
1	Цинк	10,5	23,0	-	3,2	нет
2	Медь	<0,5	3,0	-	-	нет
3	Никель	<1,0	4,0	-	-	нет
4	Хром	<0,5	6,0	-	-	нет
5	Кадмий	0,099	-	2,0	0,030	нет
6	Свинец	0,54	6,0	-	0,16	нет
7	Железо	19,3	-	-	5,8	нет
8	Ртуть	<0,005	2,1	-	-	нет
9	Мышьяк	3,4	2	-	1,0	есть

Описания и фотографии проведения исследования почвы биотопов представлены в Приложении 3.

Глава II. Исследование фауны пауков биотопов зеленых зон г.Томска ул. Высоцкого (район с/к Кедр) и ул. Обручева (район Иркутского тракта)

2.1. Исследование и определение семейств и численности отряда пауков, учет плотности паутин на исследуемых биотопах

Исследование биологического разнообразия использовались на основе методик Лукьянцева С.В. [6], Волкова В.Л. [2].

Сбор материала проводился с учетом категорий жизненных форм пауков – герпетобионтов, перемещающихся по поверхности почвы пауки, активных, в основном, на поверхности почвы растениями, реже у основания стеблей и хортобионтов, обитателей растительного покрова, в ярусах леса травостой, мелкий и средний кустарник, деревья. Сбор пауков – герпетобионтов проводился при помощи ловушек Барбера, – герпетобионты, собирались почвенными ловушками (пластиковые банки емкостью 0,5л, которые на ¼ объема заполнялись спиртом в качестве фиксатора), которые устанавливались по 5 штук в ряд, на расстоянии приблизительно 1,5 метра друг от друга. Всего было установлено по 15 ловушек, проверка ловушек проводилась каждые 10 дней. На основе сборов, сделанных с помощью почвенных ловушек, проводились расчеты условного показателя численности – отношение количества пауков к количеству ловушек, умноженному на число суток, в течение которых стояли ловушки. [2], [6] (Рис.5,6)



Рис.5 Установка ловушек Барбера



Рис.6 Осмотр ловушки Барбера

Учет пауков – хортобионтов проводился методом кошения энтомологическим сачком в различных ярусах – травостой, мелкий и средний кустарник, деревья. В каждом биотопе бралась серия из 5 проб по 20 взмахов. [2], [6] (Рис.7,8).



Рис.7 Кошение энтомологическим сачком



Рис.8 Выборка пауков из сачка

Пауки также собирались вручную, при осмотре нижних веток и стволов деревьев, на подстилке, под камнями. Материал из проб выбирался вручную, подсчитывался, фиксировался и хранился в 70-75% этиловом спирте.

Всего было собрано и определено 450 экземпляров пауков из 8 семейств. Семейства пауков были определены под руководством Лукьянцева С.В., кандидата биологических наук, доцента кафедры сельскохозяйственной биологии Биологического Института ТГУ, а также использовался определитель Тыщенко В.П. [7] На основе сборов материала были приготовлены влажные препараты, сделано этикетирование экземпляра в коллекции. Пауки определялись до уровня семейства, так как часть сборов составляли неполовозрелые особи, что делало невозможным определить вид.

Определены семейства отряда пауков–

Семейство *Araneidae* крестовик, группа пауков кругопрядов, изготавливают круглую колесовидную ловчую сеть, хортобионты.

Семейство *Theridiidae* – пауки-тенетники, ловчая в виде паутинного мешка, хортобионты.

Семейство *Linyphiidae* – балдахинный паук, покровная ловчая сеть, в виде горизонтального навеса или балдахина, катего-

рии жизненных форм – присутствуют виды как хортобионтов, так и герпетобионтов, крупные виды семейства обитают в растительных ярусах леса, мелкие пауки в лесной подстилке, на почве

Семейство *Salticidae* пауки скакуны, семейство аранеоморфных пауков, пауки не строят ловчих сетей, населяют различные ярусы леса, категории жизненных форм – присутствуют виды как хортобионтов, так и герпетобионтов.

Семейство *Pholcidae* – пауки-сенокосцы, ловчие сети в форме тенёт присутствуют виды как хортобионтов, так и герпетобионтов.

Семейство *Lycosidae* – пауки-волки, бродячие пауки, не строят ловчих сетей, герпетобионты

Семейство *Thomisidae* – пауки-бокоходы, пауки-крабы, бродячие пауки, не строят ловчих сетей, паук-засадник, герпетобионты

Семейство *Tetragnathidae* паук вязальщик, округлая ловчая, присутствуют виды как хортобионтов, так и герпетобионтов.

Разделение пауков на хортобионтов и герпетобионтов во многом условно. Ряд пауков, например *Linyphiidae*, обычно называемых герпетобионтами и собираемых на поверхности почвы, способны подниматься на растения, но всё же, как правило, в небольших количествах. Подобным же образом хортобионты при необходимости могут оказываться и на поверхности почвы.

В обоих биотопах по семействам доминировали семейства *Linyphiidae*, *Pholcidae*. В меньших количествах семейства – *Theridiidae*, *Tetragnathidae*, *Salticidae*, *Araneidae*, *Thomisidae*, *Lycosidae*.

Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Соотношение семейств (в процентах от общего числа) в биотопах район с/к Кедр и район Иркутского тракта

Семейство пауков	Биотоп №1 р-н с/к Кедр	Биотоп №2 р-н Иркутский тракт
<i>Araneidae</i>	3%	2%
<i>Thomisidae</i>	8%	7%
<i>Salticidae</i>	9%	8%
<i>Pholcidae</i>	11%	16%
<i>Lycosidae</i>	3%	2%
<i>Theridiidae</i>	8%	7%
<i>Tetragnathidae</i>	2%	--
<i>Linyphiidae</i>	56%	58%

Распределение по процентному соотношению семейств пауков на биотопах отличалось. В сравнении с биотопом № 2, в биотопе №1 преобладают семейства *Salticidae*,

Araneidae, Thomisidae, Theridiidae, Lycosidae, данные по семействам преобладают по процентному соотношению в биотопе № 1. В биотопе №1 в герпетобии больше по процентному соотношению семейств пауков, чем в герпетобии биотопа №2. Семейство Lycosidae малочисленно на подстилочном слое биотопа №2, при сравнении с биотопом №1. На биотопе №2 выявленная часть Linyphiidae представляют хортобионты, возможно герпетобионты в небольших количествах, поднялись с подстилки яруса на растения. Семейство Tetragnathidae в биотопе № 2, не обнаружено, в результате замещение данного семейства произошло более высокой

численностью семейства Pholcida. Меньшее в биотопе №2 представлено семейство Araneidae, обусловлено тем, что для плетения ловчих сетей необходима высокая растительность (у некоторых пауков рода Araneus сети могут быть более 1 м). (Рис.12).

На исследуемых биотопах производился осмотр и учет плотности распределения паутин. (Рис.9,10)

Максимальная плотность распределения паутин была зафиксирована в биотопе №1, так как данному биотопе наиболее благоприятные условия обитания, хорошая кормовая база и более подходящая для создания ловчей сети растительность.(Рис. 11)



Рис.9 Осмотр паутины



Рис.10 Фиксирование паутины



Рис. 11 Диаграмма плотность распределения паутин в биотоп

2.2. Сравнительный анализ исследования биологического разнообразия отряда пауков зеленой зоны района Иркутского тракта, с исследованием ученого ТГУ Лукьянцева С.В. в 1999г

При сравнительном анализе биотопа №2 Иркутский тракт в 2017г с исследованиями 1999г на данном биотопе показало, что в биотопе №2 процентное соотношение семейств отряда пауков сократилось.

Данные представлены в Таблице 2.

Таблица 3

Соотношение семейств (в процентах от общего числа) в биотопах района Иркутского тракта, исследования 1999г и 2017г

Семейство пауков	Биотоп №2 р-н Иркутский тракт исследования 2017г	Биотоп №2 Иркутский тракт исследования 1999г
Araneidae	2%	2,6%
Thomisidae	7%	7,9%
Salticidae	8%	7,9%
Pholcida	16%	----
Lycosidae	2%	2,6%
Theridiidae	7%	7,9%
Tetragnathidae	---	2,6%
Linyphiidae	58%	55,3%
Dictynidae	----	5,3%
Philodromidae	----	7,9%

В сравнении с исследованием биотопа в 1999г, на биотопе в 2017г отсутствуют семейства *Philodromidae*, семейства *Dictynidae*, *Tetragnathidae*, в результате замещение данных семейства произошло более высокой численностью семейства *Pholcida*, *Linyphiidae*. Соотношение семейств *Araneidae*, *Thomisidae*, *Theridiidae*, *Lycosidae* на данном биотопе в 2017г по сравнению с 1999г сократилось. Произошло сокращение и обеднение биологического состава отряда пауков на биотопе №2 район Иркутского тракта с 1999г по 2017 год. (Рис.12)

Фотографии представителей семейств отряда пауков с исследованных биотопов и зоологическая коллекция представлены в Приложении 2.

Глава III. Взаимосвязь антропогенного воздействия и биологического разнообразия отряда пауков на исследуемых биотопах

Антропогенные факторы, загрязнение, рекреационная и техногенная нагрузка могут воздействовать на отряд пауков через изменение состояния и структуры экосистем, т. е. изменение химического состава среды обитания, состояния растений, которыми питаются насекомые, видового состава и численности паразитов и хищников и других факторов.

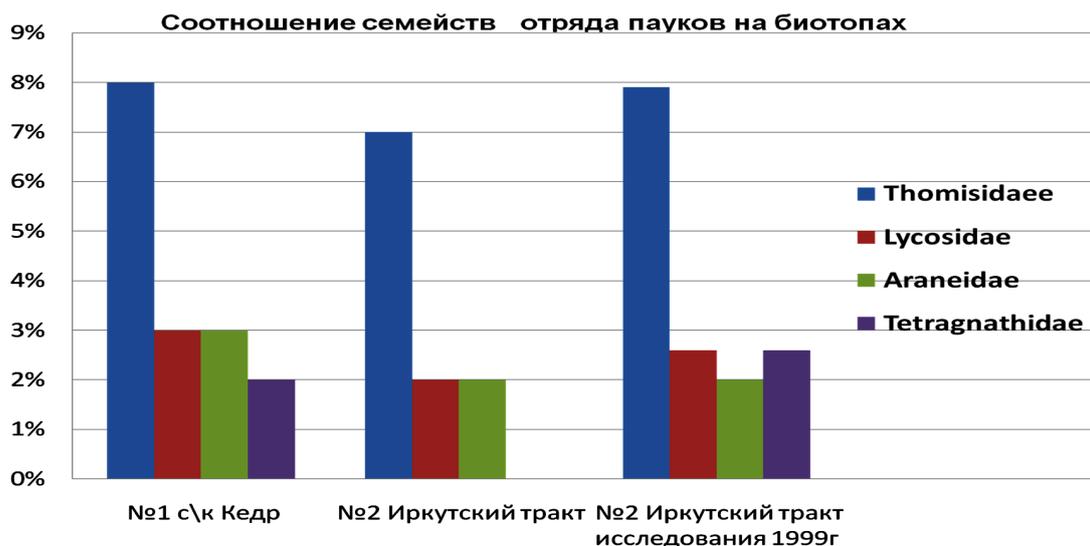


Рис.12 Диаграмма соотношения семейств (в процентах от общего числа) *Thomisidae*, *Lycosidae*, *Araneidae*, *Tetragnathidae*, в биотопе №1(2017г), биотопе №2 (2017г), биотопе №2 (1999г)

Эти воздействия могут проявляться в изменении химического состава тела и накоплении загрязняющих веществ, изменении характеристик развития (продолжительность развития, плодовитость, различные нарушения или изменения метаболизма), появлении аномалий развития и изменении поведения, что ведет к снижению плотности и биологическому разнообразию представителей отряда пауков. Также большой процент в сокращении численности играет рекреационное воздействие, например, механическое воздействие (удаление и вытаптывание естественной растительности, уплотнение почвенного слоя, утоньшению и исчезновению подстилки, вырубка зеленых зон.

Техногенное воздействие поступления в экосистемы тяжелых металлов может стать причиной их деградации и полного разрушения. Этот вывод следует из ранее рассмотренных данных, касающихся воздействия металлов как на отдельные организмы, так и на биосообщества. Загрязнение тяжелыми металлами всегда сопровождается поступлением в окружающую среду органических поллютантов.) и т.д. В результате комплексного воздействия техногенных факторов, среди которых тяжелые металлы представляют один

из наиболее значимых, экосистемы пре-терпевают значительные изменения:

- снижение биологическое видовое разнообразие, общей биомассы и численности организмов;
- разрушение почвенного покрова, увеличение почвенной кислотности; снижение биологической активности.

Один из распространенных видов загрязнения – поступление в различные среды тяжелых металлов (ТМ) -, Pb, W, Sn, Cd – КАДМИЙ, Mo, Cu, Co, Mn, Cr и др.). Тяжелые металлы, загрязняющие почву, могут поглощаться растениями и по пищевой цепи попадать в организмы животных и человека. [1],[11], [12], [13]

К антропогенным факторам, относятся загрязнение воздуха, воды, которые также отрицательно влияют на структуру экосистем. Во избежание дальнейшего воздействия отрицательного воздействия антропогенного воздействия должен проводиться мониторинг. При обращении на сайт ОГБУ «Областной комитет охраны окружающей среды и природопользования» г.Томска в раздел «Мониторинг качества окружающей среды» (Рис.13), обратил внимание, что в точках Октябрьского района г. Томска ул. Высоцкого(район с/к Кедр) и Кедр и Иркутского тракта г.Томска не проводится. [10]

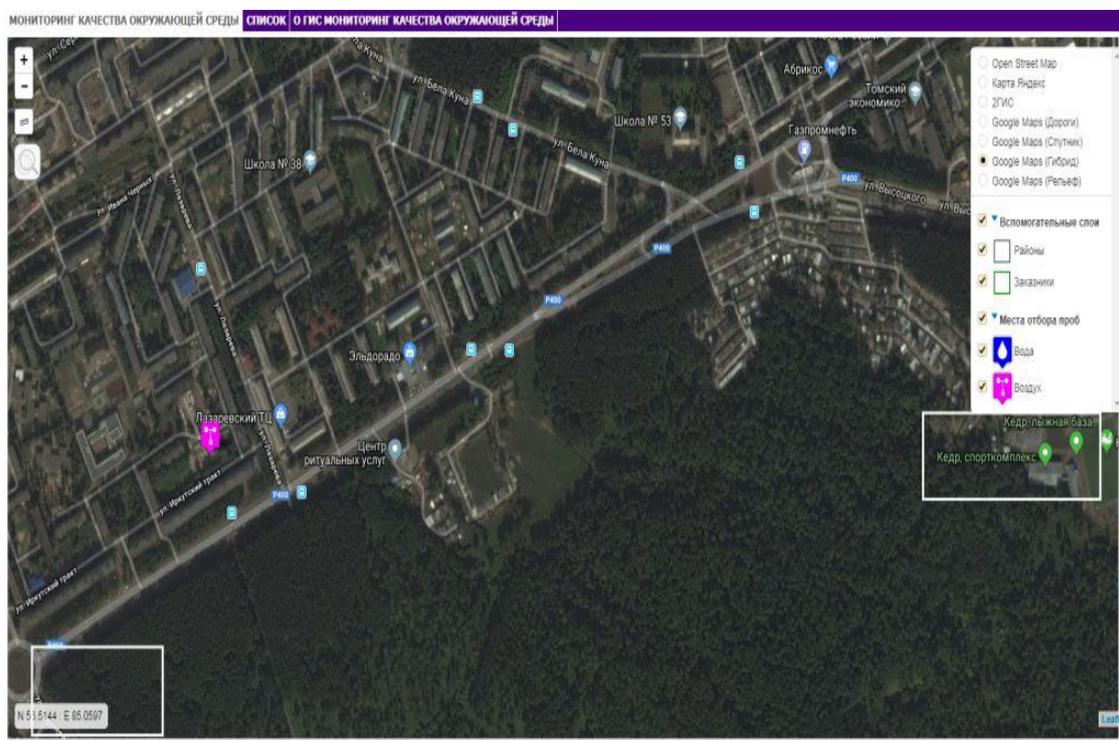


Рис.13 Мониторинг качества окружающей среды г.Томска

Комплексный мониторинг, контроль рекреационного и техногенного антропогенного воздействия на зеленые зоны города Томска, позволит отследить и вовремя принять меры при нарастающем негативном антропогенном воздействии на биотопов зеленых зон г.Томска ул. Высоцкого(район с\к Кедр) и ул. Обручева(район Иркутского тракта), тем самым сохранить экосистему и биологическое разнообразие данных биотопов.

Выводы

При исследовании биотопов было отмечено экологическое состояние -биотоп №1 Кедр – состояние экосистемы на данном участке – хорошее, стабильное, следов пожара, мусора нет, не загрязнен, следов антропогенного воздействия нет. Рекреационное воздействие стадия 1 – коренные ненарушенные насаждения. В биотопе №2 состояние экосистемы – среднее, нестабильное, присутствуют следы антропогенного воздействия, Рекреационное воздействие стадия 3 – умеренно нарушенные насаждения.

2. Анализ проб почв в биотопах на уровень кислотности, влажность и зольность показал в биотопе №2 высокую кислотность, более низкую влажность и зольность, при сравнении с показателями биотопа №1, также исследование почвы показало наличие в биотопе №2 свинца, железа. Выявлено превышение нормы мышьяка, металла по токсичности 1 класс опасности.

На биотопах было выявлено 8 семейств отряда пауков. Количество семейств, а также соотношение семейств аранеонаселения, соответственно и плотность паутин, выше в биотопе №1 с\к Кедр, чем в биотопе №2. При сравнении хортобионтов и герпетобионтов в биотопах, количество герпетобионтов больше в биотопе №1, в биотопе №2 представители герпетобионтов малочисленно, население пауков герпетобионтов лесных биотопов значительно беднее. При сравнении биотопа №2 Иркутский тракт, проведенного в 1999г, с исследованиями 2017г, выяснилось сокращение по процентному составу семейств отряда пауков. Заметно значительное сокращение семейств пауков, за счет выпадения представителей семейств Tetragnathidae, Dictynidae, Philodromidae. Создана зоологическая коллекция экземпляров пауков.

При исследовании данных биотопов взаимосвязь антропогенного воздействия (поступление в экосистемы тяжелых металлов(ТМ)-Pb, Fe, и механическое воздействие), и биологического разнообразия отряда пауков прослеживается и определяется, в связи возрастающего антропогенного воздействия на биотоп №2, выявлено количественное изменение семейств состава

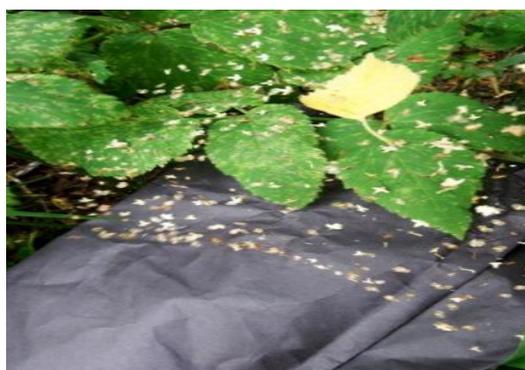
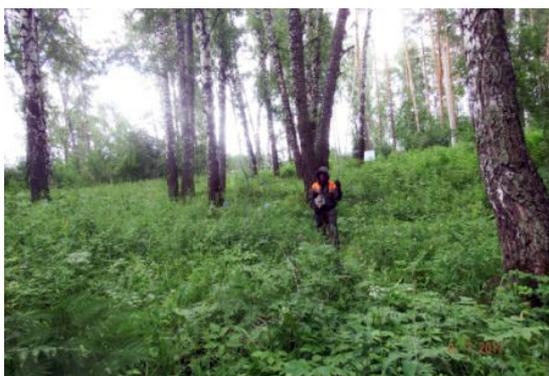
пауков. Наличие в почве биотопа №2 тяжелых металлов, а также **наличие опасных ТМ – ртути и кадмия**, более высокой кислотности, а также более низкие показатели влажности и зольности, вытаптывание, обозначено, как следствие антропогенного воздействия, приводящее к нарушению экосистемы, изменению растительности, разрушению почвенного и растительного покрова, а вследствие и кормовой базы отряда пауков, что приводит к сокращению биологического разнообразия отряда пауков, первую очередь герпетобионтов. Полученные данные показывают, что аранеонаселение достаточно чутко реагирует на изменения, связанные с антропогенным воздействием.

Приложение 1

Биотопы зеленых зон г.Томска ул. Высоцкого (рн с\к Кедр) и ул. Обручева (рн Иркутского тракта)

Биотоп №1 – ул. Высоцкого(рн с\к Кедр)

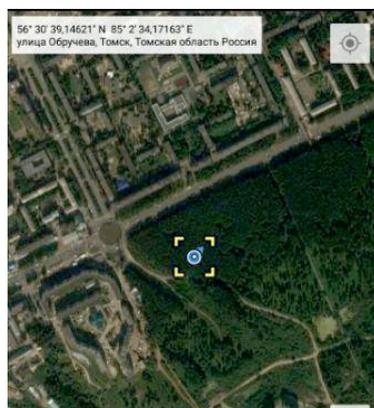








*Биотоп №2 – ул. Обручева
рн Иркутского тракта*









Приложение 2
Биологическое разнообразие – семейства
отряда пауков биотопов зеленых зон
г.Томска ул. Высоцкого и ул. Обручева.

**Зоологическая коллекция экземпляров
пауков с биотопов**

Семейство: **Araneidae** крестовик, груп-
па пауков кругопрядов,изготавливающие
круглую колесовидную ловчую сеть, семей-
ство аранеоморфных пауков, хортобионты.

*Сбор 18.08.2017г г.Томск
ул. Высоцкого(район с\к Кедр)*





Семейство: **Linyphiidae** – балдахинный паук, покровная ловчая сеть, в виде Горизонтального навеса или балдахина, присутствуют виды как хортобионтов, так и герпетобионтов, крупные виды семейства обитают в растительных ярусах леса, мелкие пауки в лесной подстилке, на почве.

Сбор 24.08.2017 г. Томск ул. Обручева (район Иркутского тракта)



Семейство **Theridiidae** – пауки-тенетники, ловчая в виде паутинного мешка, хортобионты.

Сбор 12.06.2017г г.Томск
ул. Высоцкого(район с\к Кедр)



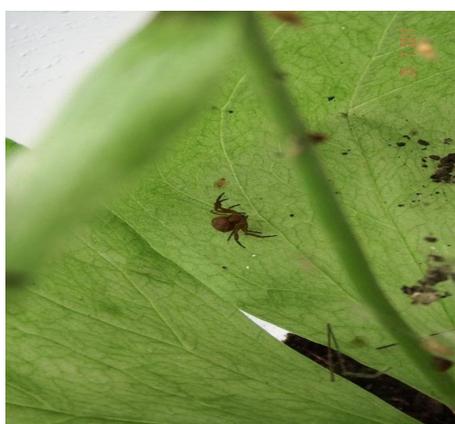
Семейство *Salticidae* –пауки-скакуны, семейство аранеоморфных пауков, пауки не строят ловчих сетей, населяют различные ярусы леса, категории жизненных форм – присутствуют виды как хортобионтов, так и герпетобионтов.

Сбор 24.07.2017г г.Томск ул.
Высоцкого(район с\к Кедр)



Семейство *Thomisidae* – пауки-бокоходы, пауки-крабы, бродячие пауки, не строят ловчих сетей, паук-засадник, герпетобионты

Сбор 29.08.2017 г. Томск
ул. Высоцкого (район с\к Кедр)



Зоологическая коллекция экземпляров пауков с биотопов, этикетированная, на основе влажных препаратов

Семейство *Pholcidae* – пауки-сенокосцы, ловчие сети в форме тенёт присутствуют виды как хортобионтов, так и герпетобионтов.

Сбор 14.08.2017 г. Томск ул. Обручева (район Иркутского тракта)



Приложение 3

Исследование почвы на кислотность, наличие тяжелых металлов, влажность, зольность

Определение влажности почвы

Вода участвует во всех почвенных процессах, она является незаменимым фактором жизни растения. Влажность почвы характеризуется содержанием влаги в ней, ее выражают в процентах к массе сухой почвы, в процентах к объему почвы.

Проведение анализа

Были взяты образцы почвы и пронумерованы **биотопа № 1** ул. Высоцкого(рн с/к Кедр) – Образец №1, Образец №2

биотоп №2 ул. Обручева(рн Иркутского тта) – Образец №3, Образец №4

Образцы почвы помещают в предварительно взвешенные металлические бюксы, с плотно закрывающимися крышками, металлические бюксы с почвой повторно взвешивают на весах.



Определение массы почвы до высушивания – тбюкса с почвой– тбюкса = m

Образец №1 –1,124г = тбюкса с почвой=22,368г- тбюкса=21,244 г

Образец №2 –1,346г = тбюкса с почвой=21,342г – тбюкса=19,996г

Образец №3 –1,266г = тбюкса с почвой=22,788г – тбюкса=21,522г

Образец №4 –1,036г = тбюкса с почвой=22,766г – тбюкса=21,730г

После этого бюксы помещают в сушильный шкаф, сначала на верхнюю полочку, затем на среднюю, и в последнюю очередь на нижнюю. Почву, богатую органическим веществом, сушат при температуре 105°C до постоянной массы в течение 7 – 8 ч.



Обработка результатов

После высушивания металлические бюксы с почвой взвешивают -

Образец №1 – 22, 310г тбюкса с почвой после сушки

Образец №2 – 21,288г тбюкса с почвой после сушки

Образец №3 – 22,740г тбюкса с почвой после сушки

Образец №4 – 22,722г тбюкса с почвой после сушки

Определяем массу земли после высушивания – тбюкса с почвой после сушки – тбюкса = m1

Образец №1 – 1,066г = тбюкса с почвой после сушки 22, 310г – тбюкса 21,244г

Образец №2 – 1,292г = тбюкса с почвой после сушки 21,288г – тбюкса 19,996г

Образец №3 – 1,218г = тбюкса с почвой после сушки 22,740г– тбюкса 21,522г

Образец №4 – 0,992г = тбюкса с почвой после сушки 22,722г– тбюкса 21,730г

Влажность почвы определяют по формуле – $V = 100\% \cdot (m - m1) / m$

V – влажность почвы в % от массы ее в сухом состоянии;

m – масса почвы до высушивания, г;

m1 – масса почвы после высушивания, г;

Образец №1 – 5,16% = $100\%(1,124г - 1,066г) / 1,124г$

Образец №2 – 4,01% = $100\%(1,346г - 1,292г) / 1,346г$

Образец №3 – 3,79% = 100%(1,226г – 1,218г)/ 1,226г

Образец №4 – 4,25% = 100%(1,036г – 0,992г)/ 1,036г

Определение зольности почвы

Зольность – масса твердого неорганического остатка (зола), образующегося после полного сгорания образца горючего вещества (угля, торфа и др.) в определенных условиях. Выражается обычно в % от массы анализируемого образца и обозначается *A*. З. позволяет качественно судить о содержании в изучаемом образце органических и минеральных веществ.

Проведение анализа

Образцы почвы помещают в предварительно взвешенные фарфоровые тигли, с плотно закрывающимися крышками, фарфоровые тигли с почвой повторно взвешивают на весах.

Определение массы почвы

Образец №1 – 1,116г	мтигля
с почвой=51,01г- мтигля=49,894 г	
Образец №2 – 1,104г	мтигля
с почвой=65,026г – мтигля=66,13г	
Образец №3 – 1,224г	мтигля
с почвой=44,12г- мтигля=42,896 г	
Образец №4 – 1,238г	мтигля
с почвой=33,95г- мтигля=32,712г	



После этого фарфоровые тигли помещают в муфельную печь



Масса после муфельной печи

Образец №1 – 0,804 г
 Образец №2 – 0,804 г
 Образец №3 – 1,014 г
 Образец №4 – 1,048 г

Зольность почвы –
 Образец №1 – 2,5%
 Образец №2 – 2,2%
 Образец №3 – 1,3%
 Образец №4 – 1,8%

Зольность и влажность почвы **биотопа** № 1 ул. Высоцкого (рн с/к Кедр) выше, чем почва **биотопа** №2 ул. Обручева (рн Иркутского тга)

Определение кислотности почвы

Приготовление водной почвенной вытяжки. Пробы почвы (№ 1КЕДР-, №2 – Иркутский тракт) тщательно растерли в фарфоровой ступке. Взяли по 25 г почвы, поместили их в колбы ёмкостью 200 мл и прилили 50 мл дистиллированной воды. Содержимое колб тщательно взболтали и дали отстояться в течение 2-х дней, а затем отфильтровали в пробирки.

Проводили с помощью универсальной индикаторной бумаги. В водные вытяжки почвы отпускали универсальную индикаторную бумагу держали 1-2 секунды и полученный цвет сравнили с цветом универсальной индикаторной бумаги на обложке





Почва с биотопа №1 – кислотность 5 – нейтральная почва

Почва с биотопа №2 – кислотность 3 – кислая почва

Исследование почвы на наличие тяжелых металлов методом качественного химического анализа на ионы тяжелых металлов

Приготовление кислотной почвенной вытяжки. Для определения ионов тяжелых металлов в исследуемой почве необходимо приготовить кислотную почвенную вытяжку. В пробирки – кислотные вытяжки исследуемого почвенного образца.

1. Взвесили на фильтрах, предварительно уравновесив их на весах по 10 г

2. Перенесли навески в пронумерованные конические колбы (№ 1КЕДР-, №2 – Иркутский тракт). Налили в каждую (1:3) HNO_3 взболтали в течение 3 – 5 минут. Полученные вытяжки отфильтровали в пронумерованные стаканы, используя для каждой вытяжки свой фильтр.

3. Для анализа из каждого стакана взяли по 5 мл фильтрата и поместили в три пронумерованные пробирки, используя для этого мерные пипетки.



4. Отфильтровали содержимое стакана через бумажный фильтр, собирая готовую вытяжку в приемной колбе. Первые несколько миллилитров фильтрата необходимо отбросить, т. к. в нем собраны соли и загрязнения с фильтров.

5. Взяли для каждой реакции пробирки и пронумеровали их. В пробирки добавили кислотные вытяжки исследуемого почвенного образца. Проводили качественные реакции.

Определение свинца в почве





Почва с биотопа №1 – при добавлении $K_4[Fe(CN)_6]$ нет голубого окрашивания, железо не обнаружено

Почва с биотопа №2 – при добавлении $K_4[Fe(CN)_6]$ есть небольшое голубое окрашивание, железо обнаружено

Определение кислотности почвы

Исследование почвы на наличие тяжелых металлов методом атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией с использованием атомно-абсорбционного спектрометра отдела Томской СИГЭКиА ОГБУ «Облкомприрода» г.Томска



Почва с биотопа №1 – при добавлении $NaCl$ 5%; нет желтого осадка, свинец не обнаружен.

Почва с биотопа №2 – при добавлении $NaCl$ 5%; есть желтого осадка, свинец обнаружен.

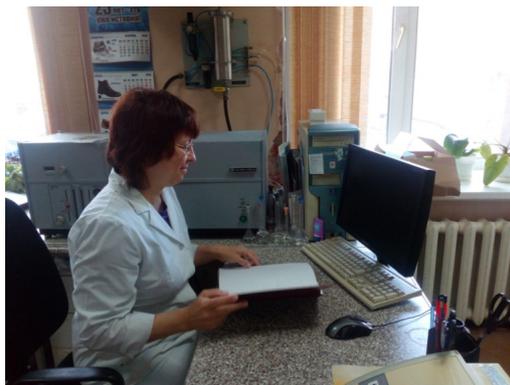
Модельный раствор – при добавлении $NaCl$ 5%; есть желтый осадок

Определение железа в почве

В пробирку пипеткой 3–4 мл кислотной вытяжки исследуемого почвенного образца, добавили 1 мл 5%-ного раствора железисто-синеродистого калия ($K_4[Fe(CN)_6]$). При реакции выпадает темно-синий осадок берлинской лазури

Определение тяжелых металлов в почве были проведено в лаборатории отдела Томской специализированной инспекции государственного экологического контроля и анализа (Томская СИГЭКиА) ОГБУ «ОБЛАСТНОМУ КОМИТЕТУ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ», методом атомноабсорбционной спектроскопии.

Был проведен анализ пробы почвы биотопа №2 ул. Обручева(р-н Иркутского т-та) на содержание тяжелых металлов – цинка, меди, никеля, хрома, кадмия, свинца, железа, ртути, мышьяка. Данные представлены в «Протоколе результатов измерений – №384. Произведен сравнительный анализ с нормативами уровня предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве, данные приведены в таблице 1.



Сравнительный анализ проб почвы биотопа №2 с нормативами уровня (ПДК) и (ОДК)

№	Определяемый показатель	Результат измерения, мг/кг	Норматив ПДК	Норматив ОДК	Погрешность измерения, мг/кг	Превышение норм
1	Цинк	10,5	23,0	-	3,2	нет
2	Медь	<0,5	3,0	-	-	нет
3	Никель	<1,0	4,0	-	-	нет
4	Хром	<0,5	6,0	-	-	нет
5	Кадмий	0,099	-	2,0	0,030	нет
6	Свинец	0,54	6,0	-	0,16	нет
7	Железо	19,3	-	-	5,8	нет
8	Ртуть	<0,005	2,1	-	-	нет
9	Мышьяк	3,4	2	-	1,0	есть

Протокол результатов измерений № 384.

ОГБУ «Областной комитет охраны окружающей среды и природопользования» (ОГБУ «Обкомприрода»)
 Отдел Томская специализированная инспекция государственного экологического контроля и анализа (отдел Томская СИГЭЖА)
 634041, г. Томск, пр. Колыма, д.14, телефоны (8222) 903-923; тел. 903-922
 Аттестат аккредитации ИРОСС RU.0001.510342, дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице 16 октября 2014 г.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ №384 от 05.04.2018 г.

Заказчик: **ОГБУ «Обкомприрода»**
 Место отбора пробы: **г. Томск, №2 биотоп (зеленая зона), ул. Обручева, район Иркутского тракта, глубина отбора 0-20 см.**
 Объект контроля: **почва**
 Вид отобранной пробы: **объединенная**
 Дата отбора пробы: **25.08.2018 г.**
 Акт отбора пробы, отобранной представителем заказчика №179 от 03.04.2018 г.
 Пробу отобрал: **А.В. Пергаев**

Используемые средства измерений: бирометр-анероид метеорологический «БАММ-1», заводской номер №920, свидетельство о поверке №20683/203 ФБУ «Томский ЦСМ» от 06.04.2017 г., срок действия до 06.04.2018 г.; спектрометр атомно-абсорбционный «Квант-АРА-А», заводской номер №84, свидетельство о поверке №25165/203 ФБУ «Томский ЦСМ» от 25.04.2017 г., срок действия до 25.04.2018 г.; спектрометр атомно-абсорбционный «Квант-ЗЭТА», заводской номер №466, свидетельство о поверке №25166/203 ФБУ «Томский ЦСМ» от 25.04.2017 г., срок действия до 25.04.2018 г.

№ п/п	Определяемый показатель	Результат измерения, мг/кг	Погрешность измерения, мг/кг	НД на методике измерений	
1	Цинк (подвижная форма)	10,5	3,2	ФР.1.31.2013.14150, п. 4, п. 3.8.1	
2	Медь (подвижная форма)	<0,5	-		
3	Никель (подвижная форма)	<1,0	-		
4	Хром (общий) (подвижная форма)	<0,5	-		
5	Кадмий (подвижная форма)	0,099	0,030		
6	Свинец (подвижная форма)	0,54	0,16		
7	Железо (общее) (подвижная форма)	19,3	5,8		
8	Ртуть (кислоторастворимая форма)	<0,005	-		ФР.1.31.2013.14150, п. 5
9	Мышьяк (валовая форма)	3,4	1,0		ФР.1.31.2013.14150, п. 4, п. 3.8.4

Ответственный за составление протокола
 зам. начальника отдела Томская СИГЭЖА  М.В. Логачева

Директор ОГБУ «Обкомприрода»  Ю.В. Луцена

Начальник отдела Томская СИГЭЖА  Е.В. Сайфулина



Протокол не является бумажным экземпляром без подписанного руководителем почтовой службы Томская СИГЭЖА.
 Протокол №384 от 05.04.2018 г. состоит из 1 листа в 2 экземплярах: заказчик /

Выявлено превышение нормы мышьяка, металла по токсичности 1 класс опасности. Уровень тяжелых металлов, которые относятся по токсичности к 1 классу опасности – кадмий, ртуть, свинец, цинк, не превышен, но в дальнейшем следует контролировать уровень данных металлов, чтобы не допустить опасной концентрации в биотопе №2.

Приложение 4

Памятка-буклет

«Биологическое разнообразие – семейства отряда пауков биотопов зеленых зон г.Томска ул. Высоцкого район с/к Кедр и ул. Обручева (рн Иркутского тракта)»

Биологическое разнообразие – семейства отряда пауков биотопов зеленых зон г.Томска ул. Высоцкого район с/к Кедр и ул. Обручева, район Иркутского тракта

Семейство: Araneidae – крестовик, группа пауков кругопрядов, изготавливающие круглую колесовидную ловчую сеть, семейство аранеоморфных пауков, хортобionты.






Семейство: Linyphiidae – балдахинный паук, покрывная и ловчая сеть, в виде горизонтального извеса или балдахина, присутствуют виды как хортобionтов, так и герпетобionтов, крупные виды семейства обитают в арственных ярусах леса, мелкие пауки в лесной подстилке, на почве.






Семейство Therididae – пауки-тенетники, ловчая в виде паутиного мешка, хортобionты.





Семейство Thomisidae – пауки-боковалы, пауки-крабы, бродячие пауки, не строят ловчих сетей, пауки-засадки, герпетобionты



Человеческое общество своей деятельностью вызывает глубокие изменения природных комплексов!

Семейство Salticidae – пауки-скакуны, семейство аранеоморфных пауков, пауки не строят ловчих сетей, населяют различные ярусы леса, категорию жизненных форм – присутствуют виды как хортобionтов, так и герпетобionтов.




Семейство Pholcidae – пауки-сенокосцы, ловчие сети в форме тенёг присутствуют виды как хортобionтов, так и герпетобionтов.




Пауки – биологический индикатор здоровья экосистемы, значит, нам есть о чем беспокоиться!

Позволим будущим поколениям наслаждаться такой красотой – будем заботиться об окружающей среде!

«Пауки – одни из самых ярких, загадочных и древних представителей фауны. Игруют важную роль в сохранении экосистемы, значит, нам есть о чем беспокоиться!»



Выражаю благодарность за помощь, оказанную при выполнении исследовательской работы

Руководителю :

*Изюмовой Ирине Васильевне,
учителю биологии МАОУ гимназии №13
г.Томска*

Консультантам :

*Малолетко Евгении Юрьевне,
учителю химии МАОУ гимназии №13
г.Томска*

*Дудко Вере Егоровне,
педагогу дополнительного образования
МАОУ гимназия №13 г.Томска*

Научным консультантам:

*Исайкиной Надежде Валентиновне,
к.ф.н., доценту кафедры фармакогнозии
с курсами ботаники и экологии фармацев-
тического факультета СибГМУ,*

*Лукьянцеву Сергею Владимировичу
к.б.н., доценту кафедры сельскохозяйственной
биологии ТГУ,*

*ОГБУ «ОБЛАСТНОМУ КОМИТЕТУ
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ» (ОГБУ «Обл-
комприрода») г.Томска*

*Луновой Юлии Владимировне, директору
ОГБУ «Облкомприрода»,*

*Михайловой Марине Геннадьевне, на-
чальнику отдела экологического образова-
ния и просвещения,*

*Коллективу отдела Томской специализи-
рованной инспекции государственного
экологического контроля и анализа (Том-
ская СИГЭКиА)*

Сайфулиной Евгении Владимировне,

Логачевой Марине Владимировне,

Мусабириной Алле Александровне

Заключение

Работая над темой исследования, мне удалось узнать о биологическом разнообразии окрестностей города Томска, о влиянии загрязнения на представителей биофауны. Моя гипотеза подтвердилась. – биологическое разнообразие отряда пауков зависит от антропогенного воздействия на биотопы. Человеческое общество своей деятельностью вызывает глубокие изменения природных комплексов. Перспективы моей работы предполагают дополнительные исследования почвы, растительности с данных биотопов, а также проведение анализа самих тел пауков на наличие тяжелых металлов. В планах дальнейший мониторинг, как биотопов Кедр и Иркутского тракта, так и разработка новых исследований в районах Лагерного сада и Березовой рощи. При изучении Красной книги Томской области пока нет данных о представителях отряда пауков, и в дальнейшем, надо постараться не допу-

стить, чтобы данные представители пополнили список исчезающих видов.

При обращении в ОГБУ «Областной комитет охраны окружающей среды и природопользования» г.Томска, хочу предоставить результаты исследования для дальнейших действий по улучшению состояния зеленой зоны Иркутского тракта, а также хочу уделить внимание о целесообразности проводить мониторинг качества окружающей среды в точках Кедр и Иркутского тракта г.Томска, для отслеживания экологической ситуации. На уроках «Окружающего мира» и «Экологии» хочу донести информацию до общественности о взаимосвязи природных сообществ и негативного воздействия человека на окружающий мир. Моя работа – отображает проблему, связанную с загрязнением моего города, но если жители г.Томска станут задумываться над этой проблемой, возможно, мы сможем спасти природу и ее обитателей от превращения в огромную свалку мусора, загрязненную продуктами деятельности человека. Я хочу призвать общество «Пауки одни из самых древних представителей фауны, играют важную роль в сохранении экосистемы, значит, нам есть о чем беспокоиться. Сохраним природу и позволим будущим поколениям наслаждаться красотой, которую дала нам природа, будем заботиться об окружающей среде! Это наш след на Земле!»

В целях реализации экологического образования и просвещения населения Томской области и продвижения исследований в данном направлении, результаты исследования были представлены на уроках «Экологии» в гимназии №13 г. Томска, на конференциях г. Томска, тезисы опубликованы в сборниках конференций. Создана и роздана памятка-буклет «Биологическое

разнообразие – семейства отряда пауков биотопов зеленых зон г.Томска ул. Высоцкого(район с/к Кедр) и ул. Обручева (район Иркутского тракта).

Памятка-буклет представлена в Приложении 4.

Список литературы

1. Бутовский Р.О., Танасевич А.В. Тяжелые металлы в пауках (Arthropoda: Aranei) // Агрехимия. 1999. N 11. С. 89-96.
2. Волков В.Л., Лакотко А. А., Методы сбора, фиксации биологического материала и приготовление биопрепаратов: методические рекомендации : в 2 ч. / В.Л. Волков, А.А. Лакотко. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2014. – Ч. 2. – 52 с.
3. Иванов А.В. Пауки, их строение, образ жизни и значение для человека. Л.: Изд-во ЛГУ, 1965. 304 с. 2.
4. Ланге А.Б. Отряд пауки (Aranei) // Жизнь животных. 2-е изд. М.: Просвещение, 1984. Т. 3. С. 44-70.

5. Новиков Ю. В. Экология, окружающая среда и человек. М.: Агентство
6. «ФАИР», 2007, — 320 с.
7. Лукьянцев С.В., Фауна и экология пауков (Arachnida, Aranei) подзоны южной тайги Западной Сибири: диссертация: С.В. Лукьянцев. — Томск: ТГУ, 1999г. — 125с.
8. Тыщенко В.П. Определитель пауков Европейской части СССР. — Л.: Наука, 1971. — 281 с.
9. Нормативно-технические документы:
10. Гигиенические нормативы: Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. ГН 2.1.7.2041 06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве: нормативный и технический материал. — М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. - 15с.
11. Гигиенические нормативы: Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. ГН 2.1.7.2042-06.
12. Ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве: нормативный и технический материал. — М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. - 11с.
13. Электронные ресурсы:
14. Мониторинг качества окружающей среды г.Томска[Электронный ресурс]// ОГБУ «Облкомприрода.-2018. URL: <http://www.ogbu.green.tsu.ru>(дата обращения 22.01.2018)
15. Тяжелые металлы в почве[Электронный ресурс]// Мир знаний.Экология. — 24.01.2017.URL:<http://www.mirznanii.com/a/327316/tyazhelye-metally-v-pochve>(дата обращения 02.09.2017)
16. Прогноз изменения экологических систем под влиянием природных и антропогенных факторов [Электронный ресурс]// Рефераты по экологии — 27.09.2009.URL:<http://www.bestreferat.ru/referat-120646.html>(дата обращения 02.12.2017)
18. Классификация антропогенных факторов, техногенное загрязнение и рекреационное воздействие человека на лесные экосистемы. [Электронный ресурс]// Архив студентов 25.03.2015.URL: <https://studfiles.net/preview/2491074/page:8/>(дата обращения 20.01.2018)

АДАПТАЦИЯ ЮЖНО-АЗИАТСКОГО ВАРАНА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ И ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ДОКАЗАТЕЛЬСТВУ РАЗУМНЫХ И СКООРДИНИРОВАННЫХ ДВИЖЕНИЙ ЕГО ПЕРЕДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Рачева С.В.

г.Пермь, МБОУ «Гимназия № 17», 2 класс

*Руководитель: Сунцова Е.В., г.Пермь, МБОУ «Гимназия № 17»,
учитель начальных классов*

В 2014 года, мой папа приобрел двух черных южно-азиатских варанов (далее вараны или южно-азиатские вараны). Вараны родились в естественных условиях и были привезены к нам из Индонезии. Первая особь была более крупной и ее возраст составлял 2 года. Вторая особь была меньшего размера и ее возраст составлял 1 год. Мы разместили варанов в большом террариуме, который папа построил сам. На протяжении трех лет я наблюдаю за жизнью черных южно-азиатских варанов в домашних условиях. Я помогаю папе ухаживать за ними. Мы кормим варанов, купаем и меняем им воду в террариуме.

В мире существует много домашних питомцев. Варанов можно отнести к экзотическим домашним питомцам. Как показал проведенный интернет поиск, люди чаще всего заводят дома следующие виды варанов: тегу обыкновенный, степной варан, водный варан, варана Дюмерилия. Черных южно-азиатских варанов заводят реже, поэтому их поведение и адаптация в домашних условиях не так сильно изучена и мало описан вопрос приручения этих варанов.

Цель моей работы:

- показать, как содержат черного южно-азиатского варана в домашних условиях;
- оценить адаптацию варана к жизни в домашних условиях;
- оценить возможность приручения черного южно-азиатского варана.

Существует мнение, что вараны одни из самых умных рептилий [1]. Единственный раз в мире был поставлен эксперимент, который доказал разумность варанов. Данный эксперимент был поставлен на черном древесном варане [9]. В ходе эксперимента ученые доказали, что черный древесный варан при добыче пищи совершает разумные, скоординированные движения передними конечностями, что вообще не свойственно для варанов. На южно-азиатском варане (это другой вид) такого эксперимента никто не ставил ранее.

Поэтому, я выставила **гипотезу** «Южно-азиатские вараны (мои питомцы) могут лов-

ко, разумно и скоординировано двигать передними конечностями при добыче пищи».

Для доказательства своей гипотезы я решила понаблюдать за поведением варанов и поставить **эксперимент**, который бы доказывал их «сложное» поведение (т.е. наличие разумного, ловкого и скоординированного движения передних конечностей).

Также я сделала предположение, что черный южно-азиатский варан хорошо адаптируется к домашним условиям и что его можно приручить.

Задачи моей работы:

- 1 узнать какие виды варанов содержат в домашних условиях;
- 2 изучить жизнь черного южно-азиатского варана в дикой природе;
- 3 узнать, как содержат черного южно-азиатского варана в домашних условиях;
- 4 провести наблюдения за жизнью варана в домашних условиях;
- 5 оценить адаптацию варана к жизни в домашних условиях;
- 6 оценить возможность приручения черного южно-азиатского варана;
- 7 провести эксперимент по доказательству разумных движений передних конечностей южно-азиатского варана;
- 8 создать буклет с рекомендациями по содержанию черного южно-азиатского варана в домашних условиях;
- 9 создать познавательную игру «Мемо-Вараны», которая бы рассказывала о самых распространенных видах варанов.

Я считаю, что моя **работа является актуальной**, так как рассказывает широкому кругу школьников про приручение, адаптацию и содержание черного южно-азиатского варана в домашних условиях, а также содержит эксперимент по доказательству разумных движений передних конечностей черного южно-азиатского варана.

Практическая значимость моей работы заключается в том, что я описала требования к содержанию черного южно-азиатского варана в домашних условиях, оценила его адаптацию к домашним условиям и про-

вела эксперимент по доказательству разумных движений передних конечностей черного южно-азиатского варана.

В своей работе я использовала следующий исследовательский аппарат: изучение литературы по теме, наблюдение, эксперимент, фотографирование, анализ.

Обзор литературы

Вараны (лат. *Varanus*) – род ящериц семейства варановых.

Самым крупным современным видом рода является комодский варан (*Varanus komodoensis*), достигающий 3 метров в длину (см. рисунок 1 приложение). Наиболее мелкий вид – варан короткохвостый (*V. brevicauda*), длиной всего 28 см (см. рисунок 2 приложение) [2].

Варанов легко идентифицировать по вытянутому телу, удлинённой шее, полувспрямленному положению конечностей и раздвоенному языку. Вараны отличаются от других ящериц полностью окостеневшим черепом. Сравнительно крупные глаза расположены по бокам головы. Ушные отверстия открытые, большие. Хорошо развитые мускулистые пятипалые конечности снабжены изогнутыми когтями. Хвост сильный и довольно длинный. Вараны могут использовать хвост и как орудие защиты, нанося им, словно кнутом, сильные удары. Чешуя мелкая, округлой или овальной формы. Брюшные щитки мелкие, прямоугольной формы и расположены более или менее правильными поперечными рядами. Голова покрыта мелкими многоугольными щитками [2].

Вараны живут в самых разных биотопах: от песчаных пустынь до влажных тропических лесов и морских побережий.

Большинство варанов ведут наземный образ жизни, но существует множество древесных и полуводных видов.

Вараны являются хищниками и питаются различными беспозвоночными и позвоночными животными. Добычу вараны отыскивают в основном при помощи зрения и по запаху, с помощью длинного языка и хорошо развитого органа Якобсона. Мелкая жертва убивается сжатием челюстей и энергичным встряхиванием, ударами о землю. Крупную добычу вараны многократно кусают, причиняя ей смертельную кровопотерю.

Черный южно-азиатский варан (*Varanus rudicollis*)

Южно-азиатский варан – это очень красивый варан, похожий на ворона, такого же черного цвета, крайне грациозный и очень необычный, по сравнению с другими. Южно-азиатский варан считается не самым

большим по размеру вараном. Средний размер 90–120 см, но были данные о возможности достижения 150 см. Мальки обычно 25 см в длину и весят 20–25 г. По некоторым данным они могут быть значительно меньше, около 10-12 см (Dale McGinnty) [3] (см. рисунок 3 приложение).

Южно-азиатские вараны обитают во влажных лесах тропиков и субтропиков. В природе варан ведет достаточно скрытный образ жизни, но в дождливый сезон их активность повышается и увидеть их можно чаще.

Внешних различий между самцами и самками не наблюдается, поэтому определять пол у них – задача не всегда простая. Сеголетки имеют оранжево-желтые полосы, которые исчезают с возрастом. Взрослые вараны имеют очень темный цвет и крупные чешуйки на шее сверху. Взрослые особи из Таиланда и Малайзии обычно почти полностью черные, тогда как животные родом с Борнео и Суматры могут быть более цветными и яркими.

В диких условиях южно-азиатские вараны питаются насекомыми, падалью и мелкими животными [3].

Основная часть (методика исследований, материал, результаты исследований)

В своей работе я использовала следующие методы исследования: наблюдение, изучение литературы, фотографирование, анализ и сравнение. Результаты моей работы представлены ниже.

Содержание черного южно-азиатского варана в домашних условиях (условиях террариума)

Как было сказано выше, у меня дома вот уже несколько лет обитают два южно-азиатских варана. Одна особь старше другой на 1 год. Пол моих варанов я еще не определила. Одну особь нам привезли в возрасте двух лет, другую – в возрасте одного года.

Южно-азиатские вараны – это древесники, так как они умеют лазать по деревьям (см. рисунки 4 и 5 приложение).

Поэтому мои южно-азиатские вараны живут в большом террариуме. Размер моего террариума 170*150*100. В террариум мы положили большие коряги и стволы деревьев (см. рисунок 6 приложение). Вараны с удовольствием лазают по этим стволам. Мои вараны очень активные. Они гоняют друг за другом. Так как один варан старше и крупнее другого, то он порой обижает маленького варана, кусает его. Поэтому для маленького варана мы сделали укрытие – закрытую коробку с песком. В эту коробку маленький варан прячется от большого ва-

рана и отдыхает там. Большой варан более крупный, поэтому он в эту коробку не может пролезть (см. рисунок 7 приложение).

Температура в террариуме поддерживается в районе 30 градусов, в точке прогрева до 45°C. Ночью обогрев отключается. В нашем террариуме есть УФ лампа (см. рисунок 6). Под ней вараны намного лучше растут. Световой день в террариуме, как и у всех около 10 часов.

Этим варанам необходима хорошая влажность, поэтому в нашем террариуме стоит большой контейнер с водой (см. рисунок 8 приложение). Воду меняем каждый день. В этом контейнере вараны с удовольствием лежат, отдыхают и порой даже полностью погружаются с головой под воду и лежат так какое-то время. Из этого же контейнера вараны пьют воду (см. рисунок 9 приложение). Также периодически террариум опрыскиваем водой.

Иногда маленького варана мы купаем в ванной. Плавают эти вараны отлично и с большой охотой, как на поверхности, так и под водой (см. рисунок 10 приложение).

На дне террариума у нас лежит субстрат – кора сосны (см. рисунок 11 приложение).

Эти вараны всеядны. Они едят насекомых, морепродукты, различных улиток, и мелких грызунов, яйца перепелов, а также ну очень любят самих перепелок и цыплят (см. рисунок 12 приложение).

Когда наши вараны к нам только приехали мы кормили их сверчками, тараканами один раз в два дня. Потом вараны выросли. Сейчас своих варанов мы кормим 1–2 раз в неделю. Рацион наших варанов – это крысы, тараканы и цыплята.

Южно-азиатский варан на самом деле не самый простой варан для содержания, ибо малышки-природники очень плохо приживаются и часто гибнут, поэтому вырастить взрослого варана этого вида не так-то просто. Но соблюдая определенные правила содержания, это вполне реально.

За три года, мои вараны выросли в длину и прибавили в весе. Они всегда очень активны и у них хороший аппетит. Из этого можно сделать вывод, что мы им создали хорошие условия жизни.

Адаптация и приручение черного южно-азиатского варана

Изучив информацию о содержании южно-азиатских варанов в домашних условиях, я поняла, что специальной литературы нет, а вся информация о содержании данных варанов в домашних условиях написана на специализированных форумах [4–7]. Мы с папой прочитали все эти форум, но и там информации было не так много.

Существует мнение держателей варанов, что данный вид варанов очень агрессивен к людям, и абсолютно не приручается [3]. Из трех летнего наблюдения за своими варанами я сделала следующие выводы.

Мои вараны весьма лояльно относились ко всем людям. К нам приходят гости, которые подходят к террариуму и наблюдают за варанами. Вараны не прячутся, не боятся этого, а тоже наблюдают за людьми и проходящим в комнате.

Особь, которая старше, за три года приручилась только частично. Она берет с пинцета еду, для прогулки по комнате выходит из террариума всегда очень осторожно, на руки не дается. При приближении человека она начинает громко шипеть и хлестать хвостом, а затем убегает и прячется.

Особь, которая младше, за три года приручилась достаточно хорошо. Она берет с пинцета еду, для прогулки по комнате выходит из террариума очень активно, ходит по всей квартире и не пугается людей. Данную особь можно легко взять на руки, она не шипит и не убегает (см. рисунки 13, 14 приложение).

Из выше сказанного, я могу сделать вывод, что южноазиатские вараны хорошо адаптируются в домашних условиях, хорошо растут и живут, сохраняя свою активность, при условии соблюдения необходимых параметров для их содержания – температуры, влажности, наличия большого террариума с ветками и регулярного питания.

Южно-азиатские вараны приручаются. Они могут быть не агрессивными и ручными при условии, если они обитают рядом с человеком с маленького возраста (от рождения и до 2-х лет). Если завести южно-азиатского варана, возраст которого больше 2-х лет, то вероятность его приручения будет маленькой. Он может брать еду с пинцета, но взять на руки его будет трудно. Он будет шипеть, бить хвостом и убегать.

Эксперимент по доказательству ловких, скоординированных движений передних конечностей у черного южно-азиатского варана

Вараны считаются одними из самых умных рептилий. Я посмотрела документальный фильм «Король ящериц» [8]. В этом фильме рассказывалось, что вараны отличаются от всех остальных ящериц. Они свирепы, сильны и очень умны.

Также я прочитала научную иностранную статью «Разумные движения передних конечностей при добыче пищи у черных древесных варанов» [9]. В статье говорилось, что вараны обладают интеллектом. В данной статье был поставлен эксперимент, который это доказывал.

Суть эксперимента была в том, что черному древесному варану предлагали в пищу личинок, которые были спрятаны в специальных отверстиях, которые были проделаны в стволе дерева. Черный древесный варан в процессе доставания личинок из отверстий разной формы, очень разумно каждый раз по-разному работал передними конечностями. Он засовывал конечность в отверстие и пытался подцепить ей личинку. Когда ему это удавалось, он направлял личинку в рот и съедал ее (см. рисунок 15 приложение).

Для большинства групп млекопитающих такие разумные, ловкие и скоординированные движения передних конечностей с целью добычи пищи весьма распространены. Но для рептилий это является первым описанием того, что движение их передних конечностей тоже могут быть ловкими и скоординированными, так как обычно рептилии догоняют добычу и хватают ее челюстями.

Прочитав эту статью, я предположила, что мои южно-азиатские вараны тоже на это способны. Я взяла деревянный чурбан с отверстиями и поместила туда корм. Вараны очень упорно и разумно работали передними конечностями пытаясь достать корм. Я также взяла корм пинцетом и поднесла его к отверстию в террариуме, вараны стали пытаться просовывать передние конечности в отверстие в попытках подцепить еду. Если им это не удавалось, они меняли положение тела и снова и снова повторяли попытку достать корм. Попытку достать корм они повторяли до тех пор, пока еда не оказывалась у них во рту (см. рисунок 16 приложение).

Эксперимент, который я проделывала, я снимала на видео и фотографировала.

Поставив эксперимент, которые никто до меня на южно-азиатских варанах не проводил, я нашла доказательства, что вараны способны совершать разумные и скоординированные движения передними конечностями с целью добычи пищи.

Приложение



Рис. 1. Комодский варан



Рис. 2. Короткохвостый варан



Рис. 3. Черный южно-азиатский варан



Рис. 4. Младший варан



Рис. 5. Старший варан



Рис. 6. Террариум моих варанов



Рис. 7. Укрытие младшего варана



Рис. 8. Ванна для купания варанов



Рис. 9. Поилка для варанов



Рис. 10. Купание в ванне

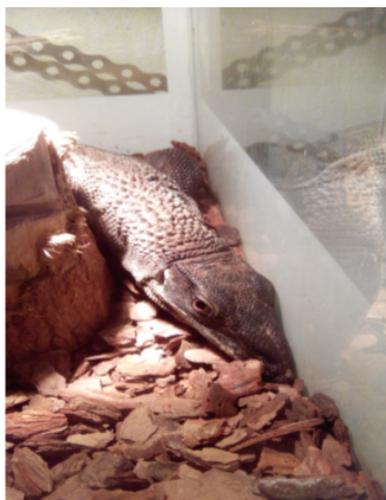


Рис. 11. Субстрат (кора)



Рис. 12. Кормление варанов



Рис. 13. Прогулка по квартире



Рис. 14. Активность в террариуме

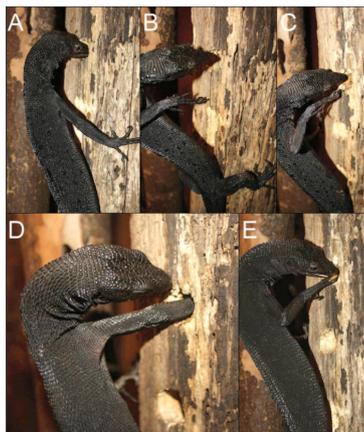


Рис. 15. Фотография из статьи [9]

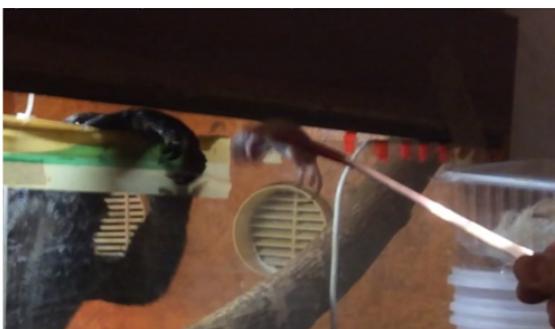


Рис. 16. Эксперимент над моим южно-азиатским вараном



Рис. 17. Я рассказываю правила игры «МемоВараны»

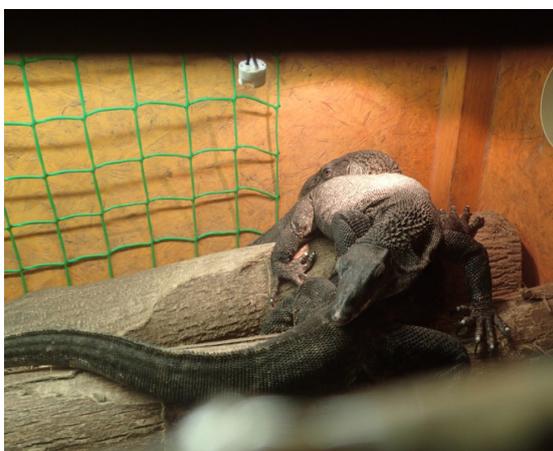


Рис. 18. Одноклассницы в процессе игры



Рис. 19. Одноклассницы в процессе игры

Ниже, для наглядности, представлен макет буклета и макет игры «МемоВараны», которые я сделала при выполнении настоящей работы.



Южно-азиатские вараны (5 и 4 года)



Бассейн и поилка



Террариум изнутри



Кормление варанов



Памятка по содержанию южно-азиатского варана в домашних условиях



2018 г.

Если вы приобрели южно-азиатского варана животное, а не изъятое из природы, то для содержания его в домашних условиях необходимо выполнить следующие шаги.

Шаг 1. Купите террариум или постройте террариум. Размер террариума должен быть не меньше 170*150*100. В террариуме обязательно сделайте отверстия для поступления воздуха, что бы животное могло дышать. В террариуме вентиляция осуществляется при помощи небольших отверстий в потолке и стенках.

Шаг 2. Дно «жилища» необходимо застелить субстрат – кокосовые чипсы или кору сосны.

Шаг 3. В террариуме необходимо разместить большие ветки, что бы вараны могли лазать. Так как южно-азиатские вараны – это древесники, то есть умеют лазать по деревьям.

Шаг 4. В террариуме должен быть неглубокий бассейн-поилка. Воду в поилке менять 1 раз в день.

Шаг 5. Террариум должно иметь обогрев и освещение. Световой день у варанов должен быть не менее 10 часов.

Шаг 6. В террариуме лучше поместить УФ-лампу, что бы вараны лучше росли.

Шаг 7. Необходимо купить мышек замороженных и упакованных, для кормления варанов. Размер мышек (пищевого объекта) должен быть соответствующим размеру варанов, а лучше меньше.

Шаг 8. Один-два раза в неделю необходимо кормить взрослых особей. Маленьких варанов кормят три-четыре раза в неделю.

Шаг 9. После кормления варанов нельзя брать в руки.

Шаг 10. Один раз в неделю убрать результаты жизнедеятельности и опрыскать террариум водой.

Шаг 11. Брать питомца в руки нужно осторожно, движения должны быть спокойными. Далеко не все вараны даются в руки. Они могут шить, а их большие когти могут нанести сильную рану.

Шаг 12. Чем меньше по возрасту южноазиатский варан, тем больше вероятность его приручить и тем лучше он будет адаптироваться к жизни в домашних условиях.

Игра Мемо «Виды варанов, которые можно содержать в террариумах»

Эта игра поможет вам развить вашу память и расширить кругозор. Вам необходимо собрать как можно больше пар карточек, т.е. две карточки с одинаковой картинкой. Разложите карточки на столе картинками вниз. Начинает игру самый младший игрок и ход переходит по часовой стрелке. Игроки по очереди переворачивают по две карточки таким образом, чтобы все могли

видеть изображенные на них картинки. Если картинки на карточках одинаковые, то игрок забирает их. Он может продолжать игру до тех пор, пока он находит карточки с одинаковыми картинками. Если картинки на карточках не совпадают, то игрок кладет карточки обратно картинками вниз и ход переходит к следующему игроку, сидящему слева. Выигрывает тот игрок, который к концу игры наберет большее количество парных карточек.

Вараны

Семейство вараны (*Varanidae*) состоит из 1 рода с 10 подродами и 30 видами. Семейство распространено в Австралии, Африке, Юго-Западной, Западной и Средней Азии, а также на островах Индо-Малайской зоогеографической области. В бывшем СССР род представлен единственным видом – серым вараном (*Psammosaurus griseus*).

Фотография	Краткая характеристика
	<p>1. Кольцехвостый варан (<i>Varanus aethiops</i>). Варан с игольчатым хвостом встречается на севере и северо-востоке Австралии. При общей длине в 70 см он относится к маленьким варанам. Террариум оборудуется как сухой резервуар с устойчивыми скалистыми сооружениями. Так как ящерицы сооружают и пещеры, в террариуме должен быть более высокий слой твердого субстрата. Самки закапывают до восьми яиц с мягкой скорлупой во влажном грунте. В зависимости от инкубационной температуры детенышам для вылупления требуется 130–150 суток</p>
	<p>2. Австралийский древесный варан (<i>Varanus gilleni</i>). Район распространения этого вида простирается от северо-запада Австралии через всю центральную часть континента вниз на юг. При длине 35 см животные относятся к карликовым варанам. Они живут на деревьях засушливых регионов Австралии, нередко прячась под корой старых деревьев. Оборудование террариума должно соответствовать условиям естественного местообитания. В верхней части террариума температура на горизонтально расположенных стволах под обогревателем может достигать 35–40°C. В сентябре-октябре самки зарывают до четырех яиц во влажный песок. При инкубационной температуре 29–30°C для вылупления детенышей требуется свыше 90 суток</p>



3. Мангровый индийский варан (*Varanus indicus*). Тихоокеанскому варану для хорошего самочувствия необходим большой бассейн, в котором он может двигаться без помех. Этот вид достигает общей длины 150 см. Его район распространения тянется от восточных островов Индонезии до Новой Гвинеи, севера Австралии и Соломоновых Островов; сверх того, он встречается на многих островах Южно-Китайского моря. Очень часто его находят и в мангровых лесах побережья и у водоемов в глубине тропических лесов. Он очень ловкий лазальщик, который нередко лежит на ветвях над водой. При опасности он спрыгивает вниз и спасается в воду. Таким образом, террариум должен иметь бассейн с микроклиматом влажного тропического леса с несколькими ветвями толщиной в руку



4. Варан Стоппа (*Varanus storri*). Этот варан вырастает до общей длины 30–35 см, иногда больше. Возможно парное содержание в больших террариумах с достаточным количеством убежищ. Животным придется по душе прочно укрепленное на земле скальное сооружение с несколькими нишами. Подогрев пола должен днем прогревать отдельные места до 30–40°C, но варанам также следует предоставить возможность регулировать температуру своего тела под обогревателем. Самки зарывают два-три яйца во влажном грунте. Для этой цели в более или менее укромном месте почву постоянно держат влажной. Примерно через 100 суток вылупляются детеныши



5. Варан Гульда (*Varanus gouldi*). Район распространения этого вида охватывает весь австралийский континент, за исключением крайнего юго-востока и тропической части п-ова Кейп-Йорк. Вараны роют норы длиной до 3,5 м, в которых они при опасности находят убежище. Но вараны также прекрасные лазальщики, которые забираются на самую верхушку дерева. Животные вырастают до 160 см общей длины. Это очень агрессивные ящерицы, которые хвостом и зубами могут нанести тяжелые раны. Самки закапывают яйца во влажный песок на глубину до одного метра. При инкубационной температуре 30–32°C до вылупливания детенышей проходит в среднем 265 суток. Детеныши появляются длиной 27 см



6. Степной варан (*Varanus exanthematicus*). Район распространения капского варана простирается южнее Сахары широким поясом с запада на восток Африки. Здесь он живет вблизи от самолично вырытой норы длиной до 3 м.

При содержании в террариуме оказывается, что раздельное содержание лучше всего способствует размножению. Разнополые особи соединяют для спаривания лишь в августе-сентябре. Примерно через месяц-полтора после удачной копуляции самки закапывают яйца, которые перекладывают в пластиковую коробку, погрузив в слегка увлажненный вермикулит.

При инкубационной температуре 29–30°C детенышам для вылупления потребуется примерно 150–180 дней. Общая длина вылупившихся детенышей 12–13 см



7. Южноазиатский черный варан (*Varanus rudicollis*). Южно-азиатский варан плохо изучен, т.к. в дикой природе ведет себя очень скрытно. В неволе южно-азиатского варана кормят насекомыми, пресноводными крабами, птицей, пресноводной рыбой и мелкими грызунами. Пойманные в природе южно-азиатские вараны очень редко приручаются. В неволе этих варанов держат по отдельности, т.к. некоторые особи ведут себя довольно агрессивно к соплеменникам. Содержат в больших террариумах, с высокой влажностью и температурой 30-45 градусов



8. Тиморский варан (*Odatia timorensis*) распространен в Северной Австралии, Новой Гвинее, на островах Тимор, Роти и Танимбар. Населяет умеренные леса. Встречается на стволах деревьев, в дуплах которых находит себе убежища. Длина до 40 см. Варана содержат в террариуме кубического или вертикального типа с бассейном. Обязательны ветви и дуплянка (как укрытие). Температура содержания 25–30°C днем (под обогревом до 35°C) и 20–25°C ночью. Общий уровень влажности 60%. Кормят варанов 3 раза в неделю насекомыми, новорожденными мышами и яйцами. В августе самка откладывает 7–9 яиц, инкубация которых длится при 30–34°C 93–100 суток, при 27–30°C 120–140 суток. Новорожденные имеют общую длину 14–15 см



9. Индонезийский варан Дюмерили (*Testudoan dumerili*) населяет острова Индонезии и островную часть Малайзии. Ящерица селится в прибрежных лесах, одинаково хорошо передвигается в воде и по земле. Общая длина до 1,3 м. Содержат варана Дюмерили в просторных террариумах горизонтального типа с бассейном. Температура содержания 28–30°C днем и 22–24°C ночью. Общий уровень влажности около 70%. Грунт – торф и галька. Обязательно укрытие в виде искусственной норы, в котором ящерицы проводят большую часть дня. Кормят варанов 2–3 раза в неделю мышами, мелкими крысами, цыплятами и яйцами. Осенью самки откладывают 5–6 и более яиц размерами 52x25 мм, инкубация которых при температуре 29–30°C длится 132 дня.



10. Полосатый, или водяной варан (*Varanus salvator*). В естественной природе обитает в странах Юго-Восточной Азии во влажных тропических лесах и на побережье. Вода для этого вида ящеров имеет большое значение. Длина взрослых особей достигает 2 – 2,7 метров, вес около 30 кг. Полосатый варан – длинная ящерица с развитыми ногами; основной окрас темный; самцы почти в 2 раза крупнее самок. На темном фоне расположен узор из желтых пятен. Встречаются особи чисто черного цвета, а расцветка отдельных представителей уникальна – темно-красная или ярко-розовая. Рисунок на теле таких ящериц представлен светло-серыми полосками.

Активность проявляет в дневное время. Если молодые вараны этого вида предпочитают жить на деревьях, то зрелые особи большую часть времени проводят в воде. В неподвижном состоянии он способен находиться под водой в течение 30 минут.

Нежелательно содержать двух самцов в одном террариуме, так как между ними возникают драки. Во время откладывания яиц самки этого вида крайне агрессивны.



11. Синехвостый варан (*Varanus dooreanus*). Чаще всего встречается на островах Новой Гвинеи. Предпочитает жить в лесах с высокой влажностью и температурой не более 30°C. Длина туловища – 1,2 – 1,4 м. Хвост на 70 % окрашен в голубой цвет. Благодаря крепким лапам быстро взбирается на деревья. По бледно-желтому или белому цвету языка синехвостого варана его легко отличить от других рептилий.

Когда пойманный синехвостый варан попадает в террариум, то он шипит и кусается. Со временем, привыкнув к человеку, ведет себя более спокойно. Для домашнего содержания лучше всего брать молодых варанчиков, они быстрее привыкают к условиям содержания и лучше обучаются.



12. Зеленый, или смарагдовый варан (*Varanus prasinus*). Этот вид рептилий населяет северные острова Австралии и Новую Гвинею. В естественной среде живет на деревьях. Взрослая особь достигает 85 см длины. Отловленные в естественной среде вараны отличаются сложностью содержания в террариуме. Даже родившиеся в неволе очень пугливы. Этой разновидности присуща необычайная красота. Для содержания потребуется высокий террариум с естественными растениями и деревьями. Необходима влажность не менее 70%, желательно наличие влажного грунта



13. Нильский варан (*Varanus niloticus*). Эту рептилию можно встретить в любой части Африки, кроме пустыни Сахара. Средний размер особи 1,5 – 1,7 м. Обитает в различных биотопах, но испытывает потребность в воде. Поэтому при проживании в засушливых районах копает ямы глубиной до 6 метров, чтобы достичь влажного слоя грунта. Нильский варан – беспокойная, пугливая и агрессивная рептилия. Приучить этот вид непросто. Не рекомендован для содержания начинающим террариумистам. Потребуется горизонтальный террариум с большим водоемом. В качестве субстрата используют щепки осины, кору орхидей и сосновые опилки. Эта разновидность варанов очень часто пачкает воду фекалиями, поэтому менять ее придется регулярно. Необходим естественный солнечный свет, при его отсутствии понадобится флуоресцентное освещение



14. Крокодиловый варан (*Varanus salvadorii*). Ареал обитания – остров Новая Гвинея и близлежащие острова. Расцветка этих варанов может отличаться в зависимости от региона обитания. В естественной среде длина рептилии достигает 3 метров, в неволе не более 2,5 м. Придерживаются дневного образа жизни, обитая на кронах крупных деревьев. Несмотря на то, что крокодиловый варан может привыкнуть к человеку, следует проявлять осторожность при общении с ним. Живя в неволе находятся в постоянном возбуждении, к тому же невероятно проворны и агрессивны. Этот вид рекомендован опытным террариумистам. Для содержания понадобится просторный террариум, в виде вольера, который следует оборудовать под тропический лес. Обязательно наличие толстых ветвей деревьев. Не рекомендуется содержать двух варанов в одном террариуме, за исключением сезона размножения

Заключение

По итогам моей работы можно сделать следующие выводы.

Я изучила литературу о жизни южно-азиатских варанов в дикой природе и узнала, как содержат таких варанов в домашних условиях. Всего мной изучено девять источников информации.

Я провела наблюдения за жизнью южно-азиатских варанов в домашних условиях, оценила и определила необходимые условия жизни южно-азиатских варанов в домашних условиях. Как показали наблюдения, необходимыми условиями для содержания варанов являются – наличие специально оборудованного большого террариума, влажность и постоянная температура 30–45 градусов.

Я доказала, что южно-азиатские вараны могут адаптироваться к жизни в домашних условиях и что их можно приручить. Вероятность приручения зависит от возраста, когда варан стал жить в домашних условиях.

Я провела эксперимент и доказала, что южно-азиатские вараны способны скоординировано и разумно работать передними конечностями при добыче пищи. Ранее эксперимент на южно-азиатских варанах не проводился.

Я разработала буклет по содержанию южно-азиатских варанов в домашних условиях.

Также я сделала игру «МемоВараны», которая рассказывает школьникам о тех видах варанов, которых можно содержать в домашних условиях. Данная игра поможет расширить кругозор школьников, а также

игра способствует развитию памяти. Мы в классе проиграли в игру «МемоВараны» (см. рисунки 17–19).

Таким образом, цель моей работы достигнута, гипотезы доказаны и все поставленные задачи выполнены.

Список литературы

1. Форум животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pikabu.ru/story/a_reptilii_umnyie_4128139, свободный (дата обращения 13.01.2017).
2. Вараны. Статья из Википедии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%8B>, свободный (дата обращения 13.01.2017).
3. Частный экзотариум. Статья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.serpentes.ru/Varanus-rudicollis.html>, свободный (дата обращения 13.01.2017).
4. Международный клуб террариумистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://myreptile.ru/forum/index.php?topic=12441.0>, свободный (дата обращения 13.01.2017).
5. Мои домашние животные [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nutriacultivation.ru/archives/7011>, свободный (дата обращения 13.01.2017).
6. Форум Рептилия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.reptile.ru/forum/varan-yujnoaziatskiy-obschenie--foto-vladeltsev-36966-page1>, свободный (дата обращения 13.01.2017).
7. Планета экзотики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://planetexotic.ru/zhivotnye/_jashhericy/yuzhnoaziatskiy-varan-varanus-rudicollis/, свободный (дата обращения 13.01.2017).
8. Документальный фильм «Король ящериц» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dokonlin.ru/video/korol-jascheric-lizard-kings-2009.html>, свободный (дата обращения 13.01.2017).
9. Статья «Skilled forelimb movements and extractive foraging in the Arboreal monitor lizard varanus beccarii (Doria, 1874)». Журнал «Herpetological Review 42(3), 2011». Авторы: Robert.W.Menbyk, Hans-Georg Horn.

С ОГУРЦАМИ КРУГЛЫЙ ГОД (ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПЫТНЫМ ПУТЕМ СПОСОБНОСТИ ОГУРЦОВ РАСТИ И ДАВАТЬ УРОЖАЙ В ТЕЧЕНИЕ ГОДА)

Шиляева В.А.

с. Ошлань Богородского района Кировской области, МКОУ средняя общеобразовательная школа, 3 класс

Руководитель: Чиркова Е.Б., с. Ошлань Богородского района Кировской области, МКОУ средняя общеобразовательная школа, учитель начальных классов

Проблема

Огурец является теплолюбивой культурой. Семена их прорастают при температуре не ниже 15-17 градусов. Огурцы лучше всего растут при температуре воздуха 25-30 градусов С и почвы 20-25 градусов С. В нашей местности чаще всего он выращивается в неотапливаемых теплицах и в парниках с мая по сентябрь. А в зимний период в нашей классной комнате температура воздуха 23-25 градусов С. Возник вопрос: Могут ли огурцы расти и давать урожай в нашей местности круглый год, если в осеннее-весенний период (с сентября по май) выращивать их на подоконнике, а в весеннее-осенний (с мая по сентябрь) – в теплице, и какие сорта для этого подойдут лучше.

Гипотеза: если огурцы выращивать с осени на подоконнике, а весной пересадить в теплицу, то они могут расти и давать урожай в нашей местности в течение года, но не все сорта для этого подходят.

Объект исследования – огурцы шести сортов.

Предмет – способность огурцов расти и давать урожай в течение года.

Цель: опытным путем определить, могут ли огурцы расти и давать урожай в нашей местности в течение года, если сначала выращивать их на подоконнике, а потом пересадить в неотапливаемую теплицу, и какие из испытываемых сортов для этой цели подходят.

Задачи:

1. Познакомиться с основными особенностями и основными агротехническими приемами возделывания огурца.
2. Выбрать сорта огурцов для посадки и посадить сначала на окно, затем пересадить в неотапливаемую теплицу.
3. Ухаживать за посадками огурцов в течение года, соблюдая агротехнические требования.
4. Наблюдать и фиксировать результаты исследования.
5. Проанализировать, сравнить и обобщить полученные результаты, сделать выводы.

Актуальность

Начиная с 12 декабря, собирался экологически чистый урожай огурцов. Полученные в работе результаты будут интересны родителям, одноклассникам, садоводам-любителям.

Методы исследования

Библиографический анализ литературы и материалов сети Internet. Эксперимент. Наблюдение за ростом и развитие огурцов. Измерение длины плети огурца, взвешивание огурцов среднего размера каждого сорта, подсчет количества листьев, цветов, завязей, огурчиков, снятых огурцов; вычисление общего количества снятых огурцов, урожайности. Измерение температуры воздуха в классе, в теплице, температуры воды для полива. Фиксация результатов в виде таблиц, сравнение полученных в результате эксперимента данных, их анализ, обобщение. Фотографирование.

Обзор источников информации

Из энциклопедии «Жизнь растений» получены сведения о том, что **огурец обыкновенный**, или **огурец посевной** (лат. *Cucumis sativus*) – однолетнее травянистое растение, вид рода огурец (*Cucumis*) семейства Тыквенные (*Cucurbitaceae*), овощная культура, и о внешних признаках огурца.

Из книги Н. А. Комарницкого и др. «Ботаника (систематика растений)» получены сведения о том, что культура огурца (*Cucumis sativus*) происходит из Индии. В южных районах нашей страны выращивается в открытом грунте, в северных – в теплицах. Плоды огурцов снимают незрелыми.

В Книгах В. В. Таранова и Е. А. Тарановой «Садово-огородный участок», «Трудовое обучение 5-7. Сельскохозяйственные работы» под ред. Д. И. Трайтака, Е. А. Ковалевой «Сельскохозяйственный труд: учебник для 8 кл.» говорится об агротехнических приемах возделывания огурца. В книге Ковалевой кроме того говорится о строении и значении огурца.

В электронной версии «Современного толкового словаря русского языка Т.Ф. Ефремовой» найдено определение агротехники.

На сайте sortoved.ru – характеристики выбранных для посадки сортов огурцов.

На сайтах sadyrad.ru, agroinfo.com, ogurci.com, ogorodsadovod.com содержится информация о классификации огурцов по способу опыления. На сайте sadyrad.ru дается классификация огурцов по другим признакам.

Таким образом, из выбранных источников получена информация о происхождении огурца, его внешних признаках, агротехнических приемах возделывания этой овощной культуры, классификации огурцов и характеристике выбранных для исследования сортов. Материалов по описанию опыта выращивания огурцов в течение года в нашей местности не найдено.

Определение опытным путем способности огурцов расти и давать урожай в течение года

Основные особенности и основные агротехнические приемы возделывания огурца

Огурец обыкновенный, или Огурец посевной (лат. *Cucumis sativus*) – однолетнее травянистое растение, вид рода Огурец (*Cucumis*) семейства Тыквенные (*Cucurbitaceae*), овощная культура [1], родом из Индии [3]. Культура возделывается повсеместно.

Это однолетнее травянистое растение. Корни огурца многочисленные, располагаются в верхнем слое почвы.

Стебель ползучий, стелющийся, четырехгранный, опушенный. Длина стебля 50 см – 2 м, но в благоприятных условиях она может достигать 5 м.

Листья крупные, с очередным расположением, на длинных черешках, опушены. В пазухах листьев образуются боковые побеги, усики, придаточные корни и цветки.

На растении огурца образуются женские и мужские и обоеполые цветки. У пчелоопыляемых огурцов женский цветок имеет завязь в виде маленького, сильно опушенного огурчика, внутри цветка находится пестик с рыльцем. Внутри мужского цветка имеются только тычинки, пыльца которых при опылении попадает на рыльце женского цветка. Пыльцу переносят насекомые. После опыления завязь начинает быстро расти. 2-3-дневные плоды получили название пикули, 4-5-дневные – корнишоны. В пищу употребляют плоды в возрасте 8-12 дней – зеленцы. [2]

Огурцы классифицируют по разным признакам: по способу опыления (пчелоо-

пыляемые, самоопыляющиеся и не требующие опыления (партекарпические) сорта [7, 8, 11], по назначению (салатные, засолочные), по характеру ветвления (активное, ограниченное, слабое), по отношению к свету (теневыносливые и светолюбивые), по скорости созревания (ранние, поздние). [6]

Для нормального роста и развития растения необходимы относительно теплые погодные условия. Семена их прорастают при температуре не ниже 15-17 градусов С. Огурцы лучше всего растут при температуре воздуха 25-30 градусов С и почвы 20-25 градусов С. В холодной почве корни растений функционируют плохо, быстро отмирают, поэтому рост и развитие прекращаются, и растение гибнет. При заморозках огурец погибает.

Особенно хорошо растения развиваются при сочетании высокой температуры воздуха и почвы с повышенной влажностью воздуха. [4]

Для получения хорошего урожая необходимо соблюдать агротехнику возделывания огурца.

Агротехника – система приемов возделывания сельскохозяйственных культур, технология растениеводства, включающая севообороты, обработку почвы, внесение удобрений, подготовку семян, посев и посадку, уход за растениями на разной стадии созревания, уборку урожая. [9]

Под огурцы необходимо отводить место, освещенное в течение всего дня солнцем. Растения хорошо растут на богатых перегноем, рыхлых, хорошо прогреваемых почвах, в которые легко проникают вода и воздух. [2]

Для получения наиболее продуктивных растений семена перед посевом сортируют, отбирая крупные, более жизнеспособные.

Глубина посева семян 1 см 5мм – 2 см.

Растения регулярно (один раз в 10-14 дней) подкармливают минеральными и органическими удобрениями, разведенными в воде. После подкормки растения поливают теплой водой, чтобы смыть с листьев удобрения, предохранить от возможных ожогов. Поливать необходимо регулярно, не допуская пересыхания почвы и увядания растений. Поливают огурцы из лейки малыми дозами, подогретой до 20-25 градусов С водой. Холодной водой с температурой ниже 10 градусов С, поливать огурцы нельзя, так как растения поражаются прикорневой гнилью.

Если растение недостаточно развивает надземную часть, следует применить некорневые подкормки (через листья) раствором минеральных удобрений в небольшой концентрации. [4]

Рыхление междурядий и прополка производится 2-3 раза до смыкания листьев после полива.

Собирают зеленцы размером 8-12 см. Срывать огурцы надо осторожно, не дергая и не перекручивая стебли. Надо нажать большим пальцем на плодоножку и отделить огурец так, чтобы плодоножка осталась на стебле. [5]

Таким образом, огурец (*Cucumis*) семейства Тыквенные (*Cucurbitaceae*), однолетнее травянистое растение, овощная культура, родом из Индии, возделывается повсеместно. Для получения хорошего урожая необходимо учитывать особенности и соблюдать агротехнику возделывания огурца, описанные выше.

Описание опыта

Время проведения эксперимента – 1 год: 25 сентября 2016 года – 24 сентября 2017 года.

Для проведения исследовательской работы понадобилось следующее оборудование: вазоны, линейка, сантиметровая лента, термометр воздушный, термометр водный, весы.

Выбраны огурцы 6 сортов: «Дружная семейка», «Засолочный», «Любимый затек», «Изумрудный поток», «Зозуля», «Престиж» (см. Приложение 1) [10], которые ранее выращивались в домашней теплице. «Дружная семейка» – среднеранний огурец, остальные – раннеспелые. Все сорта кроме «Засолочного» – партенокарпические.

Закуплены вазоны с поддонами, универсальная почвосмесь «Ваше благородие», жидкое гуминовое органоминеральное удобрение для овощей «Ю», гранулированное универсальное органическое минеральное удобрение «ОМУ».

Семена отсортированы, замочены 25 сентября на сутки, пророщены. 30 сделана посадка огурцов в вазоны, наполненные готовым грунтом (см. Приложение 3. Фото 1, 2). Они выращивались на подоконнике в классной комнате до 9 мая 2017 года (см. Приложение 3. Фото 3, 4), затем пересажены в неотапливаемую теплицу (см. Приложение 3. Фото 5, 6). При подготовке грунта в теплицу внесено органическое удобрение (навоз) на глубину 30 см и органическое минеральное универсальное удобрение «ОМУ» заделано в верхний слой почвы.

Производился регулярный полив теплой водой, подкормка удобрением для овощей один раз в две недели, подсыпание грунта в вазоны, подвязка. Дополнительная подсветка присутствовала в первой половине дня во время занятий в классе в виде люминесцентных ламп (дневного света) на потолке, вечером подсветка не производилась. Проводились замер длины стебля, подсчет листьев, цветов, завязей, образовавшихся маленьких огурчиков, огурцов товарной спелости во время выращивания на подоконнике. На части плети огурца № 5 «Зозу-

ля» при посадке в теплицу удалены листья, плеть завита колечком (так как имела длину более 2 м), присыпана землей. Наземная часть плети составляла 1 м. 9 июня огурец дал пышный куст из боковых побегов на части плети, зарытой в землю (см. Приложение 3. Фото 7). После посадки в грунт осуществлялся частичный подогрев теплицы в ночное время, так как были сильные заморозки, проводилось проветривание теплицы при температуре воздуха выше 30 градусов С, рыхление междурядий до смыкания растений в теплице, регулярная уборка урожая, взвешивание, подсчет собранных огурцов. Результаты заносились в таблицы (см. Приложение 2). Огурцы закончили плодоношение 24 сентября 2017 года по причине сильных заморозков.

Анализируя таблицы № 1-8 «Результаты наблюдений за ростом и развитием огурцов во время выращивания на окне», видим, что по длине стебля до 9 декабря лидирует сорт «Дружная семейка», по количеству завязей, начиная с 21 ноября, лидирует огурец «Зозуля», исключая 2 декабря, когда лидером по этому показателю стал «Престиж». С 9 декабря и до посадки в теплицу огурец «Зозуля» лидирует по всем отслеживаемым показателям: длина стебля, количество листьев, количество завязей, количество цветков, количество огурчиков.

Анализируя таблицу № 9, можно сделать вывод, что огурец «Зозуля» лидирует по количеству огурцов, собранных за период выращивания на окне (с 24 сентября 2016 г по 9 мая 2017 г), и по урожайности.

Сравнивая данные таблиц 1-9, видим, что количество образовавшихся завязей значительно превышает количество огурчиков, а количество огурчиков превышает количество собранных огурцов у всех сортов. Завязи и огурчики высыхали и отпадали. Причинами является недостаточный объем земли в вазонах, что ведет к формированию недостаточно разветвленной корневой системы, а это в свою очередь – к недостатку питательных веществ, не смотря на регулярно проводимые подкормки; и недостаточное освещение по причине короткого светового дня. В январе погиб огурец № 6 «Престиж».

Тем не менее, выращивать огурцы на окне в осенне-весенний период можно. Из всех экспериментальных сортов больше всего для этой цели подходит сорт «Зозуля». Для увеличения урожайности необходимо увеличить объем вазона и регулярно проводить внекорневые подкормки растения, производить дополнительное подсвечивание в темное время суток, опрыскивание растения, если воздух в помещении сухой, сделать посадку огурцов на окно в августе.

После пересадки в теплицу погиб огурец № 1 «Дружная семейка». Остальные сорта огурцов перенесли пересадку хорошо (см. Приложение 3. Фото 8).

Анализируя данные таблицы 10 «Урожайность огурцов во время выращивания в теплице (с 9 мая по 24 сентября 2017 г.)», видим, что огурец № 5 «Зозуля» дал наибольшее количество снятых огурцов (170 шт.) и наибольший урожай (51 кг). Неплохие результаты показал и огурец № 4 «Изумрудный поток» (количество огурцов – 49 шт., урожайность – 19 кг 600 г). Огурец № 2 «Засолочный» показал второй результат по количеству снятых огурцов (68 шт.), но так как огурцы мелкие (150 г.), то урожайность его меньше, чем у «Изумрудного потока». Последний урожай с № 2 «Засолочный» снят 30 июля, значит, он рос и плодоносил менее года. Огурец № 3 «Любимый зятек» закончил плодоношение 15 июля и дал низкий урожай.

Анализируя данные представленной таблицы, видим, что по всем отслеживаемым показателям за весь период эксперимента лидирует огурец № 5 «Зозуля». На втором месте по количеству снятых огурцов – № 2

«Засолочный», по урожайности – № 4 «Изумрудный поток». Огурец «Изумрудный поток» рос и плодоносил в течение года, но дал меньшее количество огурцов и меньший урожай, чем «Зозуля».

23 сентября, накануне сильного заморозка, огурец № 5 «Зозуля» имел большой куст и большое количество завязей. При условии теплой погоды и в отапливаемой теплице он мог бы еще долго продолжать плодоносить.

Подводя итог, можно сказать, что огурцы могут расти и давать урожай в нашей местности в течение всего года и даже более длительный период, если для этого создать необходимые условия, но огурцы не всех сортов для этого подходят.

Лучший сорт из испытываемых – «Зозуля». Дал более высокий урожай и при выращивании на окне, и в теплице. Он может плодоносить больше года. Я назвала его «огурец будущего», так как думаю, что в будущем будут сажать именно такие огурцы: раннеспелые, партенокарпические, высокоурожайные, с длительным сроком плодоношения, которые могут непрерывно расти и давать урожай в течение нескольких лет.

Урожайность огурцов за весь период выращивания (с 25 сентября 2016 года по 24 сентября 2017 года)

Номер и сорт огурца	Средний вес огурца (г)	Количество огурцов, выращенных на окне (шт.)	Количество огурцов, выращенных в теплице (шт.)	Общее количество выращенных огурцов (шт.)	Урожайность за весь период выращивания
«Дружная семейка»	100	1	0	1	100 г
«Засолочный»	150	2	68	70	10 кг 500 г
«Любимый зятек»	100	3	4	7	700 г
«Изумрудный поток»	400	5	49	54	21 кг 600 г
«Зозуля»	300	7	170	177	53 кг 100 г
«Престиж»		0	0	0	0 г

Приложение 1

Характеристика выбранных сортов огурцов

Дружная семейка (F1)

Дружная семейка – среднеранний гибрид огурца. Период от всходов до сбора первых плодов составляет 43 – 48 дней. Подходит для открытого и защищенного грунта (временные пленочные укрытия, теплицы, тоннели). Сорт партенокарпический (не требуется опыление пчелами), с пучковым расположением завязей в узлах.

Растения среднерослые, средневетвистые, индетерминантные (неограниченный рост основного стебля), женского типа цветения. Листья зеленого окраса, среднего размера. Плоды цилиндрической формы, среднебугорчатые, длиной 10 – 12 см, диаметром 2,8 – 3 см, массой 80 – 100 грамм. Кожица зеленая, с короткими размытыми белыми полосками. Опушение частое. Шипы белые. Мякоть плотная, без горечи. Сорт можно использовать как салатный, но лучше всего эти небольшие огурчики показали себя в солениях и маринадах. Плюсы огурца

Дружная семейка: неприхотливость в уходе, хорошие вкусовые свойства свежих и консервированных плодов, устойчивость к распространенным болезням огурца, высокий выход товарной продукции.

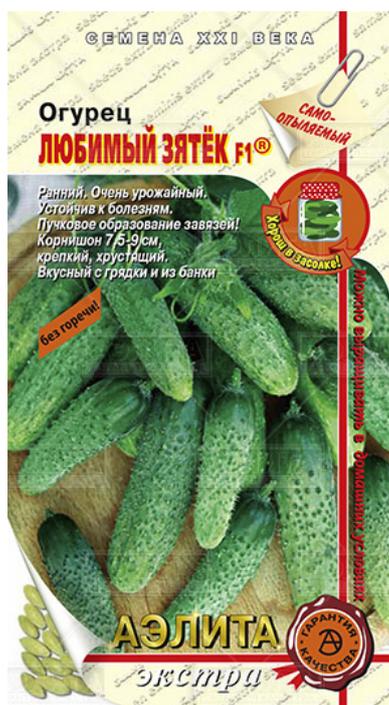


Засолочный



Предназначен для культивирования на открытых грядках. Для того чтобы на кусте образовалась завязь обязательно опыление насекомыми, поэтому выращивать в тепличных условиях его довольно сложно. Хорошо переносит небольшое затенение. Устойчив к большинству известных заболеваний, которыми могут поражаться огурцы. Среднеранний сорт. Первый урожай можно будет собирать через 40-45 дней после того, как взойдут семена. Стебли длинные, с неограниченным ростом. Плоды имеют цилиндрическую форму. Их цвет темно-зеленый, с белыми полосками. На нежной, тонкой коже располагаются крупные бугорки. Шипы черные. Длина плодов 9-14 см, вес 100-120 г. Обладают ярко выраженным вкусом и запахом, без горечи. При засолке и в маринадах огурчики получаются очень вкусные, хрустящие и имеют аппетитный вид.

Любимый зятек (F1)



Новый очень ранний партенокарпический гибрид. Для открытого грунта, пленочных укрытий и стеклянных теплиц. Отличается очень высокой урожайностью, длительным периодом плодоношения и товарностью плодов. Очень устойчив к основным болезням огурца: вирусу огуречной мозаики, настоящей мучнистой росе, оливковой пятнистости, высоко толерантен к ложной мучнистой росе. Плетистая растения средних размеров. Зеленцы крупнобугорчатые, насыщенно-зеленые, овально-цилиндрической формы. Масса зеленца – 80-95г, длина 7,5-9 см, соотношение длины к диаметру – 3,3:1. Вкусовые качества превосходные, горечи не содержит. Рекомендован для употребления в свежем виде, консервирования и засолки.

Изумрудный поток (F1)



Изумрудный поток –гибрид огурца раннего срока созревания. Предназначен для выращивания в открытом грунте и под временными пленочными укрытиями в личных подсобных хозяйствах. Гибрид партенокарпический, неприхотливый в уходе. Пригоден для весенне-летнего и летне-осеннего оборота. От появления всходов до съема первых зеленцов проходит 40 – 44 дня. Растения сильнорослые, среднеплетистые, исключительно с женскими цветками в пазухах. Плоды удлинненно-цилиндрические, часто изогнутой формы, слаборебристые, среднебугорчатые, с длинной ручкой (шейкой). Зеленцы очень длинные – от 30 до 50 см, тонкие, массой 200 – 300 грамм. Кожица тонкая, темно-зеленая, с короткими белесыми полосками. Опушение средней плотности. Шипы белые, колючие. Мякоть вкусная, сладковатая, ароматная, хрустящая, без горечи. Семенная камера небольшая, семена мелкие. Гибрид отличается высокой устойчивостью к мучнистой росе и похолоданиям, а также теневыносливостью и засухоустойчивостью.

Зозуля (F1)



Зозуля – проверенный временем гибрид огурца раннего срока созревания. От всходов до плодоношения проходит 42 – 48 дней. Сорт рассчитан для выращивания в теплицах и пленочных укрытиях. Растение слабоплетистое, частично партенокарпическое, что позволяет ему завязывать плоды без опыления. Огуречные кусты неприхотливы, устойчивы к неблагоприятным погодным условиям, отзывчивы на минеральные подкормки, отличаются ограниченным боковым ветвлением. Плоды темно-зеленые, цилиндрические, иногда с небольшим изгибом, слабороздчатые, с редкими крупными бугорками и явно выраженными продольными полосами, длиной 14 – 24 см, массой 160 – 300 г. Шипы белые. Кожица тонкая. Мякоть соч-

ная, плотная, сладковатая, с отличным вкусом. Зеленцы долго не желтеют и сохраняют товарность. Растения холодостойкие, устойчивы к грибковым и вирусным заболеваниям: кладоспориозу (оливковая пятнистость), корневым гнилям, вирусу огуречной мозаики. К фузариозному увяданию, настоящей и ложной мучнистой росе устойчивость отсутствует. Сорт подходит для потребления в свежем виде и маринования.

Престиж F 1



Престиж – среднеранний партенокарпический гибрид огурца. Предназначен для выращивания в открытом грунте, но дает хороший урожай и в теплицах, пленочных укрытиях. Период от всходов до начала плодоношения – 42 – 45 дней. Растения среднерослые, средневетвистые, индетерминантные, женского типа цветения. Листья темно-зеленые, среднего размера. Завязи формируются пучками – до 3 – 4 штук в узле. Плоды цилиндрической формы, с бугорками крупного размера, короткие – длиной 8 – 10 см, массой 65 – 90 грамм. Кожица темно-зеленой окраски, с белесой верхушкой и короткими белыми полосками. Опушение частое. Шипы белые, колючие. Мякоть хрустящая, без горечи. Гибрид характеризуется дружным формированием раннего урожая и дальнейшим продолжительным (до заморозков) обильным плодоношением. Зеленцы не перерастают даже при нестабильном сборе. Сорванные плоды долго сохраняют товарный вид и не образуют пустот при консервировании. Растения стрессоустойчивые – не боятся затенения и резких перепадов температуры воздуха. Сорт универсального назначения – может использоваться и в свежем виде, и для консервирования. Маленькие корнишоны хорошо смотрятся в заготовках. Достоинства огурца Престиж: отличные вкусовые качества, высокий выход товарной продукции, комплексная устойчивость к болезням, стрессоустойчивость.

Приложение 2

Результаты наблюдений за ростом и развитием огурцов.

Урожайность огурцов

Таблица 1

Результаты наблюдений за ростом и развитием огурцов во время выращивания на окне от 9 ноября 2016 года

Номер и сорт огурца	Длина стебля (см)	Количество листьев (шт.)	Количество завязей (шт.)	Количество цветков (шт.)	Количество огурчиков (шт.)
«Дружная семейка»	24	3	3	0	0
«Засолочный»	21	3	2	0	0
«Любимый затек»	13	3	2	0	0
«Изумрудный поток»	15	2	2	0	0
«Зозуля»	22	3	2	0	0
«Престиж»	8	1	0	0	0

Таблица 2

Результаты наблюдений за ростом и развитием огурцов во время выращивания на окне от 21 ноября 2016 года

Номер и сорт огурца	Длина стебля (см)	Количество листьев (шт.)	Количество завязей (шт.)	Количество цветков (шт.)	Количество огурчиков (шт.)
«Дружная семейка»	38	5	5	1	2
«Засолочный»	31	3	5	1	0
«Любимый затек»	19	4	4	2	0
«Изумрудный поток»	21	3	9	1	0
«Зозуля»	34	5	11	0	0
«Престиж»	16	2	1	0	0

Таблица 3

Результаты наблюдений за ростом и развитием огурцов во время выращивания на окне от 28 ноября 2016 года

Номер и сорт огурца	Длина стебля (см)	Количество листьев (шт.)	Количество завязей (шт.)	Количество цветков (шт.)	Количество огурчиков (шт.)
«Дружная семейка»	47	6	3	1	4
«Засолочный»	38	4	8	0	3
«Любимый затек»	26	4	4	1	3
«Изумрудный поток»	23	2	10	1	4
«Зозуля»	38	4	14	1	0
«Престиж»	19	2	2	0	0

Таблица 4

Результаты наблюдений за ростом и развитием огурцов во время выращивания на окне от 2 декабря 2016 года

Номер и сорт огурца	Длина стебля (см)	Количество листьев (шт.)	Количество завязей (шт.)	Количество цветков (шт.)	количество огурчиков (шт.)
«Дружная семейка»	51	6	6	0	6
«Засолочный»	40	3	11	0	5
«Любимый затек»	39	4	2	0	4
«Изумрудный поток»	25	2	6	4	0
«Зозуля»	43	4	18	1	0
«Престиж»	21	1	21	0	0

Таблица 5

Результаты наблюдений за ростом и развитием огурцов во время выращивания на окне от 9 декабря 2016 года

Номер и сорт огурца	Длина стебля(см)	Количество листьев (шт.)	Количество завязей (шт.)	Количество цветков (шт.)	количество огурчиков (шт.)
«Дружная семейка»	53	5	8	1	7
«Засолочный»	46	3	11	0	5
«Любимый затек»	35	4	7	0	5
«Изумрудный поток»	27	2	10	0	4
«Зозуля»	68	6	25	1	7
«Престиж»	23	1	5	0	0

Таблица 6

Результаты наблюдений за ростом и развитием огурцов во время выращивания на окне от 23 января 2017 года

Номер и сорт огурца	Длина стебля (см)	Количество листьев (шт.)	Количество завязей (шт.)	Количество цветков (шт.)	Количество огурчиков (шт.)	Примечание
«Дружная семейка»	53	6	11	2	0	
«Засолочный»	62	10	34	0	20	
«Любимый затек»	42	8	19	2	12	
«Изумрудный поток»	32	7	12	2	9	
«Зозуля»	93	14	41	7	30	
«Престиж»	0	0	0	0	0	ПОГИБ

Таблица 7

Результаты наблюдений за ростом и развитием огурцов во время выращивания на окне от 2 февраля 2017 года

Номер и сорт огурца	Длина стебля (см)	Количество листьев (шт.)	Количество завязей (шт.)	Количество цветков (шт.)	Количество огурчиков (шт.)
«Дружная семейка»	53	6	11	2	0
«Засолочный»	62	10	34	0	20

Номер и сорт огурца	Длина стебля (см)	Количество листьев (шт.)	Количество завязей (шт.)	Количество цветков (шт.)	Количество огурчиков (шт.)
«Любимый затек»	42	8	19	2	12
«Изумрудный поток»	32	7	12	2	9
«Зозуля»	93	14	41	7	30
«Престиж»	-	-	-	-	-

Таблица 8

Результаты наблюдений за ростом и развитием огурцов во время выращивания на окне от 21 апреля 2017 года

Номер и сорт огурца	Длина стебля (см)	Количество листьев (шт.)	Количество завязей (шт.)	Количество цветков (шт.)	Количество огурчиков (шт.)
«Дружная семейка»	112	33	11	5	0
«Засолочный»	185	24	14	3	5
«Любимый затек»	173	23	15	4	3
«Изумрудный поток»	168	15	10	2	5
«Зозуля»	199	27	15	7	8
«Престиж»	-	-	-	-	-

Таблица 9

Урожайность огурцов во время выращивания на окне (с 24 сентября 2016 года по 9 мая 2017 года)

Номер и сорт огурца	Дата снятия урожая											Общее количество огурцов (шт.)	Средний вес 1 огурца (г)	Урожайность	
	12.12	29.01	21.02	24.02	30.03	03.04	07.04	14.04	21.04	24.04	04.05				
Урожайность (шт.)															
«Дружная семейка»	1												1	100	100 г
«Засолочный»							1					1	2	150	300 г
«Любимый затек»		1							1			1	3	100	300 г

Номер и сорт огурца	Дата снятия урожая											Общее количество огурцов (шт)	Средний вес 1 огурца (г)	Урожайность
	12.12	29.01	21.02	24.02	30.03	03.04	07.04	14.04	21.04	24.04	04.05			
	Урожайность (шт.)													
«Изумрудный поток»			1					1		1	2	5	400	2 кг
«Зозуля»				1	1	1		1	1		2	7	300	2 кг 100 г
«Престиж»												0		0

Таблица 10

Урожайность огурцов во время выращивания в теплице
(с 9 мая по 24 сентября 2017 года)

Номер и сорт огурца	Дата снятия урожая								
	18.05	23.05	30.05	1.06	7.06	8.06	13.06	14.06	20.06
	Урожайность (шт.)								
2.«Засолочный»		1	1	1					1
3.«Любимый зятек»			1	1					
4.«Изумрудный поток»									
5.«Зозуля»	1				1	1	2	2	2

Продолжение таблицы 10

Номер и сорт огурца	Дата снятия урожая								
	27.06	30.06	3.07	6.07	10.07	15.07	17.07	20.07	22.07
	Урожайность (шт.)								
2.«Засолочный»	1	5	8	1	4	2		6	
3.«Любимый зятек»						2			
4.«Изумрудный поток»		2	2			1		5	
5.«Зозуля»	2	2	7	3	3	3	7	2	5

Продолжение таблицы 10

Номер и сорт огурца	Дата снятия урожая								
	25.07	27.07	30.07	3.08	5.08	6.08	7.08	9.08	11.08
	Урожайность (шт.)								
2.«Засолоч- ный»		10	15						
3.«Любимый зятьек»									
4.«Изумрудный поток»				3	5	2	1	1	2
5.«Зозуля»	6			3		9	11	13	10

Продолжение таблицы 10

Номер и сорт огурца	Дата снятия урожая								
	13.08	15.08	19.08	21.08	23.08	25.08	27.08	29.08	31.08
	Урожайность (шт.)								
2.«Засолоч- ный»									
3.«Любимый зятьек»									
4.«Изумрудный поток»	1			1	1				
5.«Зозуля»	7	8	10	8		9	11	5	8

Продолжение таблицы 10

Номер и сорт огурца	Дата снятия урожая								
	2.09	5.09	14.09	17.09	19.09	21.09	24.09		
	Урожайность (шт.)								
2.«Засолоч- ный»									
3.«Любимый зятьек»									
4.«Изумрудный поток»		3	2	2	3	3	1		
5.«Зозуля»	11	13	2	1	0	4	1		

Продолжение таблицы 10

Номер и сорт огурца	Общее количество огурцов (шт.)	Средний вес огурца (г)	Урожайность
2.«Засолочный»	68	150	10 кг 200 г
3.«Любимый зятьек»	4	100	400 г
4.«Изумрудный поток»	49	400	19 кг 600 г
5.«Зозуля»	170	300	51 кг

Приложение 3
Фотографии



Фото 1. Посадка огурцов



Фото 2. Всходы



Фото 3. Огурцы на окне



Фото 4. Урожай



Фото 5. Огурцы пересажены в теплицу



Фото 6. Огурец «Зозуля» (слева). Первый огурец в теплице



Фото 7. Огурец «Зозуля» дал пышный куст



Фото 8. Экспериментальные огурцы в теплице

Заключение

Огурец является теплолюбивой культурой, лучше всего растут при температуре воздуха 25-30 градусов С и почвы 20-25 градусов С. В нашей местности чаще всего он выращивается в неотапливаемых теплицах и в парниках с мая по сентябрь. А в осенне-зимний период в нашей классной комнате температура воздуха 23-25 градусов С.

Выдвинута гипотеза: Если огурцы выращивать с осени на подоконнике, а весной пересадить в теплицу, то они могут расти и давать урожай в нашей местности в течение года, но не все сорта для этого подходят.

Поставлена цель: опытным путем определить, могут ли огурцы расти и давать урожай в нашей местности в течение года, если выращивать их сначала на подоконнике, а потом пересадить в неотапливаемую теплицу, и какие из испытываемых сортов для этой цели подходят.

Изучены основные особенности и основные агротехнические приемы возделывания огурца.

Для проведения эксперимента выбраны огурцы 6 сортов («Дружная семейка», «Засолочный», «Любимый затек», «Изумрудный поток», «Зозуля», «Престиж»), в сентябре посажены на окно, а в мае пересажены в неотапливаемую теплицу. Производился уход за посадками огурцов в течение года, с соблюдением агротехнических требований. Проводились наблюдения, измерение, взвешивание, подсчет, вычисление, результаты заносились в таблицы. Заполнено 11 таблиц.

Полученные данные проанализированы, обобщены, сделаны выводы: огурцы могут расти и давать урожай в нашей местности в течение всего года и даже более длитель-

ный период, если их с осени выращивать на окне, а в мае пересадить в неотапливаемую теплицу, но для этого необходимо соблюдать агротехнику возделывания этой овощной культуры. Не все сорта огурца для этого подходят. Лучший сорт из испытываемых – «Зозуля». Он показал лучшие результаты и при выращивании на окне, и в теплице по всем отслеживаемым критериям. С него собрано 177 огурцов средней массой 300 г, урожайность составила 57 кг 100 г. Огурец мог бы продолжить плодоношение и больше года, так как на нем после последней уборки урожая осталось много завязей, куст был пышным, зеленым, здоровым. Плодоношение завершилось по причине сильных заморозков. Огурец «Изумрудный поток» тоже рос и плодоносил в течение года, но дал меньшее количество огурцов (54 шт.) и урожайность (21 кг 600 г).

Гипотеза подтвердилась. Цель работы достигнута.

Начиная с 12 декабря, собрано 86 кг экологически чистого диетического продукта. Полученные в работе результаты будут интересны родителям, одноклассникам, садоводам-любителям.

Предполагается продолжить работу: изучить зависимость урожайности огурцов от сроков посадки.

Список литературы

1. Жизнь растений. Травянистые растения. Т. 6. [Текст]: Большая энциклопедия природы/ под ред. М. В. Кондрашева. – М.: ООО «Мир книги», 2002. – С.122.
2. Ковалева, Е. А. Сельскохозяйственный труд [Текст]: учебник для 8 кл. спец. образоват. учреждений VIII вида / Е. А. Ковалева. – М.: Просвещение, 2007. С. 99-110.
3. Комарницкий Н. А. Ботаника (систематика растений) [Текст]/ Н. А. Комарницкий – изд. 7-е, перераб. М.: Просвещение, 1975. – С. 417.
4. Таранов В. В., Таранова Е. А. Садово-огородный участок [Текст]: справочное пособие/ В. В. Таранов, Е. А. Таранова – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – С.191-199.
5. Трудовое обучение: С.-х. работы [Текст]: проб. учеб. пособие для 5-7 кл. сред. шк. / З. А. Клепинина, В. С. Капралова, Д. И. Трайтак и др.; под ред. Д. И. Трайтака. – М.: Просвещение, 1990. – С. 43.
6. Какие посадить огурцы – Режим доступа: <http://sadyrad.ru/ogurcy/kakie-posadit-ogurcy.html>
7. Самоопыляемые и неопыляемые огурцы – Режим доступа: <https://agroinfo.com/posevnaya/samoopylyaemye-i-neopylyaemye-ogurcy/>
8. Самоопыляющиеся сорта огурцов и партенокарпические гибриды – Режим доступа: <http://ogorodsadovod.com/entry/540-samoopylyaayushchiesya-sorta-ogurtsov-i-partenokarpicheskie-gibridy>
9. Современный толковый словарь русского языка Ефремовой – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/efremova/137334/>
10. Сорта огурцов – Режим доступа: <http://sortoved.ru/ogurec/sort-ogurca-zozulya-f1.html>
11. Что такое партенокарпические гибриды? – Режим доступа: <http://www.ogurci.com/partenokarpik/>

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ГОРОДА ТАРКО-САЛЕ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА

Скорых С.В.

п. Пуровск Пуровского района ЯНАО,

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1», 7 «Б» класс

Руководитель: Южакова Л.Ю., п. Пуровск Пуровского района ЯНАО,

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1», учитель географии и биологии

Тема нашего исследования связана с проблемой глобального потепления климата. По мнению некоторых ученых, в недалеком будущем нас ждет потепление, другие ученые говорят о предстоящем в скором времени похолодании. Мы наблюдаем изменения вокруг. В отдельные годы температура воздуха может подняться до $+2^{\circ}\text{C}$ в январе. Гуляя по парку имени 60-летия Победы (п. Пуровск), можно увидеть не только белку, ворону, сороку, но и синицу, поползня, большого пестрого дятла, обыкновенную лисицу – животных, которых еще в недалеком прошлом, мы не наблюдали (Приложение, № 14). Становится понятно, что что-то изменилось. Конечно, потепление климата в наше время уже не новость. Поэтому в своей работе мы решили не только убедиться в потеплении климата, но и сравнить наш регион с другими по темпам этого процесса. Актуальность данного исследования заключается в необходимости изучения темпов глобального потепления в северных регионах с их ранимой природой. Если прислушаться к прогнозу о возможном затоплении северных районов в ближайшие пятьдесят лет [3], то можно сделать вывод, что потепление угрожает развитию всей экономики нашего региона. К тому же надо северянам обязательно иметь запасной вариант жилья в других регионах. На примере своего населенного пункта мы решили изучить, как изменяется климат нашего региона и какие у этого изменения возможные последствия.

Проблемный вопрос: какими темпами происходит потепление климата в нашем регионе?

Цель: изучение особенностей потепления климата в нашем регионе на основе анализа средних многолетних температур воздуха города Тарко-Сале.

Новизна работы заключается в том, что проблема глобального потепления климата изучается на местном материале, с использованием данных метеостанции города Тарко-Сале. Также делаются попытки сравнения климатических показателей Тарко-Сале и других регионов России.

Исходя из поставленной цели, нами определен **объект** исследования – глобальное потепление климата, его особенности в нашем регионе; определен предмет исследования – средние многолетние температуры воздуха города Тарко-Сале, их динамика.

Задачи, которые мы поставили перед собой:

1. Изучить проблему глобального потепления климата Земли, его причин и последствий с использованием научно-популярной литературы.

2. Взять данные по мониторингу температуры воздуха на метеостанции города Тарко-Сале или из источников Интернета.

3. Обработать полученные данные, построить необходимые графики и диаграммы, проследить динамику изменений средних температур по месяцам, годам и периодам.

4. Сравнить динамику изменения средних многолетних температур города Тарко-Сале и городов Тюмени и Москвы. Проанализировать полученные результаты.

5. Сделать выводы.

Для решения поставленных задач нами использованы **методы:** наблюдения, сравнительный, статистический.

Личный вклад автора: на метеостанции города Тарко-Сале были данные средних месячных температур за период 1997-2017 гг., вычислены средние годовые температуры, средние многолетние температуры по периодам, построены соответствующие графики и диаграммы, проанализированы полученные результаты, сделаны выводы.

В ходе работы нами выдвинута **гипотеза:** в нашем регионе происходит потепление климата более высокими темпами, по сравнению с общемировыми показателями и южными районами страны.

В качестве основных **источников информации** теоретической части использованы данные Википедии и других Интернет-ресурсов. Практическая часть содержит собственные выводы по обработанным данным.

Глава 1. Глобальное потепление климата. Причины и последствия.

Нет, наверное, такого человека, который бы не слышал бы о потеплении климата. Каких только сведений нет в Интернете. Глобальное потепление – повышение средней температуры Земли, рост средней температуры воздуха у поверхности суши и океана [2]. Средняя приповерхностная температура воздуха за период 1906—2005 годов выросла на 0,74°C. Темпы потепления в течение второй половины этого периода примерно вдвое выше, чем за период в целом. Каждое из последних трёх десятилетий было теплее предыдущего. Одной из главных причин потепления называется повышение концентрации парниковых газов (водяной пар, углекислый газ, метан и озон). Атмосферные концентрации углекислого газа и метана увеличились на 31 % и 149 % соответственно по сравнению с началом промышленной революции в середине XVIII века вследствие человеческой деятельности. Возможный рост температуры на протяжении XXI века составит от 1,1—2,9°C до 2,4—6,4°C [2]. Как указала в 2014 году Всемирная метеорологическая организация, 13 из 14 самых тёплых лет за историю метеонаблюдений приходится уже на нынешнее XXI столетие, а десятилетие 2000-х стало самым тёплым в истории наблюдений. В Арктике темпы потепления вдвое больше среднемировых, при этом температуры там отличаются резкой изменчивостью [2].

Изменение климата и его последствия в разных регионах мира различны. Потепление сильнее всего проявляется в Арктике. Оно приводит к отступлению ледников, вечной мерзлоты и морских льдов. Температура слоя вечной мерзлоты в Арктике за 50 лет повысилась с –10 до –5 градусов. «Вечная мерзлота» занимает более 60% территории России. Разрушение многолетнемерзлых пород представляет большую опасность для мостов, дорог, нефте- и газопроводов, площадок нефтегазопромысловых объектов, жилых зданий. Таяние вечной мерзлоты, по мнению специалистов, может привести к катастрофическим последствиям. Восемь регионов России могут оказаться под водой в течение 50 лет. К такому выводу пришли уральские ученые из лаборатории физики климата и окружающей среды Уральского федерального университета. По их мнению, первыми от таяния вечной мерзлоты пострадают регионы Западной Сибири, где ее слой наиболее тонкий. «Затопит все города Ямала: Салехард, Новый Уренгой, Лабытнанги. Соответственно, вся нефтегазодобывающая инфраструктура пропадет» [4].

Потепление меняет привычный уклад жизни россиян из северных регионов страны. Зимы становятся короче и мягче. За по-

следние годы срок эксплуатации зимников в северных районах сократился почти на месяц. Отсроченный приход холодов мешает установлению переправ на путях миграции оленей. Помимо прочего, слабо промерзшая почва затрудняет передвижение оленей и приводит к серьезным травмам животных [7]. Из-за повышения температуры перелетным птицам зачастую приходится передвигаться в более холодные районы. Потеря привычных мест гнездования – серьезная угроза для размножения многих перелетных птиц [8].

Представители коренных народов Югры и Ямала пояснили, что в связи с изменением климата в местных водоемах значительно уменьшилось количество личинок в воде, которыми питается рыба. Климатические условия спровоцировали снижение улова, что побуждает аборигенов питаться несвойственными для них продуктами [7]. Из-за изменений климата страдают млекопитающие, в том числе редкие виды. Вследствие сокращения площади арктических льдов белые медведи теряют привычные места охоты. На Ямале ученые хотят надеть на белых медведей ошейники со следящими устройствами. Из-за потепления климата опасные хищники все чаще подходят близко к людям. В ноябре 2015 года три медведя подошли к стойбищу оленеводов в Байдаракской тундре, поэтому нужны инструменты для отслеживания их передвижения [5].

Рост температур повышает риск развития инфекционных заболеваний. *Именно продолжительные перепады температур привели к вспышке сибирской язвы на Ямале летом 2016 года, в результате которой в больницу попали 90 человек и погибли более двух тысяч северных оленей.* В вечной мерзлоте «законсервированы» трупы животных, погибших в эпидемиях десятки лет назад. Возбудители сибирской язвы сохраняют жизнеспособность в почве на протяжении нескольких веков. Из-за потепления в грунте образуются новые споры, и инфекция распространяется. Аномальная жара в нашем округе стояла почти весь июль 2016 года. Температура поднималась выше 35 градусов Цельсия [6].

К положительным изменениям потепления можно отнести увеличение периода навигации на Северном морском пути; рост сельскохозяйственных угодий; снижение расходов энергии на отопление в зимний сезон для значительной части населённых пунктов [2].

Вывод по главе: глобальное потепление климата является следствием повышения концентрации парниковых газов в результате хозяйственной деятельности человека. В Арктике потепление климата идет более высокими темпами, чем на Земле в целом. Последствия потепления климата в северных регионах нашей страны, скорее, неблагоприятные.

Глава 2. Анализ изменения температурного режима нашего региона по данным метеостанции города Тарко-Сале за период 1997-2017 гг.

Для того чтобы выявить изменения температурного режима в городе Тарко-Сале, мы обратились в Объединенную гидрометеорологическую станцию Тарко-Сале (пер. Аэрологический, 4), где получили данные по средним месячным температурам воздуха за период 1997-2017 гг. Надо сказать, что данные за более ранние периоды отсутствуют. Пользуясь этими данными, мы вычислили средние годовые температуры воздуха, среднюю многолетнюю температуру за весь изучаемый период, средние многолетние температуры за отдельные периоды внутри изучаемого периода с целью установления тенденции изменения. Также нами определены средние многолетние температуры воздуха по отдельным месяцам, как за весь изучаемый период, так и за первую и вторую половину изучаемого периода с целью определения тенденции изменения. Для более полной характеристики температурного режима мы высчитали среднюю многолетнюю амплитуду температуры воздуха для Тарко-Сале, определили по годовому ходу средних многолетних температур время наступления времен года и их продолжительность. Мы решили сравнить изменения температурного режима Тарко-Сале с другими регионами. С помощью ресурсов Интернета [3] нам удалось найти средние годовые температуры за изучаемый период для городов Тюмени и Москвы. Для объективности нами также были рассмотрены данные из Википедии по средним многолетним годовым и месячным температурам Тарко-Сале, Москвы и Тюмени. С целью выявления различий и закономерностей все полученные данные мы отразили с помощью графиков и диаграмм. Полученные результаты позволили нам сделать следующие выводы:

1. При анализе хода среднегодовой температуры воздуха по данным метеостанции города Тарко-Сале (Приложение 1) прослеживается потепление климата. Самым холодным за изучаемый период был 1998 год. По данным Википедии 1998 год, в мировом масштабе, начиная с конца XIX века, был одним из самых теплых, что, возможно, связано с теплым течением Эль-Ниньо, которое наблюдалось в этом году [2]. ЯНАО, видимо, не подвержен влиянию этого течения. Среднегодовая температура 1998 года в Тарко-Сале $-7,7^{\circ}\text{C}$. Тем не менее, в 1997 году наблюдались самые высокие за изучаемый период средние температуры апреля ($+1,4^{\circ}\text{C}$). Весна в этом году началась на месяц раньше. В остальные годы

средняя температура апреля в Тарко-Сале была отрицательная. Далее к самым холодным относятся 2009 и 2010 года, хотя и находятся они во втором десятилетии изучаемого периода ($-6,8^{\circ}\text{C}$). По данным Википедии 2010 год в мировом масштабе был одним из самых теплых годов. Самыми теплыми годами в Тарко-Сале за изучаемый период являются 2016 ($-2,4^{\circ}\text{C}$), 2011 ($-2,7^{\circ}\text{C}$), 2005, 2008 ($-2,8^{\circ}\text{C}$). Из них 2005 год попадает в первое десятилетие изучаемого периода. Из восьми самых теплых годов за изучаемый период шесть попадают во второе десятилетие. Из одиннадцати самых холодных годов восемь попадают в первое десятилетие. В Википедии 2014 и 2015 годы названы самыми жаркими (по данным на январь 2016 г.) с конца XIX века. В Тарко-Сале 2014 год был самым холодным за последние 7 лет ($-5,5^{\circ}\text{C}$). Из вышесказанного следует, что изменения климата по годам в Тарко-Сале отличаются от среднемировых показателей. Нет стабильного повышения температуры, хотя общая тенденция направлена на потепление. Как указывалось выше [2], в Арктике темпы потепления вдвое больше среднемировых, при этом температуры там отличаются резкой изменчивостью. Тарко-Сале не относится к Арктике, но по климатическим изменениям похож на неё. Там же мы находим, что средние мировые температуры 2015 года на $0,13^{\circ}\text{C}$ превысили аналогичный показатель 2014 года. По данным метеостанции города Тарко-Сале среднегодовая температура 2015 года ($-3,18^{\circ}\text{C}$) превысила температуру 2014 года ($-5,53^{\circ}\text{C}$) на $2,35^{\circ}\text{C}$. Есть основания предполагать, что потепление климата в нашем регионе идет более высокими темпами, по сравнению со средними мировыми показателями.

2. Если сравнить средние многолетние температуры по семилетним периодам (Приложение 2), то четко наблюдается повышение температурных показателей. Температуры каждых последующих семи лет увеличивались на $1,06^{\circ}\text{C}$ и $1,44^{\circ}\text{C}$ соответственно. Можно предположить, что происходит увеличение темпов потепления климата.

3. Если сравним средние многолетние температуры за десятилетние периоды (Приложение 3), то увидим повышение средней температуры второго десятилетия по сравнению с первым на $1,4^{\circ}\text{C}$. По данным Википедии температура воздуха на Земле выросла на $0,74^{\circ}\text{C}$ за 100 лет. В нашем регионе она возросла в 2 раза быстрее (на $1,4^{\circ}\text{C}$) за последние 10 лет. Как видим, в Тарко-Сале темпы роста температуры выше среднемировых.

4. Если сравнить среднюю температуру в Тарко-Сале за изучаемый период ($-4,8^{\circ}\text{C}$) с той, которая приведена при характеристике климата Тарко-Сале в Википедии ($-5,3^{\circ}\text{C}$), то видим, что она на полградуса выше. Воз-

можно, данные Википедии соответствуют более продолжительному периоду наблюдений, чем наши (Приложение 4). Таким образом, ещё раз подтверждается потепление климата. Если в первом десятилетии только два года (2005 и 2007) имеют температуру выше средней многолетней температурой за изучаемый период, то во втором десятилетии только три года имеют среднюю температуру ниже средней многолетней за изучаемый период (2009, 2010, 2014).

5. При анализе диаграмм «Динамика изменения средних многолетних температур по месяцам» (Приложение 5), наблюдаем повышение средних многолетних температур воздуха восьми месяцев (февраль, март, апрель, июнь, июль, сентябрь, октябрь, декабрь). Понижение средних многолетних температур наблюдаем для января, мая, августа, ноября. Наибольшие темпы потепления характерны для таких месяцев, как март (на $2,9^{\circ}\text{C}$ во втором периоде, по сравнению с первым) и апрель (на $5,2^{\circ}\text{C}$). Заметное похолодание наблюдаем в январе (на $2,2^{\circ}\text{C}$) и ноябре (на 1°C). Можно было бы говорить о более раннем наступлении весны, если бы не снижение температуры в мае. Март и апрель в нашем регионе зимние месяцы.

6. Как видно из диаграммы «Средние многолетние температуры по месяцам за период 2000-2017 гг.» (Приложение 6), самым теплым месяцем в нашем регионе является июль, самым холодным – январь. Семь месяцев в году – температуры отрицательные. По диаграммам (Приложение 7 и 8) видим, что в отдельные годы самыми теплыми месяцами были август и июнь, самыми холодными – декабрь и февраль. За последние пять-восемь лет январь как бы укрепился в ранге самого холодного месяца. До этого в январе наблюдалось потепление, и нередко он уступал место декабрю или февралю.

7. По графику годового хода температуры воздуха по периодам (Приложение 9) и диаграмме «Продолжительность сезонов года в городе Тарко-Сале» (Приложение 10) можно проследить распределение сезонов года в нашем регионе. Весна – это период со средними суточными температурами от 0°C до $+10^{\circ}\text{C}$ [1]. За начало весны принимаются даты перехода среднесуточных температур через 0°C . По нашему графику это приблизительно 10 мая. В некоторые годы средняя температура мая отрицательная – весна начинается в июне. Для весны характерны возвраты холодов, и даже снегопады в начале июня. За начало лета принимается срок перехода среднемесячной температуры воздуха через $+10^{\circ}\text{C}$. По нашему графику начало лета соответствует первой половине июня. Весна очень короткая – меньше месяца. Осень – это период с температурами воздуха от $+10^{\circ}\text{C}$ до -5°C . За начало осени при-

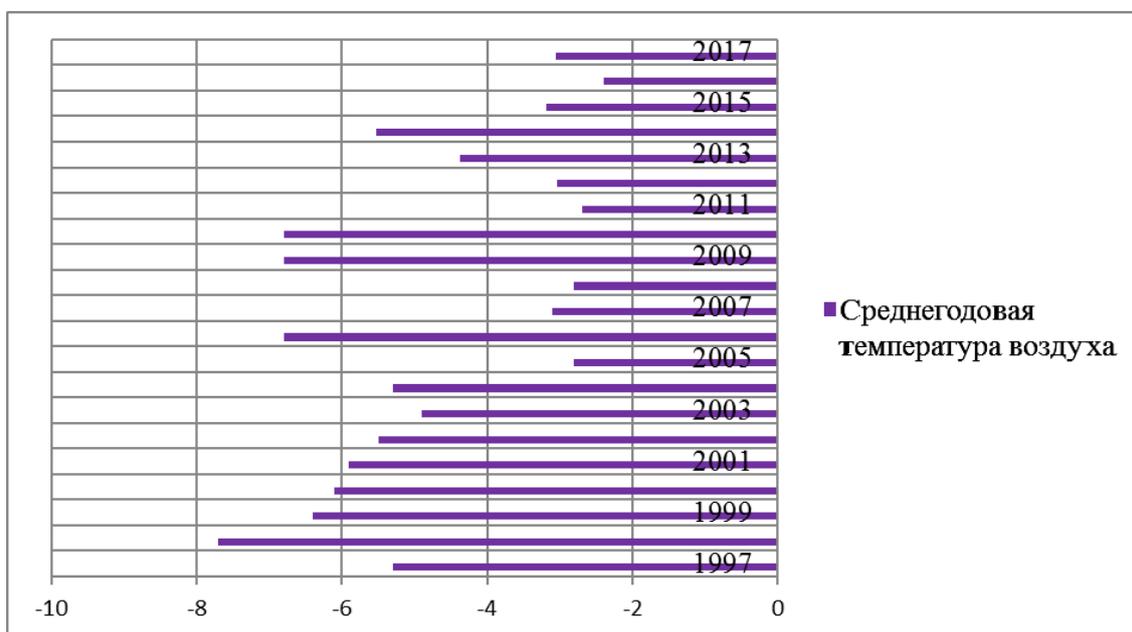
нимают переход среднесуточных температур через $+10^{\circ}\text{C}$. По нашему графику это конец августа. Начало зимы – переход через -5°C . По нашему графику это конец октября. Значит, осень длится приблизительно около двух месяцев. Зима – это период со среднесуточными температурами ниже -5°C . У нас зима – самое продолжительное время года – с ноября по апрель – шесть с половиной месяцев. Лето (период со средними суточными температурами выше $+10^{\circ}\text{C}$) длится около трех месяцев (июнь-август). Если учесть, что в мае и августе у нас наблюдается снижение среднемесячных температур за изучаемый период, то можно сказать, что, не смотря на потепление климата, наблюдается тенденция уменьшения продолжительности лета. Небольшая продолжительность весны и осени – показатели континентальности климата нашего региона.

8. По графику хода средних годовых температур воздуха (Приложение 11) и диаграммам средних многолетних температур воздуха по периодам (Приложение 12) можно сравнить динамику изменения средних температур городов Тарко-Сале, Тюмени и Москва. Хорошо прослеживается зависимость климата от географической широты. Средние годовые температуры воздуха в Тарко-Сале – отрицательные. Средние годовые температуры Москвы выше аналогичных Тюмени. На некоторых отрезках наблюдается совпадение направлений волн, особенно с 2005 по 2009 гг. Хорошо видно, что для Тарко-Сале характерны более глубокие волны – сильнее амплитуда колебаний среднегодовых температур воздуха. Сильнее колебания температур в Тарко-Сале и по периодам, что заметно на столбчатых диаграммах. Если проследить изменения средних температур по восьмилетним периодам (1997-2005 гг., 2006-2014 гг.), то можно сказать, что масштабы потепления климата, конечно, заметнее в нашем регионе. Средние температуры за период 2006-2014 гг. выросли, по сравнению с периодом 1997-2005 гг., в Тюмени на $0,07^{\circ}\text{C}$, в Москве на $0,66^{\circ}\text{C}$, в Тарко-Сале на $0,88^{\circ}\text{C}$. Это подтверждает нашу гипотезу о более высоких темпах потепления климата в северных регионах. Москва, по сравнению с Тюменью, расположена в более освоенных районах и имеет сильную антропогенную нагрузку.

9. Среднюю многолетнюю амплитуду температур воздуха за период 2000-2017 гг. определяем как разность между средней многолетней температурой воздуха самого теплого (июля) и самого холодного (января) месяцев за данный период. Получим $41, 4^{\circ}\text{C}$. В целом, показатели амплитуды соответствуют континентальному умеренному климату. Колебания амплитуды не обнаруживают четкую тенденцию уменьшения или увеличения (Приложение 13).

Приложение 1

Диаграмма изменения средней годовой температуры воздуха по данным метеостанции города Тарко-Сале за период 1997-2017 гг.



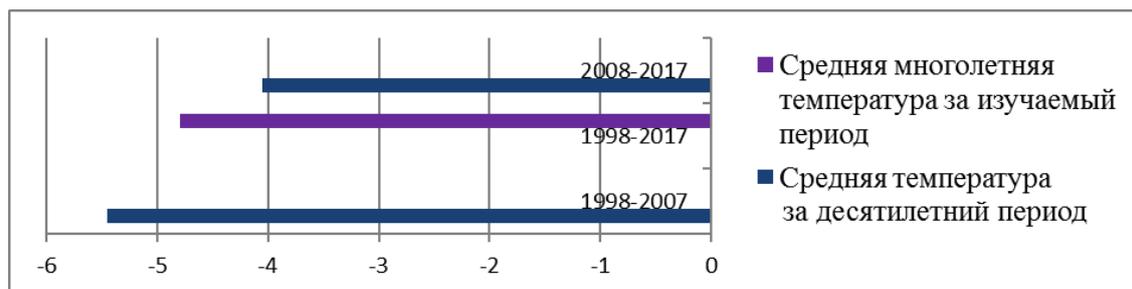
Приложение 2

Диаграмма изменения средней температуры воздуха по периодам



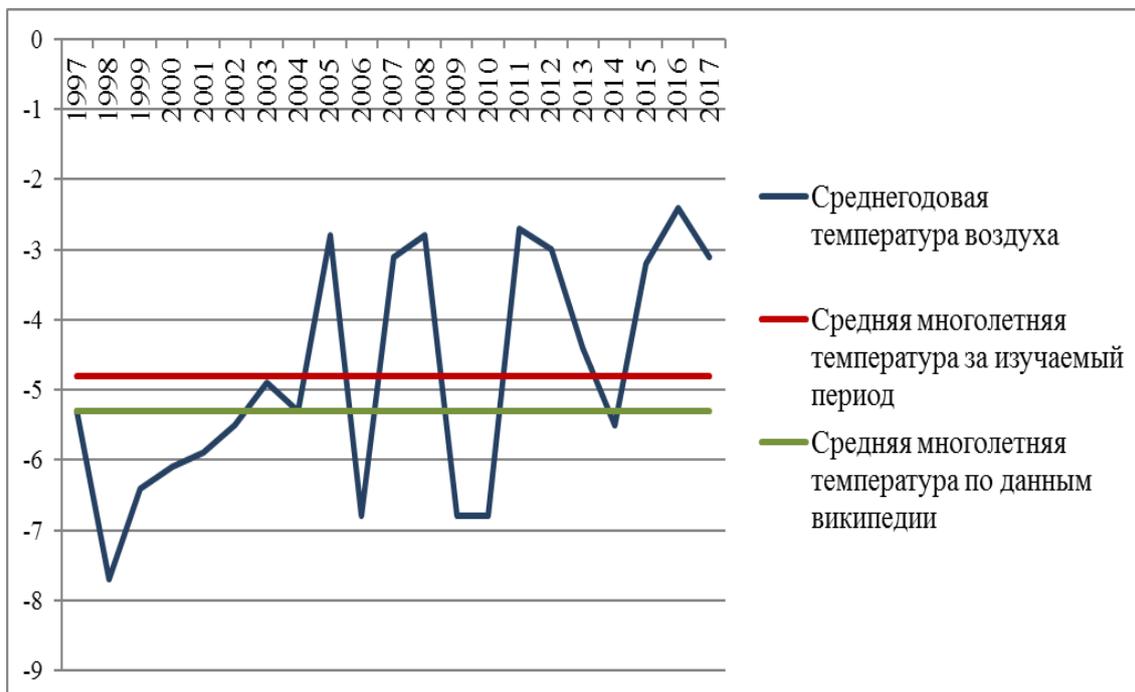
Приложение 3

Диаграмма изменения средних десятилетних температур воздуха за период 1998-2017 гг.



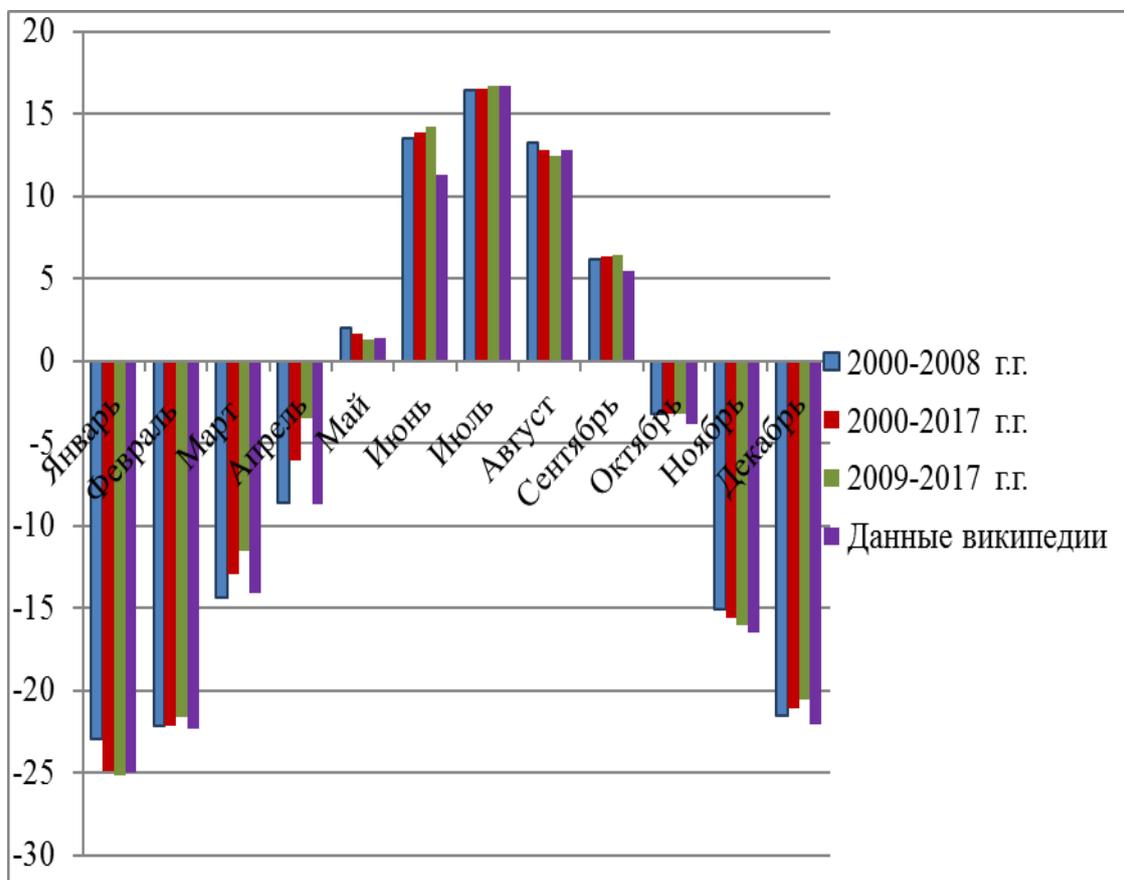
Приложение 4

График хода среднегодовых температур воздуха



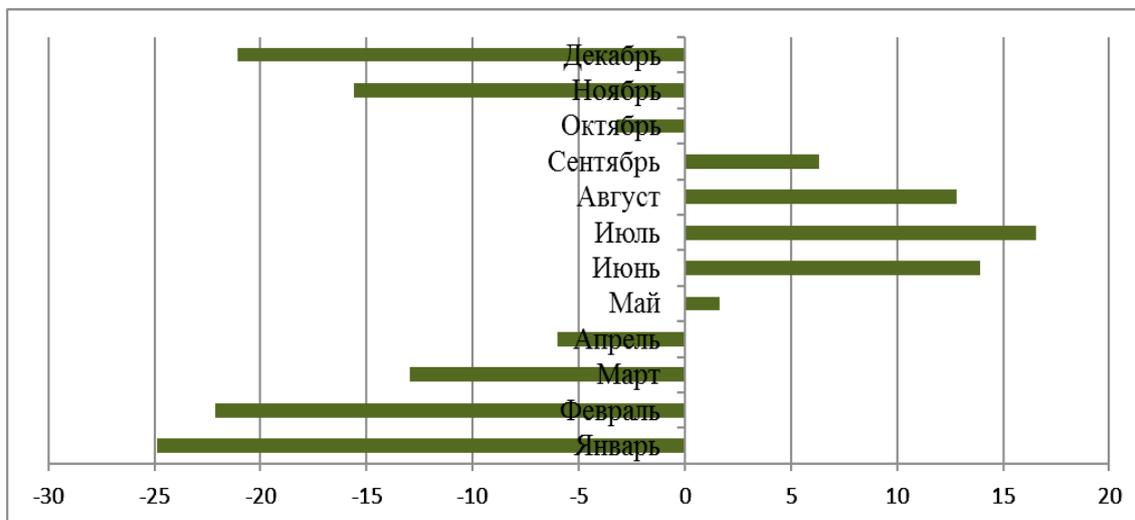
Приложение 5

Динамика изменения средних многолетних температур по месяцам



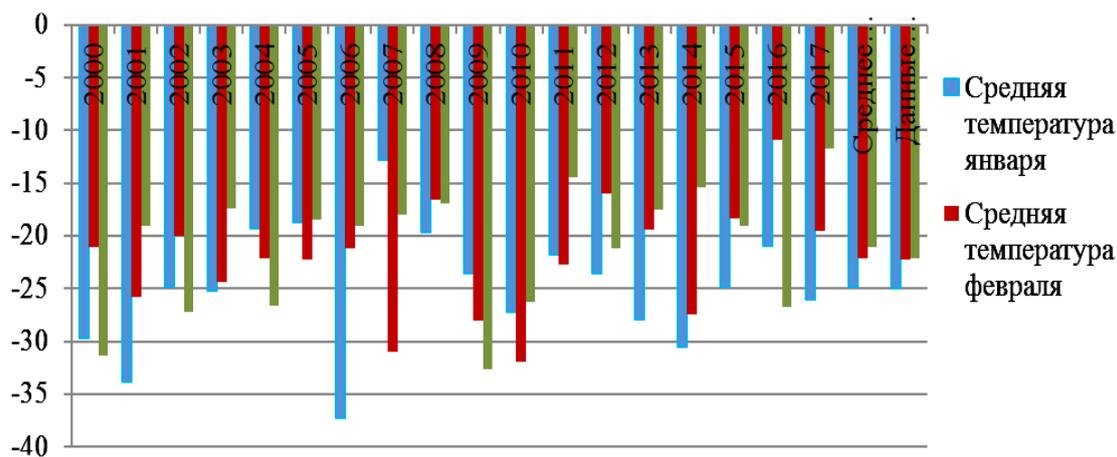
Приложение 6

Средние многолетние температуры по месяцам за период 2000-2017 гг.



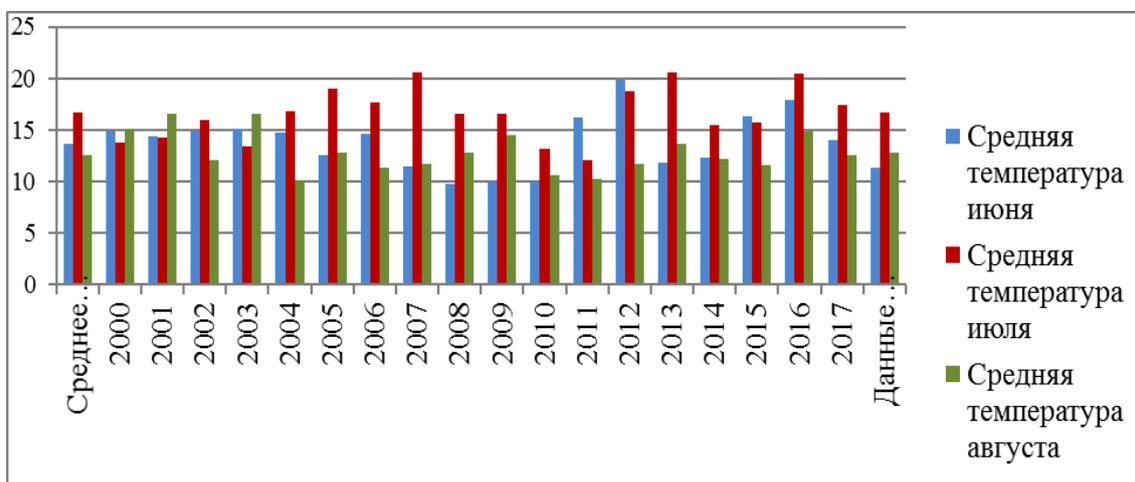
Приложение 7

Средние многолетние температуры самых холодных месяцев



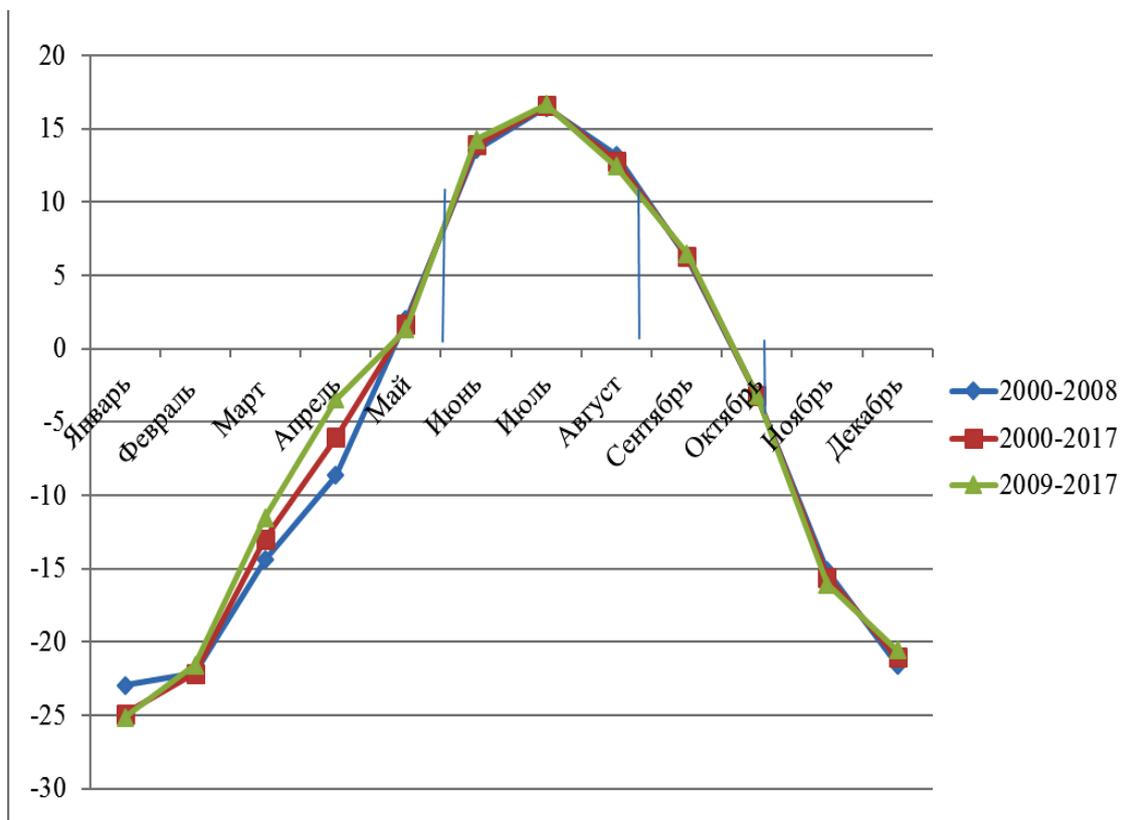
Приложение 8

Средние многолетние температуры самых теплых месяцев



Приложение 9

График годового хода температуры воздуха по периодам



Приложение 10

Продолжительность сезонов года в городе Тарко-Сале

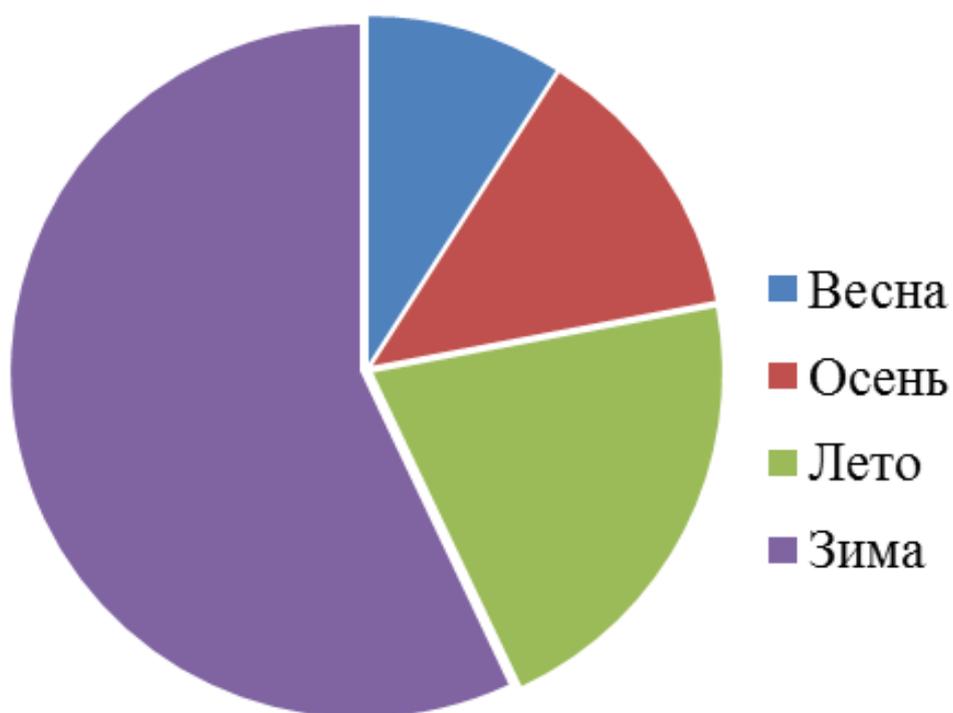
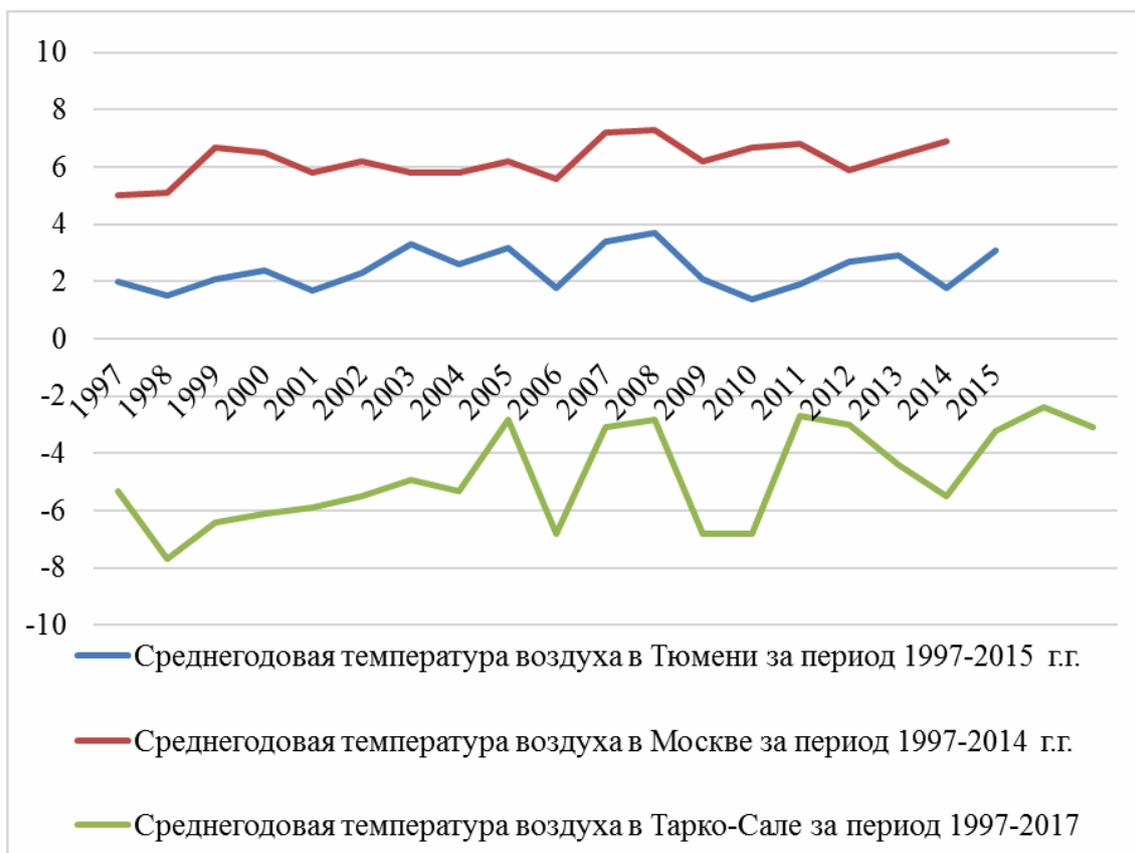
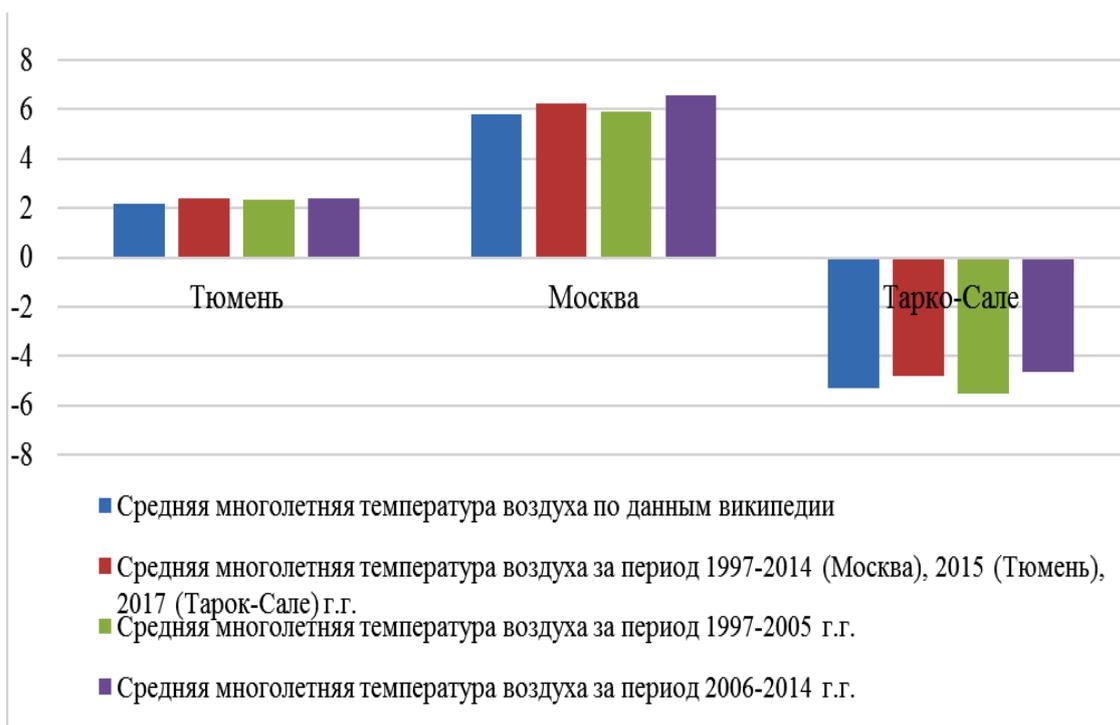


График хода средних годовых температур воздуха



Диаграммы средних многолетних температур воздуха по периодам



Приложение 13

Изменение средней годовой амплитуды температур воздуха

Годовая амплитуда температуры воздуха по данным метеостанции города Тарко-Сале



Приложение 14

В парке имени 60-летия Победы, п. Пуровск



Синица



Белка



Большой пестрый дятел



Поползень



Лисица обыкновенная

Заключение

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. В нашем регионе прослеживается потепление климата. Изменения климата по годам в Тарко-Сале отличаются от среднемировых показателей. Потепление климата у нас идет более высокими темпами, по сравнению со средними мировыми показателями. По изменчивости температурных показателей и более высоким темпам потепления наш регион похож на Арктику.

2. Нельзя говорить о стабильном повышении температуры воздуха по месяцам. Средние многолетние температуры января, мая, августа, ноября понижаются. За последние пять лет июнь и январь как бы поменялись местами: июнь перешел в группу месяцев с повышением температуры, а январь – в группу месяцев с понижением температуры. Наибольшие темпы потепления характерны для таких месяцев, как март и апрель. Можно было бы говорить о более раннем наступлении весны, если бы не снижение температуры в мае. Март и апрель в нашем регионе зимние месяцы.

3. Самым теплым месяцем в нашем регионе является июль, самым холодным – январь. Семь месяцев в году – средние месячные температуры отрицательные.

4. Весна в нашем регионе очень короткая – приблизительно один месяц, осень длится приблизительно два месяца, зима – с ноября по апрель – шесть с половиной месяцев. Лето длится около трех месяцев (июнь-август). Не смотря на потепление климата, наблюдается тенденция уменьшения продолжительности лета. Небольшая продолжительность весны и осени – показатели континентальности климата нашего региона.

5. В Тарко-Сале, по сравнению с Тюменью и Москвой, сильнее амплитуда колебаний среднегодовых температур воздуха за изучаемый период; масштабы потепления климата заметнее.

6. Показатели средней многолетней амплитуды температур воздуха в Тарко-Сале соответствуют континентальному умеренному климату.

На основе полученных результатов исследований можно сделать выводы о нестабильности температурных условий в нашем регионе. Устойчивое потепление климата в целом осложняется показателями похолодания климата по отдельным месяцам и годам. Нельзя ска-

зать, что каждый последующий год теплее предыдущего. Не смотря на потепление климата, наблюдается тенденция уменьшения продолжительности лета. Тем не менее, цель работы достигнута, гипотеза потепления климата в нашем регионе более высокими темпами, по сравнению с общемировыми показателями и более южными районами нашей страны, получила полное подтверждение. Сравнение динамики потепления климата, амплитуды колебаний средних годовых температур нашего региона с таковыми в Тюмени и Москве позволило сделать вывод о более высоких темпах потепления климата в северных регионах и о ранимости их природы. Удивила относительная стабильность климата Тюмени. Внутриконтинентальное положение этого города должно усиливать эффект потепления. Возможно, более высокие темпы потепления Москвы, по сравнению с Тюменью, свидетельствуют о том, что главная причина потепления – антропогенный фактор. Сильное изменение климата в высоких широтах, по сравнению с низкими, полностью соответствует парниковой модели и не объясняется другими моделями [9].

Поскольку Россия, по сравнению с другими странами, имеет северное положение, потепление климата для неё будет иметь больше последствий. Северные регионы менее обжиты, но их освоение идет усиленными темпами, так как здесь сконцентрированы огромные запасы ресурсов. Дальнейшее освоение приведет к увеличению концентрации углекислого газа, что может еще в большей степени усилить процессы потепления со всеми вытекающими последствиями.

Анализ средних многолетних годовых и месячных температур воздуха позволил получить дополнительные сведения о климате нашего региона. Средняя многолетняя годовая амплитуда воздуха свидетельствуют в пользу континентального климата. Получены данные о продолжительности сезонов года, о времени их начала.

Если прислушаться к прогнозу о возможном затоплении северных районов в ближайшие 50 лет, их освоение нужно уже сейчас вести с учетом возможных последствий, а северянам надо иметь запасной вариант жилья в других регионах. Антропогенное освоение северных регионов навряд ли будет привлекательным для жизни населения. Так что северные надбавки к зарплате останутся актуальными. Полученные результаты

исследований могут быть использованы на уроках географии при изучении климата, глобальных проблем человечества, природы нашего региона. Также работа носит научно-популярный характер и может быть интересна широкому кругу читателей.

Список литературы

1. Географический атлас Ямало-Ненецкого округа. – М.: Издательство ДИК, 1999. – 24 с.: ил., карт., с. 10.

2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Глобальное потепление](https://ru.wikipedia.org/wiki/Глобальное_потепление).

3. http://www.atlas-yakutia.ru/weather/stat_weather_27612.php

4. <http://www.yamalpro.ru/2017/02/21/yamal-uydyot-podvodu-uchyonyie-predskazyivayut-prirodnuyu-katastrofu/>

5. <http://www.rosbalt.ru/russia/2016/03/25/1501166.html>
<http://climaterussia.ru/klimat/izmenenie-klimata-v-rossii>

6. <https://iz.ru/670887/2017-11-14/korennye-narody-iugryi-iamala-pozhalovalis-na-globalnoe-poteplenie>

7. <https://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/climate/consequences/>

8. <https://ria.ru/online/20091203/196855904.html>.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИПРАВЫ КАРРИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Розумова А.Д.

МБОУ Наро-Фоминская СОШ №6

с углубленным изучением отдельных предметов, 7 класс

Руководитель: Розумова Ю.С., МБОУ Наро-Фоминская СОШ №6

с углубленным изучением отдельных предметов, учитель английского языка

Exotic, intrigues, sorcery, destinies of uncommon persons – here those keywords that most fully would characterize adventures of spices during different eras. At all times spices were appreciated on an equal basis with gold, furs, silks. And how many people died, having carried away with itself in another world of a mystery of spices. Pirates, were attacking the ships bringing spices, without looking even that they were protected by fighting squadrons. And they were not taking away gold, but spices which had more value in due time.

My father likes to cook very much. He specializes from soups, garnishes and various meat dishes to pastries and compotes. I noticed that any creation wasn't done without addition of various spices and seasonings. But the most favourite seasoning of my father is the curry.

Once upon a time I was helping him to cook. He asked me to add the curry in rice. I unintentionally spilled out the seasoning on a hand and noticed that the hand became yellow. What dye is it? Perhaps it is harmful! On my question why my father adds this seasoning, he answered me: "First, to protect an organism from diseases and infections, because spices and seasonings have medicinal properties; and secondly, they attach to food a special aroma, relish and even color." Really, the dishes with spices are tasty, fragrant and beautiful. But I suddenly doubted that spices and seasoning s can have medicinal properties, and decided to conduct the research. And as there is a cult of the Curry spice in our family, of course, this seasoning became a subject of my research.



The purpose of the research: to find out what impact on a human body is exerted by the Curry seasoning.

The research tasks:

1. Learning of history of emergence of the Curry seasoning.
2. Learning of composition of this seasoning.
3. Analysing data of researches of influence of the spices which are a part of the "Curry" on a human body.
4. Questionnairing among adults and children about application in food of the Curry seasoning.
5. Publishing the data obtained during research work, at the facultative lesson at school.
6. Creating the booklet "the Wonderful mix «Curry»".

Research object: children of middle school, their parents and teachers.

The subject of research: the Curry spice.

The research methods:

- The analysis of information which is contained in various sources (reference books, the Internet, materials of telecasts)
- Poll of pupils 7 "D" class of my school.
- Questioning of parents.
- Questioning of teachers.
- Comparison of the received results.

Hypothesis: it is possible to assume that the Curry seasoning not only adds to dishes a fragrant smell and unforgettable taste, but also has medicinal properties.

Relevance of the research. 1) On researches of scientists the gastrointestinal disease are on the second place in the rating

of the most widespread diseases. Therefore the knowledge of influence of products on a human body is necessary for keeping health. 2) In our days spices aren't considered as a wonder and thanks to east kitchen they found new life, new combinations and the increasing popularity around the world. We eat them and we need to know all about them. My research will help to understand, why the Curry spice is useful and how to use it for preparation of dishes. 3) So as I have been studying English language, I decided to know, if emergence of the curry is connected with England.

I. Scientific part.

1.1. History of emergence of the Curry spice.

The mix "Curry" is from India, it received the name from the bush with the same name. Its leaves are dried and used as seasoning. However, powder of leaves of a curry very quickly evaporates essential oils therefore it is necessary to use it very quickly. So the real herb of a curry can be bought only in India. However, other ingredients remained in the "modernized" recipe. So it is possible to use safely a packet curry which is imported to the Russian market.



The Tamil word «kari» which took the name of the well-known spicy mix means "soup, sauce".

The history of an origin of a curry originates deeply in antiquity. At the moment there is evidence that this seasoning was used in 1700 B.C. near Mesopotamia. And in spite of the fact that the curry arose in India, this spice was used in 1300 in England. The mention in the English cookbook written at the time of Richard II (at the end of the 1300th years) testifies about it. On a legend, the English colonialists became the inventors of the curry. Wishing to bring home aromas of local cuisine, British people mixed different lovely Indian seasonings in one sack, created mix of spices, complex and fancy on structure. So, England also has played a role in the emergence of the curry spices in our kitchen.

But modern researches allow assuming that the curry was used in India by even more than 4 000 years B.C. It had three key ingredients:

ginger, garlic and turmeric. Perhaps, there are no written mentions which reached us and can prove this theory, but the modern science by means of difficult researches can find the remains of food on dishware or even on bones, learning about what people were eating and cooking in the ancient time. Exactly it helped scientists to establish antiquity of an origin of many products and plants, in particular and the curry. In spite of the fact that the Indian civilization began to prosper approximately at the same time as ancient Egyptian, the strange ancient Indian inscriptions still were not given interpretation, but proofs of the theories put forward by scientists may be exactly in them.

Further the seasoning gained popularity in the Arab cookeries, and later in Europe. Today it is one of the most popular spicy mixes which are used in the majority of world cookeries. Some dishes with this mix of spices have the eponymous names.

Today the curry is the most mass mix of spices; it is widespread in Asia, Europe and the countries of the East.

There is great variety of kinds of mix of a curry. Its structure can differ depending on the country of origin and the region. In the European countries fragrant mixes with a traditional not spicy set of spices are used. In east countries and Asia the curry can contain from 20 to 24 ingredients.

1.2. Composition of the Curry seasoning

The curry gets the yellowy-brown shade at the expense of turmeric which is known still as the Indian saffron. Powder from a root of this plant is the main ingredient of the seasoning and makes about 30% of any mix of the curry. The turmeric differs in excellent aroma, but at the same time has inexpressive and even a little unpleasant smack therefore it is "corrected" by other components.

Besides indispensable turmeric the coriander is a part of the curry – from 20 to 50%, depending on a compounding. Also there is fenugreek which replaces leaves curry bush – to 10%. Red Cayenne pepper is also an indispensable component – to 6%. These four spices make a basis of structure of the curry. Other components can occupy from 4 to 50% of volume of seasoning and can give it the most different shades.

For standard industrial production, except four components, caraway seeds for Europeans is included in a basis of the curry and azhgon for the Asian countries is included in a basis of the curry as it is more spicy.

Ginger, cinnamon, clove, cardamom, garlic, basil, mint, fennel, different pepper, nutmeg and others can be included in a curry as supplementing. The structure of a curry

directly depends on the one who makes it and where it is made. To choose suitable seasoning it is necessary attentively to read packing.

1.3. Influence of mix of the Curry spices on the health of the person

One of the most popular methods of making of the Indian curry is mixture of a coriander, the Cayenne pepper, caraway seeds, salt, rice flour, cinnamon, clove, a tamarind and turmeric which gives yellow coloring of the curry familiar to us (now I understand why my hands became yellow).

Each of components of the curry helps an organism differently.

Turmeric

Active connection of roots of turmeric which is a part of the curry prolongs service life of cells of a brain for 75%, generally due to its beneficial influence on a brain. In it there are a lot of essential oils. The turmeric has pronounced antibacterial action. It is known that turmeric has ability to purify the blood. The turmeric is present at the antibacterial and peeling masks, it is used at treatment of diseases of digestive tract. But its main property is strengthening of immunity and fight against free radicals.

The researches which took place in universities of Ireland and Poland proved that curcumin kills cancer cells in a gullet and a stomach.

Coriander

It is rich with vitamin C. It brings benefit at diarrhea, treatment of hypostases and tumors; it cures sores in a mouth. The coriander helps at anemia and conjunctivitis, regulates sugar level in blood. It is used also for improvement a digestion.

The Cayenne pepper helps intelligence and stimulates blood circulation.

Caraway seeds

It has strong anti-inflammatory, diuretic, antibacterial, carminative, antiseptic properties.

Cinnamon

It is a natural stimulator of immunity, prophylactic against viral infections. There is an expressed expectorant action at this spice. The essential oil of cinnamon is used as natural tonic. That who regularly adds cinnamon to the nutrition improves the memory, helps work of a brain, enlarges working capacity.

Carnation

This spice possesses the expressed antiseptic action, resists to infections.

Tamarind

In it there is a lot of Thiaminum necessary for transfer by a brain of nervous impulses,

normal work of the alimentary system and musculoskeletal system. The potassium which is contained in that spice is necessary for work of heart. The tamarind contains a lot of iron which delivers oxygen in cells of the body.

II. Practical part.

Having analysed all information on a subject of my research, I wanted to learn whether anyone in my environment knows about advantage of the Curry seasoning and whether uses it. I conducted survey where my schoolmates (24 persons), their parents (18 people) and teachers of our school (12 people) took part.

The questionnaire to schoolmates

1. Do you help to cook for your parents?
2. Whether you know what is the spices and for what they are necessary?
3. What do you know about seasonings?
4. Do your parents use seasonings when cooking?
5. Whether you know the curry seasoning. In which dishes is it added?

The questionnaire for parents and teachers.

1. Whether you like to cook?
2. Do you use seasonings at preparation of dishes?
3. For what purpose do you use seasonings?
4. What are your favourite seasonings?
5. What do you know about the Curry seasoning?





The questionnaire to schoolmates.

- 1. Do you help to cook for your parents?**
- 2. Whether you know what is the spices and for what they are necessary?**
- 3. What do you know about seasonings?**
- 4. Do your parents use seasonings when cooking?**
- 5. Whether you know the curry seasoning. In which dishes is it added?**

The questionnaire for parents and teachers.

- 1. Whether you like to cook?**
- 2. Do you use seasonings at preparation of dishes?**
- 3. For what purpose do you use seasonings?**
- 4. What are your favourite seasonings?**
- 5. What do you know about the Curry seasoning?**

So, poll showed that 18 schoolmates from 24 like to cook together with parents and they know what kinds of seasonings are used in their family. Almost all children named 1 – 3 seasonings known to them. And 7 of my schoolmates are familiar with the Curry seasoning. The data showed that 15 parents like to cook and use spice in preparation of dishes, but only 6 of them know about its properties, the others use its only to “improve” color, smell and tastes. Almost all know about existence of the Curry seasoning, but none of its admirers could note miraculouness of the Indian mix of spices. Our teachers find time to cook, especially love pastries and meat dishes, but only 7 of 11 the curry.

As we see, both adults, and children like to cook. All use seasonings. The curry is the quite famous seasoning. But not all know about its wonderful properties. I would like that all my acquaintances who fans to cook, would know better and would remember curative properties of the Indian Curry seasoning. For this purpose I created memorable booklets for them.

Conclusion

During my research work I got acquainted with the interesting and important facts from the history of emergence of mix of Curry spices and its advantage for the person. I found in historical reports that English colonialists played an important role in the appearance of the curry in our kitchen.



I learned that a man began to use this mix still in the ancient time: as seasonings to dishes, as aromatic means, fought with its help against causative agents of infectious diseases.

Using scientific literature and the Internet, I found out how the influence of the curry is useful for the health of the person. But I want to add several words about contraindications of consumption of the studied seasoning. As we know: everything is good moderately. And also pregnant women need to wait a little with the use of the curry. Other bans when using this seasoning in cookery aren't revealed.

Analyzing opinions of experts, I came to a conclusion that seasonings and spices really have curative properties and influence a human body well. Besides, ready food with spices positively influences all our feelings: we

breathe in aroma, we admire of an attractive view of dishes, we enjoy of their taste and we receive a charge of good mood.

On the basis of the conclusions drawn as a result of poll of schoolmates, their parents and teachers I prepared a gift for them. It is an instruction about the wonderful mix "Curry", that during them cooking, they knew for what this seasoning is necessary.

I hope that applying this information my schoolmates, their parents and teachers will be able to care for the health and will begin to be ill less!

So, my hypothesis that Curry seasoning not only impacts to dishes a fragrant smell and unforgettable relish, but also has medicinal properties, was confirmed.

The purpose of my work is reached.

References

1. Alkayev E. N. Spices, spices and seasonings. – M.: CJSC Publishing House Tsentrpoligraf, 2001. – 447 pages.
2. Big encyclopedia of traditional medicine. – Publishing house: M – Eksmo, 2005. – 512 pages.
3. Ivanova L. Spices. Spices. Seasonings. – Smolensk: Rusich, 1999. – 624 pages: silt.
4. Hasin K. M. Spices: medical and culinary svoystva./ Hasin K.M., Midler A. P. – SPb.: Society CATTBA publishing house, 2001. – 144 pages.
5. Pokhlebkina V. V. In total about spices. – M: CJSC Publishing House Tsentrpoligraf, 2001. – 336 pages.
6. Russova T. E. Fantastic reference book of health. – Publishing house: Amrita-Russia, 2008. – 208 pages.
7. Spices, spices, essential oils. Full encyclopedia. – SPb.: IDES “EVERYTHING”, 2002. – 256 pages.
8. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
9. <http://www.florets.ru/tselebnye-svoistva/pryanosti-vmesto-lekarstv.html>
10. <http://www.kleo.ru/items/house/spices.shtml>
11. <http://www.inflora.ru/directory/spices.html>
12. <http://www.zdoroviedetey.ru/node/2276>
13. <http://woman-site.com/index.php/articles-for-women/189-spicec-about>
14. <http://giznyata.ru/bluda/specii-na-detskom-stole>

С ЮЖНЫХ ГОР ДО СЕВЕРНЫХ МОРЕЙ: ИСТОРИЯ МОЕЙ СЕМЬИ В ИСТОРИИ СТРАНЫ

Вуккерт В.О.

г. Нижний Новгород, МАОУ «Гимназия № 53», 4 «А» класс

Руководитель: Стриковская Е.П., г. Нижний Новгород,

учитель начальных классов, МАОУ «Гимназия № 53»

*...с южных гор до северных
морей...*

В.И.Лебедев-Кумач

«Широка страна моя родная...» Такими словами начинается знаменитая в советское время песня И. Дунаевского на слова В. Лебедева-Кумача, строчки из которой я выбрала в качестве эпиграфа к своей работе. Ведь несмотря на то, что исследование носит исторический характер, в моем случае никак не обойтись без географии. Почему? Да потому, что мой папа родом с Юга нашей страны, а мама – с самого Крайнего ее Севера. Получается, что в детстве моих родителей разделяли почти пять тысяч километров!

Вопросом о том, как сложилось именно так, я задавалась и раньше, когда во втором классе писала сочинение на тему: «Моя семья – моя гордость». Но в рамках этой работы я поставила для себя более конкретную цель – проследить, как важнейшие исторические события XX века, а именно Великая Отечественная война (1941 – 1945 г.г.), Всесоюзные ударные комсомольские стройки (70-е годы) и современная история России связаны с членами моей семьи (Приложение 1).

Для достижения этой цели я поставила следующие задачи:

1. Найти координаты и обратиться к тем дальним родственникам, связь с которыми не поддерживается. Собрать их воспоминания.

2. Взять подробное интервью у ближайших родственников (своих родителей, бабушки и дедушки, которые проживают в Нижнем Новгороде).

3. Изучить фотографии из семейного архива.

4. Восполнить недостающие знания о некоторых членах семьи.

5. Изучить справочно-энциклопедическую литературу по теме.

6. Обобщить полученную информацию для дальнейшего использования в исследовательской работе, в публичных выступлениях и при изучении Истории России.

Таким образом, хронологические рамки данного исследования охватывают период с 1935 по 2017 годы.

К началу своего исследования я располагала небольшим объемом информации, который собрала еще во втором классе в формате сочинения по теме «Моя семья – моя гордость». В основном они касались моих предков по линии мамы, поскольку именно они проживают в Нижнем Новгороде. Поэтому для меня было важно собрать сведения о родственниках по линии моего отца, живущими в Крыму, США и Израиле, связи с которыми практически утрачены.

При написании работы использовались 2 вида источников:

1. Устные (рассказы и беседы);

2. Письменные (справочная литература, документы, газеты и фотографии из семейного архива).

Мною применялись такие методы исследования как беседа, интервью, анкетирование, работа с интернет-источниками, анализ и обобщение.

Я бы посоветовала всем своим одноклассникам провести такое исследование, так как, на мой взгляд современные люди непростительно мало знают о своих предках, не владеют информацией о «личной истории» своей семьи.

Эта проблема нашего общества с каждым годом становится все более актуальной, так как из жизни уходят люди, которые могут рассказать о том, что не написано ни в одной из книг, поделиться своими эмоциями, ведь они были очевидцами определенных событий, видели и чувствовали их «изнутри».

Лично я очень рада тому, что мне удалось хотя бы заочно познакомиться с моими прабабушками и прадедушками, прикоснуться к их жизни в то время, испытать чувство гордости и глубокого уважения к ним.

Начну обо всем по порядку...

Глава 1. Легендарный Севастополь

Мой папа – Олег Леонидович Бухонко родился и вырос на берегу Черного моря, в солнечном Крыму в городе-герое Севастополе. В этом легендарном городе русских моряков незадолго до его рождения встретились и полюбили друг друга его родители. Моя бабушка – Эвелина Михайловна Бухонко (в девичестве – Шейн) (1939 – 2003) переехала

в Севастополь еще в детстве вместе со своим отцом – военнослужащим из Петропавловска – Камчатского. А мой дедушка Леонид Александрович Бухонко (1946 – 2006) в тот момент приехал из белорусского города Добруш в Севастополь погостить к армейскому другу. Так и случилось их знакомство, свадьба, рождение двух сыновей и совместная семейная жизнь. (Приложение 2).

Трудовая биография моей бабушки тесно связана с Черноморским высшим военно-морским училищем имени адмирала П.С. Нахимова, в котором она всю свою жизнь проработала преподавателем физики. Бабушка учила будущих офицеров армии и флота фундаментальным законам окружающего мира. Многие из ее курсантов – корабельные специалисты по штурманской, артиллерийской, минно-торпедной, ракетной, противолодочной специальностям стали адмиралами и генералами!

Училище, созданное еще в 1937 году, в 1992 было преобразовано в Севастопольский военно-морской институт ВМС ВС Украины. Всех ее преподавателей, и бабушку в том числе, обязали вести преподавание только на украинском языке, которого она в то время не знала. Она очень переживала, но все же справилась с этой задачей и продолжила заниматься любимым делом.

Трудовой стаж моей бабушки в ЧВВМУ имени П.С. Нахимова составил более тридцати лет. Она не имела воинского звания или чина, но всю свою жизнь посвятила военно-морскому флоту. Поэтому ее проводы в последний путь были организованы со всеми воинскими почестями – почетным эскортом, почетным караулом и воинским залпом.

После проведения референдума о провозглашении независимости Республики Крым в 2014 году Президент РФ В.В. Путин подписал Распоряжение о возрождении Черноморского высшего военно-морского ордена Красной Звезды училища имени П.С. Нахимова. Я думаю, что мою бабушку Лину это известие бы очень обрадовало.

Мой дедушка Леонид Александрович служил мичманом на Черноморском флоте. Мичман – это не профессия, а корабельное воинское звание на флоте. Работа у мичманов бывает разная, в зависимости от должности. Мой дедушка состоял в команде жизнеобеспечения боевых кораблей, являлся ближайшим помощником и начальником для матросов и старшин корабля.

Я очень сожалею о том, что мне удалось познакомиться с ними только по рассказам и фотографиям. Их не стало еще до моего рождения.

В Севастополе мой папа закончил школу, а затем Севастопольский приборостро-

ительный институт. После окончания института папа принял решение поехать на Крайний Север, в Республику Коми, в город Усинск, чтобы осваивать профессию нефтяника, которая стала его судьбой. Долгое время он работал начальником трубопроводного терминала, осуществлял контроль за качеством и количеством нефти, которая сдается для дальнейшей транспортировки и переработки. Сейчас он работает на Куюмбинском нефтегазовом месторождении, расположенном в Красноярском крае.

А еще в Усинске он встретил мою маму...

Глава 2. Город белых ночей и черного золота

Моя мама – Жанна Борисовна Вуккерт (в девичестве Бикбаева) родилась в Башкирии, откуда совсем маленькой девочкой родители увезли ее в далекий приполярный Усинск.

История этого молодого северного города неразрывно связана с историей Всесоюзных ударных комсомольскихстроек. В начале 70-х годов прошлого века добровольцы со всей страны ехали на такие стройки по комсомольским путевкам.

17 января 1975 г. для ускоренного освоения Усинского и Возейского открытых месторождений нефти и газа была объявлена Всесоюзная ударная комсомольская стройка нового рабочего поселка (а впоследствии и города) Усинска в Республике Коми.

В составе тысяч других молодых специалистов прибыли по комсомольским путевкам в Приполярье и родители моей мамы – работать, строить, жить (Приложение 3).

А познакомились они в г. Уфе БАССР. Моя бабушка – Равия Яхиевна Бикбаева (в девичестве Мустафина) (родилась в 1948 году) в то время была студенткой Уфимского нефтяного института, а мой дедушка Борис Харисович Бикбаев (родился в 1947 году) преподавал в нем на кафедре физического воспитания, уже закончив к тому времени Омский институт физкультуры и спорта.

В Усинске мои бабушка и дедушка прожили 37 лет. Все это время дедушка работал в школе учителем физкультуры, его педагогический стаж более сорока лет. Он – Почетный работник общего образования РФ, внесен в энциклопедию «Лучшие люди России». Его учеников, ставших достойными и известными людьми, можно встретить по всей стране.

Вот как дедушка рассказал мне о своем первом учебном году в Усинске. «Получив в районном отделении народного образования г. Печоры приказ о приеме на работу (первым учителем, принятым в штат школы), я полетел на самолете АН-2 («куку-

рузнике») в Усинск. Весь полет я смотрел в иллюминатор, пытаюсь увидеть очертания населенных пунктов, но подо мной были лишь бескрайние болота и островки тайги. Из аэропорта до поселка Пионерный добирался на «гражданском танке» – вездеходе ГДТ, который двигался по глубокой колее (дорог не было вообще). Капитальных строений тоже не было – кругом вагончики, бочки, балки... Стал спрашивать про школу. Никто не знал, отправили в СУ-15. Там меня встретил начальник строительного участка Тарасов Вячеслав, который сказал, что директор этой школы – его жена Нина Николаевна и повел меня смотреть школу. Когда пришли, то я очень удивился, так как увидел лишь фундамент и самое начало кирпичной кладки. На календаре было 8 августа. Но супруги Тарасовы заверили меня в том, что в сентябре ученики, как это и положено, сядут за парты.

Несмотря на дождь, слякоть и ранние морозы работа кипела днем и ночью. Через месяц с небольшим 10 сентября 1974 года прозвенел первый школьный звонок, и дети сели за парты».

Много и других славных дел на счету Усинской Всесоюзной ударной комсомольской стройки. Люди, приехавшие в Усинск из всех уголков нашей великой Родины, строили здесь не только город – они строили здесь свою жизнь. Моя семья на долгие годы связала с приполярным Усинском профессиональную и личную судьбу.

Моя бабушка Равия Яхиевна, выпускница «нефтяного» института, долгие годы проработала на нефтедобывающих предприятиях города. При ее непосредственном участии были обустроены нефтяные скважины, построены магистральные газонефтепроводы, установки по подготовке товарной нефти и собственно сам город. В дальнейшем бабушка была приглашена в Администрацию города, в которой руководила департаментом экономики. Она вложила много сил в развитие нефтяной промышленности и экономики Крайнего Севера.

А еще моя бабушка пишет стихи и даже выпустила книгу под названием «Просто Я». В этой книге она выразила свое отношение к миру, родной земле, ее природе и людям, которые ее окружали.

Одно из ее стихотворений «Балок» посвящено характерной примете того времени – передвижному домику для временного размещения людей, из которых в основном и состоял Усинск в 70-е годы.

Бурлит вода, бегущая по трубам,
Отогревая маленький балок,
Он неказист, сработан быстро, грубо,
В нем в осень протекает потолок.

Но только он способен в миг ненастья
Вобрать в себя озябшую гурьбу –
Моих друзей, моих коллег по счастью.
А сам стоит, уставившись в пургу.

Вместе с городом росла и моя мама Жанна Борисовна. Она рассказывала мне, как на месте современных домов они собирали морошку и клюкву, плавали на самодельных плотках по котлованам, вырытым для будущего строительства, как она приезжала после летних каникул и радовалась новосельям своим одноклассников, перебравшимся из «балков» и «вагончиков» в благоустроенные квартиры...

В Усинске моя мама закончила среднюю школу, а затем вернулась после окончания института работать. Она – юрист, специалист, который досконально знает законы и умеет применять их на практике.

А еще моя мама – очень инициативный и неравнодушный человек с активной жизненной позицией. Мама помогает тем людям, которые остро нуждаются в заботе и внимании: инвалидам, пожилым людям, детям, попавшим в сложную жизненную ситуацию. Она не жалеет на это своих сил и времени, а также заряжает своей энергией окружающих и организует их на добрые дела. В прошлом учебном году мама создала волонтерский отряд «Планета добра» в г. Усинске. Эта инициатива была высоко оценена на республиканском этапе конкурса «Добровольцы России – 2017», на котором мама стала победителем в номинации «Организатор добровольчества».

Сейчас мама является организатором и куратором волонтерского отряда «Созвездие А» 4 «А» класса нашей Гимназии № 53.

Я – тоже волонтер, и считаю, что в скором времени в России люди начнут все больше внимания уделять добрым делам и помощи друг другу. И жить в нашей стране станет еще лучше.

Глава 3. Годы, опаленные войной

3.1. Командир танка

Отдельная и очень важная страница истории моей семьи – это мои прадеды и прабабушки. Все они – фронтовики, труженники тыла, участники Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг., защитившие нашу Родину от фашистских захватчиков.

Отец моего дедушки Бориса – Харис Хайруллинвич Бикбаев (1918 – 1997) в самом начале войны закончил ускоренные курсы в Челябинском танковом училище и был отправлен на фронт командиром танка, легендарного Т-34. (Приложение 4.1.). Его экипаж принимал участие в боях под Сталинградом и на Курской дуге. Именно там,

под Прохоровкой состоялось самое крупное танковое сражение за всю историю Второй мировой войны. В сражении приняли участие более 6000 танков с обеих сторон. Ожесточенная схватка длилась с утра до позднего вечера. Экипаж прадедушки Хариса подбил шесть немецких танков и за этот подвиг его наградили орденом Великой отечественной войны. В этом бою он был ранен в ногу и отправлен в госпиталь, а после излечения снова вернулся в строй и закончил свой боевой путь в Венгрии в 1945 году. Также прадедушка был награжден орденом Красной Звезды, медалью «За боевые заслуги», «За взятие Будапешта», а также юбилейными послевоенными медалями. Особенно почетной из них считается медаль «Георгий Жуков».

3.2. Труженица села

Мама моего дедушки Бориса – Мария Александровна Бикбаева (в девичестве – Соловьева) (1922 – 1991) в годы войны была бойцом «трудового фронта» в тылу, в Башкирии. (Приложение 4.1.). Она работала в сельском хозяйстве. Условия были очень тяжелые. Большая часть автомашин и тракторов были направлены в армию. Приходилось пахать и сеять не только на лошадях и коровах, но и самим впрягаться в плуги. Кроме этого, бабушка вязала из шерсти и отправляла на фронт посылки с теплыми вещами.

Моя мама пересказывала мне воспоминания прабабушки о хлебе военного времени. Все лучшее предназначалось фронту, а для себя пекли лепешки из лебеды, отрубей и мерзлой прошлогодней картошки, которую весной удавалось собрать на полях.

Мне, конечно, нереально и даже страшно сегодня представить, что можно питаться таким «продуктом». От осознания этого факта моя благодарность прабабушке Марусе и всем сельским труженикам тыла стала еще больше.

3.3. «Казанский обвод»

Отец моей бабушки Равии – Яхия Алимжанович Мустафин (1906-1971) был коммунистом, в 40-е годы работал в горкоме партии г. Буинска Татарской АССР. Как руководящий работник он был освобожден от призыва на фронт (имел так называемую «бронь») и назначен решать очень важные задачи в тылу. (Приложение 4.2.).

Стремительное наступление фашистских войск на Москву в октябре 1941 года привело к необходимости создания оборонительных обводов вокруг ста крупных городов СССР. В этот список попала и Казань. Оборонительный рубеж проходил в том числе и через Буинский район.

Уже 25 октября 1941 года началась мобилизация населения на сооружение «Казанского обвода». Мой прадедушка был направлен на организацию этих мобилизационных работ. Задача была трудно выполнимой, а подчас нереальной. Прадедушке приходилось ходить по домам и уговорами, и убеждениями агитировать людей выйти на эти работы. На сооружение обвода были мобилизованы практически все, 70-75% составляли женщины. Шли бесконечные дожди, кругом стояла непролазная грязь, затем ударили тридцатиградусные морозы. На земляных работах использовались лопаты, кирки, кувалды. А ведь это был не просто окоп, это заграждение глубиной до трех метров, шириной от пяти метров. Экскаватор пророев 100 метров такого рва за сутки непрерывной работы, квалифицированным землекопам понадобится 125 человеко-дней.

Сам факт существования этого оборонительного сооружения и участия в его строительстве моего прадеда стал для нашей семьи настоящим открытием. На эту тему есть научные работы, статьи, фотографии и воспоминания участников строительства. Но все это отдельные, разрозненные штрихи пока мало изучены, потому что тема «Казанского обвода» вообще была закрыта, а гриф «секретности» начали снимать только после 1995 года, да и то не со всех документов. Так что многое еще предстоит узнать.

3.4. Пункт эвакуации – Буинск

С началом войны спасение советских людей от физического уничтожения являлось одной из главных задач, стоявшей перед нашей страной. В первую очередь эвакуировали детей, женщин и людей пожилого возраста. Эвакуация осуществлялась из районов, оказавшихся в зоне военных действий – Прибалтики, западных областей Украины, Молдавии, Белоруссии, Москвы и Ленинграда. Территория ТАССР стала местом размещения многих детских учреждений.

Уже 14 июля 1941 г. в город Буинск, где тогда жила моя прабабушка Асия Зиннатовна Мустафина (в девичестве – Файзуллина) (1912 – 1952) начали прибывать первые эвакуированные. Для них подготовили помещения Буинского дошкольного педучилища, все его общежития передали под детские дома.

Моя прабабушка работала в одном из таких детских домов воспитателем. Воспоминаниями о тех трудных годах со мной поделилась сестра моей бабушки Стельмах (в девичестве – Мустафина) Равза Яхиевна (родилась в 1935 году). В 1941 г. ей было 6

лет. Она дружила и тесно общалась с детьми, эвакуированными из Ленинграда. «Дети были очень воспитанные, интеллигентные, начитанные, все здоровались. К ним мы относились тепло и бережно, старались создать семейный уют. Мама беспокоилась о том, чтобы дети не ходили в обносках, и прилагала все усилия, чтобы справиться им теплую и приличную одежду, ночами она сама шила и перешивала вещи. Многие дети называли ее своей мамой и ходили за ней по пятам. Прабабушка была и строгая, и очень добрая. Все, кто с ней общался, любили, уважали ее за душевность. Она организовывала концерты, ставила сценки, читала книги, разговаривала с ребятами, ведь дети попали сюда из кромешного ада войны и очень долго не могли привыкнуть к тишине. Спали сначала все на полу, койки завезли позже. Проблема была и с обеспечением продуктами. Например, на завтрак детям выдавался маленький кусочек хлеба и чай. Обед состоял из одного блюда – супа, чаще всего сваренного из овощей. На ужин – хлеб и кусочек сахара».

Прабабушка близко к сердцу принимала все невзгоды и лишения, выпавшие на долю эвакуированных детей, их боль, смерть и часто горько плакала дома. Может поэтому она ушла из жизни очень рано в 1952 г. в возрасте 40 лет».

3.5. Тыл кует победу

Моя прабабушка по папиной линии – Шейн (в девичестве Шмагина) (1912 – 1997) Полина Александровна в годы Великой Отечественной войны трудилась в городе Ульяновске. Об этом мне рассказала тетя моего папы Жолтикова (в девичестве Шейн) Елена Михайловна (родилась в 1950 году), проживающая в г. Судак Республики Крым.

На базе эвакуированного из Харькова был создан завод, который с середины 1942 года выпускал комплектующие детали для знаменитых «Катюш». Прабабушка Поля работала на этом заводе бухгалтером. Она рассказывала моему папе (своему внуку) о том, что в годы войны была жесткая трудовая дисциплина. Работать приходилось по 16-18 часов в сутки. Все забывали о сне и отдыхе, многие перевыполняли трудовые нормы в 10 и более раз. Передовикам производства присваивалось звание «Фронтальная бригада» и выдавался талон на дополнительный обед. Поскольку продукты питания в очень скудном количестве выдавались по «карточкам», дополнительные 100 граммов хлеба и тарелка жидкого овсяного или овощного супа считались большим счастьем.

Слушая рассказы о моей прабабушке, я поняла значение всенародного лозунга:

«Все для фронта, все для победы над врагом!» Я горжусь тем, что моя прабабушка была одной из тех, кто ковал победу в тылу.

3.6. Волховский фронт

Мой прадедушка Шейн Михаил Иванович (1913 – 1987) родился в Саратовской области и был тринадцатым ребенком в семье. В 1941 году он был призван на фронт. Одной из самых запоминающихся страниц его военной биографии были бои на Волховском фронте.

Фронт этот был создан в ноябре 1941 года для того, чтобы освободить г. Ленинград из блокады. Прадедушка Миша принимал участие в Тихвинской стратегической операции, в результате которой наступление немецких войск к Южному берегу Ладожского озера было приостановлено.

Тетя моего папы Серенко (в девичестве – Шейн) Татьяна Михайловна (родилась в 1949 году), проживающая в г. Севастополе Республики Крым рассказала мне о том, что ее папа, как и многие фронтовики, не очень любил делиться воспоминаниями о войне. Это можно понять, ведь бои были очень тяжелыми. Изнуренные, истекающие кровью солдаты многие дни не видели горячей пищи, многие умирали от холода и ранений. Ценой таких нечеловеческих усилий наши бойцы не допустили полной блокады Ленинграда, не дали соединиться фашистским войскам с финскими войсками и восстановили железнодорожное сообщение по ветке Волхов-Тихвин.

Тихвинская операция стала первым крупным наступлением советских войск в ходе войны.

Я горжусь тем, что мой прадед тоже спас ленинградцев из блокады.

3.7. Оккупация Добруша

Другая моя прабабушка Евдокия Ильинична Бухонко (в девичестве – Андросенко) (1917-1985) жила в Белоруссии в г. Добруш Гомельской области. С началом войны Белоруссия оказалась в самом центре жестоких сражений с фашистской армией. В ходе боевых действий в августе 1941 года советские войска были вынуждены отступить, и вплоть до октября 1943 года наступили тяжелые годы оккупации. За этот период в Добрушском районе, немецко-фашистские захватчики разграбили и уничтожили все промышленные и гражданские объекты. На протяжении всего периода оккупации продолжались зверства фашистов над мирным населением.

У моей прабабушки Дуси в это время на руках был «грудной» сын Толя. (Он родился в конце 1940 года). Сейчас он – Анатолий

Александрович Бухонко (дядя моего папы) живет в г. Севастополе. По телефону он рассказал мне следующую историю.

Сначала фашисты хотели принудительно отправить Дусю в Германию, как «русскую рабочую силу». Для этого в городе была устроена карательная облава, в ходе которой многих людей просто расстреляли. В последний момент из-за маленького ребенка фашисты ее пожалели и отпустили.

Второй раз она была на волосок от смерти в связи с тем, что ее сестра Ульяна была связной и проводником в партизанском отряде, а Дуся ей помогала. Фашисты схватили их обеих с детьми и посадили в сарай, чтобы затем отвезти в гестапо. (В Добруше находилось отделение Гомельского гестапо). Ночью партизанам удалось их освободить и переправить на Украину. Таким образом, Евдокии Ильиничне чудом удалось избежать смерти дважды.

Я представляю, как моей прабабушке, молодой маме, было страшно, как она боялась за себя и маленького сына, страдала, терпела боль и жестокость. Я думаю, что не ошибусь, если скажу, что ей были присущи такие важные человеческие качества как храбрость, ловкость, смекалка, сила духа, ненависть к врагу и большая любовь к своей родине.

Я еще не была на белорусской земле, но очень хочу это сделать, чтобы поклониться ее могиле.

3.8. Инженер Бухонко. Герой Советского Союза

Анатолий Александрович также рассказал мне о своем отце – моем прадеде – Бухонко Александре Васильевиче (1915-1986).

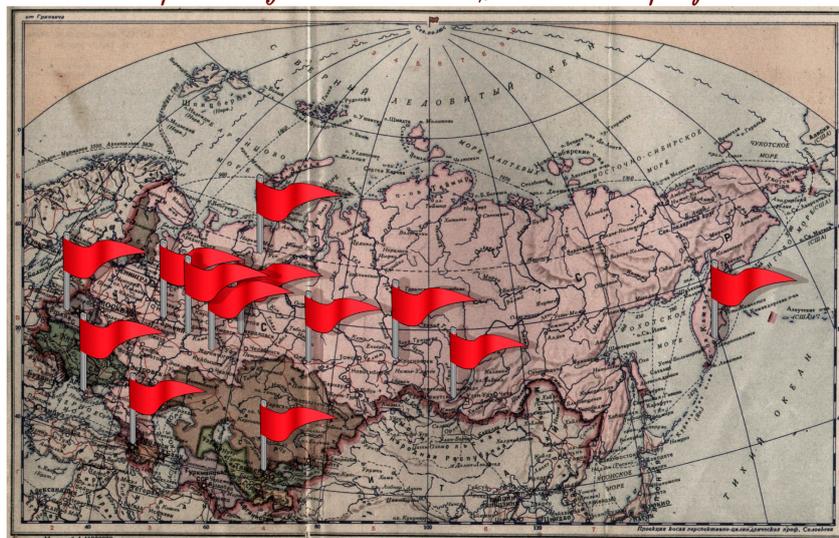
В первые дни войны он ушел добровольцем на фронт, скрыв тот факт, что является инженером – механиком, выпускником Белорусского политехнического института. Он просто не мог не встать на защиту родной земли. Но вскоре прадедушка Саша был ранен и отправлен в госпиталь на излечение. Там его хитрость раскрылась, и после выздоровления Александра Васильевича, как очень нужного квалифицированного специалиста отправили в Ижевск на работу на Ижевский механический завод, который выпускал все виды стрелкового оружия – винтовки, пистолеты, пулеметы, авиационные пушки. Там он проработал вплоть до 1947 года.

Его двоюродный брат – Петр Николаевич Бухонко (1906-1944) тоже с начала войны был в действующей армии, сапером в инженерном батальоне. В 1943 году он под сильным огнем противника в составе расчета на лодке сделал два рейса на правый берег Днепра. Когда он заканчивал второй рейс, лодка была пробита и начала тонуть. Тогда, несмотря на ранение в руку и ногу, боец Бухонко заделал пробоины в лодке, спасая тем самым трех раненых бойцов и доставив десант на западный берег. После тяжелого ранения в одном из последующих боев в 1944 году его не стало.

В том же 1944 году за проявленное мужество и героизм красноармеец П.Н. Бухонко посмертно был удостоен высокого звания Героя Советского Союза. Также он был награжден орденами Ленина и Красной Звезды. В его честь названа улица в родном городе Добруше.

Приложение 1

Карта Союза Советских Социалистических республик



- отметки города, в которых родились, живут и работают члены моей семьи

Легендарный Севастополь



*Мой прадедушка
Шейн Михаил Иванович
Красноармеец
(1942 г. Волховский фронт)*



*Моя прабабушка
Шейн (Шмагина) Полина
Александровна
(г. Ульяновск 1942 год)*



*Бухонко
Леонид
Александрович
и
Эвелина
Михайловна
(г. Севастополь
1978 год)*

Город белых ночей и черного золота



*Мой дедушка
Хаббаев Борис Харисович
(первый учебный год в г. Усинске)
1975 год*



*Моя бабушка
Хаббаева (Мустафина)
Равля Ахмедовна
(вокзал, отъезд на Север, 1974 год)*



*Мои бабушка
дедушка и мама
в г. Усинске
Республики
Коми
на фоне тундры
(1977 год)*

Приложение 4.1

Годы, опаленные войной: Командир танка. Труженица тыла



*Мой прадедушка
Бикбаев Харис Хайруллинвич
во время Великой
Отечественной войны 1941 - 1945 г.г.*



*Моя прабабушка
Бикбаева (Соловьева) Мария
Александровна
(г.Туймазы, БАССР)*



*Танковый
взвод
в минуты
отдыха.
(Х.Х.Бикбаев
во втором ряду
второй
справа.
1944 год)*

Приложение 4.2

Годы, опаленные войной: «Казанский обвод». Пункт эвакуации – Буинск



*Мой прадедушка
Мустафин Дхия Алимжанович
(г.Буинск, МАССР)
1941 год*



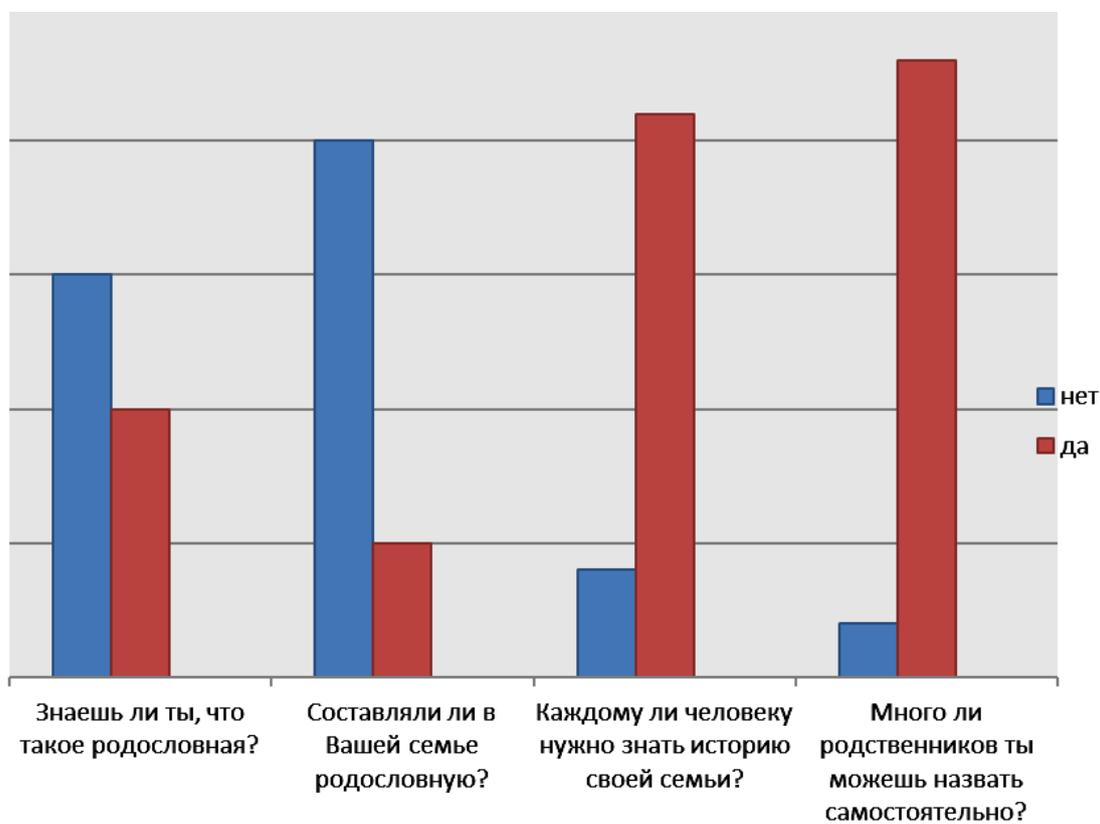
*Мои прабабушка и прадедушка
Мустафины Асия Зиннатовна
и Дхия Алимжанович
1931 год*



*Воспитанники
детского дома
в г.Буинске
МАССР
(1948 год)*



Заключение



Я очень рада, что благодаря этому пусть и небольшому историческому исследованию я получила возможность близко познакомиться с историей моей семьи. Ведь недаром говорят, что крепкая семья рождается тогда, когда человек начинает изучать свои корни.

Для того, чтобы выяснить, а знают ли мои одноклассники свои корни, я решила провести среди них анкетирование, задав следующие вопросы:

1. Знаешь ли ты, что такое родословная?
2. Составляли ли в Вашей семье родословную (генеалогическое древо)?
3. Как ты считаешь, каждому ли человеку нужно знать историю своей семьи?
4. Многих ли своих родственников ты можешь назвать самостоятельно без помощи родителей?

Результаты анкетирования отражены на диаграмме, из которой следует, что знания по этому вопросу есть у 40% опрошенных, практически их применяли лишь 25%, все опрошенные уверены, что знать историю своей семьи нужно, самостоятельно (без помощи родителей) назвать всех своих родственников затрудняются.

В целом, подводя итоги своего исследования, я сделала следующие выводы, подтверждающие значимость генеалогических исследований (Приложение 5), которые дают:

- Возможность наладить «духовную связь» со своими предками, ощутить принадлежность к огромному роду, и таким образом получить помощь предков в различных делах.

- Получить более осознанное отношение к традициям рода, к членам своей семьи, что ведет к большей сплоченности семьи и совместному сохранению традиций.

- Появляется внутреннее чувство ответственности перед своим родом: ощущение того, что ты должен соответствовать своим предкам, «не уронить честь рода». И если

они добились в жизни чего-то значительного, то и ты должен сделать что-то хорошее.

- Понимание многонациональности своих предков. Например, я у себя на данный момент насчитала семь национальностей.

Новое понимание истории – после начала своего исследования я совсем по-другому стала воспринимать историю, поменяв взгляд снаружи на взгляд изнутри. Есть большая разница – читать о «каком-то сражении в каком-то там году» (одном из многих), или читать об этом же сражении, но зная, что твой прадед лично в нем участвовал!

Не теряйте времени! Даже если сейчас знание своих корней вам не кажется первоочередной задачей, то возможно в будущем вам захочется это узнать. Потратьте немного времени, чтобы побеседовать со своими родственниками, особенно пожилыми и запишите эти сведения. Ведь старшее поколение семьи – это наше богатство, а информация, которой они владеют, вряд ли найдется в архиве. Нужно не опоздать, пока есть еще у кого спросить о своих корнях.

Список литературы

1. Атлас военной истории. Москва. 2007 г. С.138, 139
2. Бикбаева Р. Просто Я. Киров. 2004 г. С.112
3. Вторая мировая война. День за днем. Москва. 2003 г. С.62-63, 104-106
4. Гордость Усинска: библиографический справочник. Усинск, 2006 г. С.23.
5. История войн. Энциклопедия для детей. Москва. 2007 г. С.415, 425, 426
6. Лучшие люди России: Энциклопедия. Москва. 2007 г. С.120
7. Машковы Н.иА. Усинск: от рассвета до расцвета. Историко-краеведческое обозрение. Сыктывкар, 2007 г. С.477, 572
8. Советский энциклопедический словарь. Москва, 1979 г. С.102, 540
9. ЧВВМУ им. П.С. Нахимова. История. Люди События. Энциклопедическое издание. Севастополь. 2012 г. С.110
10. Я вам расскажу о самом сокровенном. Сборник стихотворений. Усинск. 2006 г. С.30-31

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБЩИННЫХ ТРАДИЦИЙ В СОВРЕМЕННУЮ ЖИЗНЬ СЕЛЬСКОГО СОЦИУМА

Степанов М.В.

*с. Сосновское Каменского района Свердловской области,
МКОУ «Сосновская средняя общеобразовательная школа», 7 класс*

*Руководитель: Привалов А.Н., с. Сосновское Каменского района Свердловской области,
МКОУ «Сосновская средняя общеобразовательная школа»,
учитель истории и общественных дисциплин*

В последние десятилетия интерес к истории крестьянской общины значительно вырос. Не только маститые представители исторической науки (Кучумова Л.И., Бабашкин В.И др.), но и рядовые граждане современного общества задумываются о роли и предназначении крестьянской общины в жизни человека, особенно современного сельского жителя.

Имманентно община не имеет тенденции к переходу путем накопления качества общинной жизни в принципиально иное состояние. Но община способна меняться под влиянием внешних условий: государственной политики, социально-экономического развития, становления нового менталитета, внешнего идеологического влияния и пр.

Внешние условия могут разрушать общину (столыпинская аграрная реформа, развитие капитализма в целом), либо начать обратный процесс ее возрождения, расширять ее функции, вплоть до придания ей функций самоуправления.

Актуальность данной работы оценивается тем, что при глобальных изменениях всех сфер общественной жизни в современных условиях, вековые традиции, обычаи и законы крестьянской общинной жизни сохранили свою жизнеспособность и адаптивность. В настоящее время вопрос о стабилизирующей роли сельской общины, как института, влияющего на формирование и наследование народных традиций, остается актуальным и малоизученным.

Цель нашей работы заключалась в том, чтобы выявить основные пути трансформации общинных порядков и их экстраполяции на современные условия жизни.

Задачи нашей работы:

1. Изучить основные исторические условия становления крестьянской общины и выявить ее влияние на формирование менталитета крестьянского общества;

2. Представить оценки наиболее ведущих исследователей крестьянской общины об ее положительном и негативном влиянии на крестьянское общество;

3. Оценить пути трансформации общинных порядков в современную жизнь сельского социума, в работу органов местного и ученического самоуправления, в повседневную жизнь подростков и молодежи;

4. Сделать выводы и предложения по теме исследования.

Результатом нашей работы должно стать понимание, что учащаяся молодежь должна и может определять политический климат в государстве. Нам здесь жить, учиться и учить детей, брать власть в свои руки и определять степень ответственности за принимаемые решения. А традиции управления «миром», общиной позволяют обрести демократические навыки, способствовать развитию нас, как личностей, и России в целом.

Объектом исследования мы определили крестьянскую общину.

Предметом исследования стала трансформация общинных законов, традиций, обычаев в современную жизнь сельского жителя, в том числе в подростковую и молодежную среду.

Гипотезой исследования следует считать, что в современных условиях жизни при взаимодействии всех институтов гражданского общества, общинные традиции и обычаи помогают эффективности и преемственности субъектов социума с государственной властью?

При работе над темой нами были привлечены многочисленные источники: библиографические, исторические, источники права, источники социальной информации, собственный социальный опыт.

Например, при анализе деятельности крестьянской общины мы извлекли весь материал, изложенный в учебниках истории. В хрестоматии «Утопический социализм в России» (1833-1883) мы познакомились с высказываниями о крестьянской общине А.И.Герцена, Н.Г.Чернышевского и др. Среди публицистических произведений не оставили равнодушными «Письма из деревни» А.Н.Энгельгардта. Научные моногра-

фии у нас были в распоряжении: это работа Людмилы Ивановны Кучумовой «Сельская община в России» (вторая половина XIX века)», работа Павла Николаевича Зырянова «Столыпин без легенд». Активно использовали интернет-ресурсы.

При исследовании заявленной темы мы использовали следующие **методы**:

- аналитико-синтетический метод;
- ретроспективный метод;
- метод сравнительно-правового исследования;
- метод экстраполяции и сравнительно-исторический метод;
- метод социологического исследования и наблюдения.

Набор данных методов позволил установить соответствие исследования заявленной проблеме.

Община стала основной формой организации крестьянства в нашей стране, она обеспечивала крестьянам выживание в исторических перепитиях, способствовала накоплению социально-значимых качеств жизни и передаче их от поколения к поколению.

История общины – это во многом отражение истории в целом. Именно поэтому ее изучение так важно для осмысления всего исторического процесса в прошлом, настоящем, будущем.

Историко-функциональная деятельность крестьянской общины

Нам говорили всегда, что общинный строй некое архаичное первобытное явление, исчезнувшее после развития «семьи, частной собственности и государства», как писал Ф.Энгельс. Но почему, вопреки предписанию классика, община вдруг всплыла из исторического небытия в виде такой мощной, всевластной структуры? Может не было этого небытия? Тогда что было? Где сформировалась община? Как?

Крестьянская община в России насчитывает многовековую историю. Она является преемницей первобытной родовой общины. Именно она стала той формой организации крестьянства в нашей стране, которая веками обеспечивала выживание большей части населения, так и всего государства. История сельской общины как сословного института, руководившего всей жизнью деревни – хозяйственной, семейно-бытовой, общественной прослеживается со времен «Русской правды», своеобразного первого писаного государственного кодекса XII века. Община владела и пользовалась следующими земельными угодьями: усадебной и пахотной землями, сенокосами, выгонами для скота, участками леса, землями под до-

рогами, пустошами, водоемами, болотами и др. Землепользование и землевладение были для общины задачей первостепенной. Социально-хозяйственное единство сельской общины особенно ярко проявлялось в том, что некоторые работы ее члены выполняли сообща, «миром». Виды и способы организации таких работ были разнообразны: страхование форс-мажорных рисков, временной нетрудоспособности членов общины, огневых рисков, страхование на случай неурожая, а также организация яслей, помощь престарелым и немощным, забота о сиротах и др. К общественным работам относилось устройство мостов, ремонт дорог, колодцев, организации плотин на ручьях для поения коров в летний период и т.д.

XVI – XVII вв. положили начало трансформации общинной организации. Она испытала суровые испытания: неурожай, всеобщий голод, отход крестьян для организации новых общин в Поволжье, на русском Севере, Урале, Сибири. Положение крестьян оставалось тяжелым и в XVIII веке, Крепостное право, правительственные распоряжения низводили крестьян до положения рабов. Истязания помещиков были безмерны, они охотно торговали «живым товаром».

В законах 1861 года община была оформлена как сельское общество. Высшим органом сельского общества был сход, который решал важные дела и избирал сельского старосту.

9 января 1906 года был издан указ о свободном выходе крестьян из общины, положивший начало Столыпинской аграрной реформе. П.Н. Зырянов в работе «Столыпин без легенд» пишет: «К 01 января 1916 года из общины вышло около 2, 5 млн. крестьян с 17 млн. десятин земли. Это составило 26% от общинных дворов и 15% общинного землевладения» [1.].

Положительные установки общинных отношений, формировавшиеся и успешно пережившие различные формации (феодализм, капитализм) сумели проявить себя и в советское время. С одной стороны, при умелом учете и использовании общинная психология становилась реальным рычагом повышения эффективности колхозного производства. С другой стороны, деревенские жители, огромной массой влившись в индустриализацию «всей страны», привнесли свой общинный характер и в производственные коллективы. Героизм и самоотверженность тружеников первых пятилеток, сделавшие Россию и другие республики за короткий период времени общепризнанной промышленной державой, были бы невозможны без опоры на общинный менталитет.

Сегодня общины, как структурного подразделения сельского поселения, нет. Однако она оставила богатое наследство, наложив отпечаток на многие стороны русской жизни, проявляясь и в быту, и в характере, и в социальных отношениях.

Позитивное и негативное влияние общины на крестьянское общество

В XIX–XX вв. не утихали споры вокруг общины. Что она – зло или благо России? Этот вопрос особенно остро вставал в моменты потрясений и перемен в стране. К сторонникам общины относились славянофилы, считавшие, что она удерживает крестьянина от пролетаризации, защищает от разорения, народники, находили в ней зародыш демократических отношений, возможность перехода к новым формам государственного правления. Многие государственные деятели, стоявшие на охранительных позициях, так называемые консерваторы, считали ее благом.

К числу противников общины относились разного рода реформаторы, в том числе и такие государственные деятели, как П. А. Столыпин, видевшие в ней тормоз развития новых отношений, капитализма, препятствие на пути прогресса в области сельского хозяйства, не дававшее ему развиваться нормально и в полную силу. Министр финансов С. Ю. Витте полагал, что «общинное владение есть стадия только известного момента жития народов, с развитием культуры и государственности оно неизбежно должно переходить в индивидуализм – в индивидуальную собственность; если же этот процесс задерживается и, в особенности, искусственно, как это было у нас, то народ и государство хиреет. Теперешняя жизнь народов вся основана на индивидуализме, все народные отправления, его психика основана на индивидуализме» [2.]

Не одобряли общины и большевики. По их мнению, она отвлекала крестьянина от участия в революционном движении, привязывая его к земле и давая ему видимость защиты. В трудах В. И. Ленина содержится много критических и резких высказываний в ее адрес: землевладение в России «загоняет крестьян, точно в гетто, в мелкие средневековые союзы фискального, тяглового характера, союзы по владению надельной землей, т. е. общины». Из-за нее «в деревне задерживалось развитие и производительных сил, и общественных отношений, поддерживались традиции косности, забитости и одичалости» [3].

Споров и мнений, за и против, было много. Не затихли они и по сей день. Парадокс же заключается в том, что в той или

иной степени правы были все. При изучении культурных особенностей различных народов исследователь всегда сталкивается с проблемой двойственности и противоречивости всех явлений. «Что такое хорошо и что такое плохо?», смог разграничить только В.В. Маяковский в известном стихотворении. В жизни, как правило, все перемешано. А дать оценку – плохо или хорошо – подчас бывает вообще невозможно.

Трансформация общинных порядков в современную жизнь

Законы 1861 г. утвердили единое для всех владельческих крестьян общинное устройство. Община была преобразована в сельское общество, которое официально стало рассматриваться как исключительно хозяйственная единица. Но и до этого времени именно в сельских, деревенских общинах сосредоточивалась жизнь крестьян, а на сельских, деревенских сходах принималось большинство решений. Самое существенное изменение, которое принесла реформа, состояло в том, что значение формальной структуры сельской общины повысилось, а неформальной – понизилось.

В сельских сходах, по-прежнему, принимали участие все дворохозяева, пользовавшиеся долей общинной земли. Они собирались, как прежде, по мере надобности, но их деятельность была определена законом. Переименование общины в сельское общество имело глубоко символическое значение: оно знаменовало создание правовых предпосылок для превращения сельской общины из общности в общество. Однако сам по себе процесс не мог в одночасье радикально трансформировать сельскую общину из общности в общество. Это требовало времени, но именно этот процесс лежал в основе всех изменений в пореформенной деревне. Новые объективные условия жизни в деревне также имели значение для изменений в общинном строе. Возникло и быстро увеличивалось аграрное перенаселение. Рост малоземелья заставлял крестьян, с одной стороны, интенсифицировать свое хозяйство, что усилило развитие рыночных отношений в деревне, с другой стороны, искать заработки на стороне, что стимулировало переключение крестьян на другие занятия – торговлю, кустарную и фабричную промышленность, отхожие промыслы. Благодаря втягиванию крестьян в рыночные отношения, развитию связей с городом и промышленностью социальная структура деревни мало-помалу трансформировалась, появлялись богатые крестьяне, которые были менее склонны считаться с общинными традициями, стал развиваться

индивидуализм, каждое новое поколение крестьян все менее слушалось стариков и все более хотело жить самостоятельно. Таким образом, новые правовые условия жизни сельской общины, с одной стороны, и объективные условия ее существования, с другой – способствовали ее преобразованию в общественную корпорацию.

Сельская община развивалась противоречиво: одни ее функции и принципы совершенствовались, другие – атрофировались, третьи – оставались без изменения; одни крестьяне поддерживали традиционные устои, другие – были ими недовольны и хотели их перестройки, третьи – проявляли индифферентность.

При анализе источников, связанных с исследованиями общинной жизни, нами были установлены функции и принципы деятельности общины. Функции - (регулятивная, производственная, финансово-податная, правотворческая и судебная, полицейская, представительская, социальная защита, культурно-воспитательная, религиозная).

К принципам деятельности общины относятся:

- «кто не работает, тот не ест»;
- умеренность в труде, запрещение работы в праздники;
- гарантия и на землю и достойное существование;
- традиция помощи нуждающимся;
- приоритет общинных интересов над личными;
- достижение консенсуса (согласия);
- коллективизм и солидарность;
- участие в общественных делах;
- уважение и признание авторитета старших;
- выдвижение молодых и талантливых членов общины для карьерного роста;
- уравнительность;
- регулирование личных и внутри семейных дел;
- ориентация на обычаи и традиции.

Некоторые вопросы жизни сельского социума через призму молодежного движения

Сельский социум – микросоциум, действующая общность, включающую в себя семью, соседство, группы сверстников, различные общественные, государственные, религиозные, частные и воспитательные организации.

Молодежь живет в общем социальном и культурном пространстве, поэтому кризис общества и его основных институтов не мог не отразиться на содержании и направленности молодежной культуры, его движения.

Условия жизни в целом создают предпосылки для организации молодежи в более или менее крупные группы, движения, объединения, являющиеся спланированным фактором, формирующим коллективное сознание, коллективную ответственность и общие понятия социально-культурных ценностей.

Расцвет формирования неформальных групп (на фоне действующих комсомольских организаций, пионерских отрядов, октябрятских групп, отрядов тимуровцев и др.) приходится на послевоенный период. Хочу подчеркнуть, что включенность молодежи в данные неформальные объединения не всегда является выражением агрессии, жестокости, цинизма, ненависти к окружающему миру. На наш взгляд, это всего лишь средство протеста против равнодушия взрослых, общества к проблемам молодежи, самим детям.

В отличие от объединений молодежи на Западе, городских объединений молодежи, сельская молодежь объединяется в группы скорее не для выражения протеста, а для удовлетворения потребности в общении, для совместного проведения досуга, а иногда – для простого выживания в кризисное время.

Важнейшая функция неформального молодежного движения быть проводником в общественной жизни. С одной стороны, это поколенческие зоны общественной жизни социума (родители, учителя, старшие и младшие поколения). С другой стороны, это местные, региональные социально-экономические и политические структуры власти.

Однако довольно сложно разграничить дела собственно общинные (характерные для местного сельского социума) и дела органов местного самоуправления, порученные для исполнения общинам.

Например, в последние годы проблема экологического благополучия места проживания становится актуальной не только для жителей населенного пункта, но и конкретного человека. Каждый житель научен видеть красоту, но не каждый способен ее создать, сохранить и приумножить. Красота должна сопровождать человека повсюду: дома, на улице, во взаимоотношениях с окружающим миром. Находясь в стенах школы учащийся познает красивые мысли и поступки, стремится совершать красивые дела. Задача школы заключается в том, чтобы выпускник школы не переставал этим заниматься на протяжении всей своей жизни. В ходе анализа мониторинговых исследований на предмет благоустройства и безопасности места проживания, выяснилось, что существует глубокое противоречие между

запросами учеников, их родителей, педагогов на красоту и безопасность и теми условиями, в которых они живут.

Для решения данного противоречия необходимо самим ребятам разработать и реализовать предложения по благоустройству и безопасности своего села. Мы решили, что охватить всю территорию села невозможно, поэтому в 2017 году решили заняться благоустройством школьной территории, обелиска и близлежащих к школе улиц. (Приложение. Рис.1,2,3)

В пространстве неформального общения возможен первичный самостоятельный выбор подростком своего социального окружения и партнеров. Проводя исследования в определении приоритетов сельской молодежи, в том числе и школьников, мы пришли к выводу, что склонности к участию в неформальных группировках есть и у части наших обучающихся. И это хорошо, ведь многие неформалы участвуют в объединениях, способствующих саморазвитию, как физическому и духовному. (Братство Православных Следопытов, участие в творческих коллективах, любительских объединениях и т.д.)

В состав Братства православных следопытов (БПС) входят подростки приходов трех храмов города Екатеринбурга, а также православных храмов села Сосновского Каменского района, села Бруснянское Белоярского района, поселков Ключи и Двуреченска Сысертского района и др. (Приложение. Рис.4)

Ясно, что подростки (а нас в селе таких 6 человек -4 юношей и 2 девушки) в составе военно-патриотического отряда занимаются спортом и трудом, поисковой деятельностью, ходят в походы.

«Хочу сказать, что быть скаутом легко! Подумаешь на брюхе ползать, бревно нести, спать три часа, лезть в горы, кушать из кружки суп ножом, спать в мокром спальнике рядом с храпящим соседом, отжиматься по сто раз на дню... Главное – весело и полезно!», - это слова Жени Соломеина.

«- Главное, довести подростка до первого похода, а после него он уже точно ваш», - говорит руководитель штаба БПС Всеволод Кривцов. К настоящему времени в отрядах установилась стабильная работа. Ребята учат историю скаутинга и военную подготовку, осваивают принципы самоуправления, постигают Закон Божий и практические навыки выживания в полевых условиях. Такие ребята не пойдут заниматься вандализмом, употреблять наркотики, к примеру. Или воровством. И его точно не смогут использовать нечистоплотные политики на митингах в свою поддержку. Сродни этому и организация волонтерского

движения. Одним из принципов деятельности общины является принцип организации помощи. В основе волонтерского движения лежит старый как мир принцип: хочешь почувствовать себя человеком – помоги другому. (приложение. Рис.5,6).

В русской деревне все праздники включались в единую многоступенчатую последовательность. Хочется привести в качестве примера деятельность известного нам А.Н. Энгельгардта, который с 1885 года стал выступать за выдвижение на первый план «общественной» работы в крестьянской общине. Эта работа была направлена на реализацию и пропаганду социально-хозяйственного и социокультурного (как сейчас говорят) уклада: превращения села и сельской округи, как он выражался, в культурно-хозяйственное гнездо. В советское время появились свои праздники. Современная история России насчитывает свои праздники. Используя традиции общинной жизни, мы воссоединили их и на нашей территории действует Годовой календарный круг – цикл праздников, разделенный на народные обрядовые праздники, государственные, традиционные (Покровская ярмарка, например). (Приложение. Рис.5)

Но есть течения, которые способны существенно влиять на психику подростка и привести к неожиданным последствиям.

Напомним, что в последнее время в СМИ появляются сообщения о том, что старшие подростки активно включаются в политические игры взрослых людей. Безусловно, у подрастающего поколения должна быть своя площадка для политических действий. Хотим напомнить, что здесь важна работа органов самоуправления в школе. Если необходима политическая практика, участвуй в выборах Совета старшеклассников, проводи дебаты. Приведем высказывание Министра образования и науки РФ Ольги Юрьевны Васильевой на сей счет «Любой человек живет не в вакууме, он живет среди людей, тем более наши школьники. Подростки, взрослые школьники, конечно, интересуются политикой. Думаю, здесь нужно вести вдумчивые разговоры, многие вещи просто объяснять». (приложение. Рис.6,7)

Проблема наркомании сложна и вопросы профилактики потребления психоактивных веществ в организованных коллективах несовершеннолетних представляют собой одну из актуальнейших проблем. Растущая озабоченность данной проблемой пока еще не нашла должного отражения в общественном сознании. Профилактика наркомании – это набор мероприятий всего социума по предотвращению проблем, связанной с употреблением наркотиков.

Приложение



Рис.1 Благоустройство школьной территории



Рис.4 Храм Рождества Христова в с.Сосновском, при котором работает Отряд Православных Следопытов



Рис.2 Уборка берега озера от мусора



Рис. 5. Покровская ярмарка



Рис.3 Обелиск в селе – зона нашей заботы!



Рис.6 Волонтерский отряд и акция «Георгиевская ленточка»



Рис.7 Выборы Президента Совета
Старшеклассников

Заключение

Мы понимаем, что впереди нас ждет интересная работа, и для более удачного ее завершения нам необходимо максимальное количество единомышленников, поэтому для решения поставленных задач мы привлекли волонтеров, представителей власти, руководство хозяйствующих субъектов.

Данная работа рассчитана ни на один год. У нас много задумок, но главная проблема заключается в том, чтобы разумные начинания не заканчивались разовыми акциями, а также носили долгосрочный характер.

Актуальность нашей работы не вызывает сомнения. Поскольку данная проблема затрагивает каждого из нас ежедневно, ежедневно, ежеминутно.

Во-первых, наш Совет старшеклассников, освоив в ходе проекта навыки коллегиального управления, является инициатором проектов низовой самоорганизации, направленных на решение актуальных локальных задач. Во-вторых, трансформация общественных традиций и обычаев способствует развитию структур социума, направленных на самоорганизацию граждан по интересам. В-третьих, в ходе совместных действий мы обрели навыки взаимопомощи, поддержки, взаимовыручки, дружеских отношений, что веками накапливалось нашими предками в рамках главной социальной ячейки – крестьянской общины.

Список литературы

1. Витте С.Ю. Воспоминания / Вступительная статья, общая редакция, комментарии А.Л.Сидорова. – М.: Соцэкгиз, 1960.
2. Зырянов П.Н. Столыпин без легенд. – М.: Знание, 1991 – (новое в жизни, науке, технике. Серия «История»; № 8);
3. Кучумова Л.И. Сельская община в России (вторая половина XIX в.). – М.: Знание, 1992. (новое в жизни, науке, технике. Серия «История»; № 1);
4. Ленин В.И. От какого наследства мы отказываемся? Избранные произведения: В 3-х т. Т.1. –М.: Политиздат, 1980
5. Огоновская И.С. Азбука исследователя / серия «СО-КРАТ»: / под ред.И.С.Огоновской. – вып.1. – Екатеринбург: Сократ, 2008.
6. Утопический социализм в России. Хрестоматия. – М.: Издательство политической литературы, 1985.
7. Чернышова О.А. Обществознание. Проектная деятельность: методика, технология, результаты. 5-11 классы. – Ростов н/Д: Легион, 2015.
8. Энгельгардт А.Н. Из деревни. 12 писем 1872-1887. / отрывки из книги/ газета «история», №3, 2009.

ДЕТИ СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

Ткачев А.А.

*г. Миллерово Ростовской области, МБОУ гимназия №1, 6 «В» класс**Руководитель: Еремина О.Н., г. Миллерово Ростовской области, МБОУ гимназия №1, учитель истории и обществознания;**Ткачева Н.И., г. Миллерово Ростовской области, МБОУ гимназия №1, учитель английского языка высшей квалификационной категории*

В истории человечества отношение к детям, к детству, в целом отношения родителей и детей менялись очень существенно, и чтобы понять и оценить сегодняшний этап нашей жизни, полезно знать, как дела обстояли в прошлом.

В этом учебном году мы впервые познакомились с историей Средних веков. Изучая культуру повседневной жизни этого периода, я обнаружил одну очень любопытную для меня вещь. Согласно материалам, к детям на Средневековом Западе относились не так, как относятся современные родители к своим детям. Родители, конечно, во все времена любят своих детей. Но среда диктует нормы воспитания, и в Средние века они были довольно странными на современный взгляд.

Объект исследования: быт средневекового человека. **Предмет** исследования: условия жизни детей эпохи Средневековья. Тема нашего исследования «Дети Средневековья».

Проблема исследования заключается в том, что современные дети не знают о том, как жили дети гораздо раньше, в средние века. Однако важно помнить о детях все то, что с ними происходило в любую эпоху. Уверенно можно утверждать, их жизнь была далека от сегодняшнего идеала. «История детства – это кошмар, от которого мы только недавно стали пробуждаться. Чем глубже в историю – тем меньше заботы о детях и тем больше у ребенка вероятность быть убитым, брошенным, избитым...» Именно такими словами начинается раздел Эволюция детства книги «Психоистория» Ллойда де Моза. Неужели это правда? Любили родители своих детей? Нам это и предстояло выяснить.

Актуальность темы данной работы обусловлена тем, что в настоящее время дети являются важной частью общества, их проблемы и радости становятся предметом пристального внимания вне зависимости от возраста и местонахождения. Жизнь детей становится все более интересной, этому способствует технический прогресс и стремление родителей к созданию для свое-

го ребенка идеальных условий для взросления. Сегодня мы знаем о детях если не все, то значительную часть.

Детство – период, продолжающийся от новорожденности до полной социальной и, следовательно, психологической зрелости. Современное отношение к детям со стороны взрослых – отношение, где царит любовь и желание помогать во всем. В современном обществе преобладают идеи индивидуализма, и оригинальность каждой души. Всегда ли было так?

Новизна нашей работы заключается в том, что мы занимались изучением и выявлением условий жизни детей Средневековья, используя разнообразные точки зрения.

Гипотеза: жизнь детей в средние века была гораздо тяжелее современной.

Цель исследования: выяснить, что собой представляла жизнь средневекового ребенка.

Для достижения поставленной цели мы поставили перед собой следующие **задачи**:

- изучить литературу и источники, посвященные изучению темы детства в средневековье;
- проанализировать повседневную жизнь средневекового ребенка;
- понять и осмыслить отношения взрослых к детям в средневековом обществе;
- создать презентацию.

Методы исследования: изучение теоретического материала, анкетирование, анализ, сравнение, обобщение.

К сожалению, исторических источников по данному вопросу практически нет. Одними из самых серьезных трудов по проблеме средневекового детства являются работы: американского историка и психолога – Ллойда Демоза «Психоистория», французского историка Филиппа Арьеса «Ребенок и семейная жизнь при Старом порядке». Именно эти работы и стали основой нашего исследования. Кроме того, в нашей работе мы использовали такой источник как «Домострой», авторство которого приписывается священнику Сильвестру.

Предполагаемые результаты исследования:

- 1) раскрытие темы поможет учащимся узнать больше о жизни детей Средневековья;
- 2) работа может представить интерес для учащихся в изучении жизни сверстников в средние века;
- 3) результаты исследования могут быть использованы учителями при подготовке уроков, классных часов по теме «Дети Средневековья»;
- 4) работа может быть использована для проведения дальнейших исследований по этой теме.

В заключении представлены основные выводы, полученные в результате нашего исследования. **Практическая значимость** данной работы состоит в том, что результаты могут быть использованы на уроках истории, обществознания и во внеклассной работе.

Глава I. Краткая характеристика периодов детства в средние века

Люди довольно много знают об истории средневековья по жизни взрослых, состоявшихся людей. А если взглянуть на то время глазами детей, возможно, мы получим совершенно иное представление о тех годах.

Ученые, изучавшие положение детей в средние века, обычно делят детство на несколько периодов. Мы тоже воспользовались этой периодизацией.

Детство: от 0 до 7

Детская смертность в Средние века была высокой. Около трети детей не доживало до пятилетнего возраста, 10% умирали в течение месяца после рождения. В связи с этим детей крестили очень рано, чаще всего на следующий день после рождения.

В бедных многодетных семьях новорожденный мог стать обузой, и детоубийство, особенно в Раннее Средневековье, не было редкостью. На скандинавском Севере обычай «выносить» детей, т. е. оставлять их вдали от дома на гибель, сохранялся некоторое время даже после принятия христианства. Обрекали на смерть больных и слабых младенцев, в особенности девочек. Ребенок получал право на существование лишь после того, как отец клал его к себе на колени и смачивал водой его лоб.

Почти повсеместным обычаем было ограничение свободы движений ребенка различными приспособлениями. Важнейшей стороной жизни ребенка в его ранние годы было пеленание.

Как показали последние медицинские исследования, спелёнатые дети крайне пассивны, сердцебиение замедленно, кричат они меньше, спят гораздо больше, и в целом

настолько тихи и вялы, что доставляют родителям очень мало хлопот.

Когда ребенок выходил из пеленочного возраста, к нему применяли другие способы ограничения подвижности, в каждой стране и для каждой эпохи свои. Иногда детей привязывали к стульям, чтобы они не могли ползать. До девятнадцатого века к одежде ребенка привязывали помочи, чтобы лучше следить за ним и направлять в нужную сторону.

Бартоломеус Меттлингер в своей «Книге о детях» 1473 года настоятельно не рекомендует матери кормить ребенка грудью в первые 14 дней после родов, потому что ее молоко еще не успело приобрести полезные свойства. В эти две недели кормлением должна заниматься кормилица, а материнское молоко автор труда рекомендует отсасывать при помощи волчицы (так говорится в оригинале текста, однако речь могла идти о щенке). Если мать все-таки желает самостоятельно вскармливать ребенка грудью сразу после рождения, рекомендуется перед кормлением давать малышу каплю меда, и тогда молоко матери не будет для него таким вредным.

Много данных нам дает палеопатология – изучение травм и болезней людей по их останкам. А кости детей – могут немало рассказать. Среди младенцев были часты случаи рахита – очевидно, из-за того, что вынужденные усиленно трудиться матери дольше пеленали их (чтобы носить на себе в поле). У детей 6-11 лет наблюдается усиленный рост околохрящевых костей – признак участвовавших травм, связанных с необходимостью работать с раннего возраста. Наконец, очень много признаков кариеса (в рационе детей было мало мяса и молочных продуктов, увеличилась доля хлеба).

То ли в силу занятости, то ли в силу жизненных обстоятельств родители не слишком заботились о безопасности своих детей. Поэтому очень часты были трагические случаи.

Местные судьи обычно с порицанием перечисляют трагические случаи: «Маленький ребенок, оставшись без присмотра, вышел из родительского дома и упал в пруд; двухлетняя девочка, будучи оставлена без надзора, погибла. Мод, дочь Уильяма Бигга, оставили под присмотром слепой старухи, в то время как мать пошла в гости к соседям. Вернувшись, она обнаружила, что ребенок свалился в канаву и утонул. Семимесячного младенца оставили на попечении трехлетнего мальчика. Новорожденную девочку в колыбельке оставили под присмотром трехлетней Агнесс; та заигралась во дворе, а вернувшись, обнаружила, что младенец задохнулся». «Маленькие девочки нередко

гибнут, падая в реку, в колодец или в котел, стоящий на огне, – предостерегающе пишет современник. – А из пятилетнего мальчика плохой опекун для грудного ребенка». [1]

Период до 7 лет считался малоценным и быстро заканчивающимся. А интерес к ребенку возникал тогда, когда он достигал 7-летнего возраста.

Отрочество: от 7 до 12

“Взрослые в миниатюре” – так относились к детям в этом возрасте. Даже по церковным законам считалось, если ребенок умеет отличить добро от зла, значит, он уже вырос. Теперь он обязан разделять все тяготы и работу взрослого, превышающей его физические возможности. Единственная поправка делалась на “ум”, т.е. в возрасте 7-12 лет – это просто глупый человек, который должен помалкивать и делать все, что ему прикажут. Его занятие – слушать старших, молчать и безропотно всем подчиняться.

Как только ребенок выходил из пеленочного возраста, он начинал имитировать тот тип жизни и отношений, которые его окружали. Девочки с малых лет начинали прясть, независимо от того, росли они в замке или в деревенском доме. Что не означает, что они всегда следовали по стопам своих матерей.

Детей отсылали из родительского дома независимо от классовой принадлежности: все без исключения, должны были отсылать своих детей в чужие дома и в обмен принимать в собственный дом чьих-то чужих детей.

В XIV веке флорентийский купец Паоло из Черталья советует: «Если у тебя есть сын, который ни на что не годится, сдай его купцу, чтобы тот отправил его в дальние страны. Или сам отошли его к одному из своих близких друзей... Ничего не поделаешь. Пока твой сын остается с тобой, он не найдет себе применения в жизни».

У аристократов было принято отдавать свое ребенка на воспитание более богатым родственникам. А городской житель мог отдать ребенка в обучение к мастерам. Смерть ребенка в этом возрасте уже становилась утратой для семьи, т.к. она лишалась пары рабочих рук. Но оплакивания, и горького сожаления о потери родного дитя не было. Обширными правами по отношению к детям в средневековой семье владел отец.

Исторические памятники немецкого средневекового законодательства утверждают за отцами право продавать детей в крайних случаях, во время голода, лишь с некоторыми ограничениями в пользу продаваемых. Так, в саксонских городах закон предоставлял отцу право во время голода

продавать и закладывать детей, но так, чтобы не было при этом опасности для их жизни и притеснения религиозных верований.

Ребенок не отличался от взрослого своей одеждой, она была лишь скроена по его росту. Как явствует из произведений искусства, художники не умели адекватно изображать детские лица, и это неумение опять-таки свидетельствует об отсутствии интереса к детству.

Взрослая жизнь

С 12 лет начиналась полноценная взрослая жизнь. С этого возраста можно было заключать браки (для девочек) и полностью взвалить на свои плечи всю взрослую работу. Никаких скидок на физическую силу, опыт и знания не делается. За любое нарушение следует наказание, как обычному взрослому. Даже суд может осудить подростка на общих правилах. Высокая смертность среди всех слоев населения приводила к тому, что не все дети доживали к 20 годам.

Согласно английским источникам, после наступления двенадцатилетнего возраста каждый мальчик вступал в «Группу десяти» – законное братство из 10 жителей деревни. Каждая из этих групп являлась своего рода правосудием – за преступление одного могли ответить все остальные. Кровная месть ушла в прошлое, «Группа десяти» стала своеобразным предшественником современной полиции и охраны общественного порядка. Каждый мужчина с 12 лет нес ответственность за остальных 9, уклониться было невозможно. Любой, кто не вступал в «Группу десяти», считался вне закона.

Роль кормилиц в жизни средневекового ребенка

Жены крестьян и ремесленников сами выкармливали своих детей, если этому не мешали какие-то обстоятельства, например, служба матери. Когда Раймон Арсен из Монтаю пошла служанкой в семью в городе Памьере, она отдала своего незаконнорожденного младенца на воспитание в соседнюю деревню. Позднее, когда она стала наниматься на работу во время сбора урожая, она забрала ребенка с собой и отдала в другую деревню.

Состоятельные же женщины в XIII в. прибегали к услугам кормилиц настолько широко, что руководства для приходских священников советовали противодействовать этой практике, поскольку она противоречит мудрости как Писаний, так и науки.

Скульптуры в церквах и миниатюры в рукописях изображают Деву Марию, кормящую Иисуса, но проповеди и притчи не действовали на знать, которая продолжала

приводить кормилиц в дом не только для того, чтобы вскармливать младенцев, но и ухаживать за подрастающими детьми. Например, в замке Кенилворт каждый из детей Монфордов имел собственную няню.

Выбирая кормилицу, ответственные родители искали чистую, здоровую молодую женщину с хорошим характером и следили, чтобы она придерживалась правильного режима и диеты. Тротула из Салерно – женщина-врач из Италии, рекомендовала, чтобы кормилица много отдыхала и спала, воздерживалась от «соленой, острой, кислой и вяжущей» пищи, особенно чеснока, и избегала волнений. Как только младенец мог есть твердую пищу, Тротула советовала, чтобы ему давали кусочки цыпленка, фазана или грудку куропатки «размером и формой как желуди. Он сможет держать их в руке и играть с ними и, посасывая их, будет глотать их понемногу». [3]

Традиция отдавать детей была так сильна, что существовала в Англии и в Америке до восемнадцатого века, во Франции – до девятнадцатого, в Германии – до двадцатого. В 1780 г. глава парижской полиции дает такие ориентировочные цифры: каждый год в городе рождается 21000 детей, из них 17000 посылают в деревни кормилицам, 2000 или 3000 отправляют в дома для младенцев, 700 вынуживаются кормилицами в доме родителей, и лишь 700 кормят грудью матери. [7]

1.2. Методы воспитания

Специального воспитания детей не было. Ребенком в принципе не занимались. В богатых аристократических семьях дети сразу же после рождения отдавались кормилице. У ремесленников и крестьян ребенок с малых лет ползал по кухне и дому, никем не замечаемый. Никаких игр, никаких разговоров, никаких навыков малышам не давали.

Он должен был сам все познавать, глядя на взрослых. Детей этого возраста не замечали и не стеснялись.

Побои, причинение боли – главные элементы жестоких, по меркам нашего представления, практик воспитания. Вплоть до восемнадцатого века очень большой процент детей регулярно били. Даже принадлежность к королевской семье не освобождала от побоев. Уже, будучи королем, Людовик XIII часто в ужасе просыпался по ночам, ожидая утренней порки. В день коронации восьмилетнего Людовика высекли, и он сказал: «Лучше я обойдусь без всех этих почестей, лишь бы меня не секли». [2]

Так, например, в «Счете жизни» Дж. Конверсини да Равенна можно найти множество описаний жестокого метода обуче-

ния детей. Джованни проходил обучение в школе Филиппино да Луга, в которую его отправил отец. Автор с содроганием вспоминает случай с восьмилетним мальчиком, который учился вместе с ним: «Молчу о том, как учитель бил и пинал малыша. Когда однажды тот не сумел рассказать стих псалма, Филиппино высек его так, что потекла кровь, и между тем, как мальчик отчаянно вопил, он его со связанными ногами, голого подвесил до уровня воды в колодце... Хотя приближался праздник блаженного Мартина, он [Филиппино] упорно не желал отменить наказание вплоть до окончания завтрака». В итоге мальчик был извлечен из колодца полуживой от ран и холода, «бледный перед лицом близкой смерти». [4]

А в «Домострое» рекомендовали делать так: «... не ослабляй, бия младенца: аще бо жезлом биеши его, не умрет, но здравие будет. Любя же сына своего, учащай ему рань». [9]

Деспотические порядки, царившие в семье, не могли не сказаться на положении детей. Мать Феодосия Печерского, как неоднократно подчеркивал автор «Жития», именно насильственными методами пыталась влиять на сына. Она избивала его (даже ногами) до тех пор, пока буквально не падала от усталости, заковывала его в кандалы и т. д. [8]

Некая жительница Лондона, к которой в мастерскую зашел поиграть маленький сын соседки и взял из корзины кусок шерсти, так ударила его кулаком по голове, что мальчик умер спустя два дня (при этом суд оправдал женщину, признав убийство непреднамеренным и случившимся в результате вполне законного желания «дисциплинировать» расшалившегося ребенка).

К примеру, в сочинении Гвиберта Ножанского «Монодии» автор рассказывает про свое обучение: «он [учитель] осыпал меня почти каждый день градом пощечин и пинков, чтобы заставить силою понять то, что он никак не мог растолковать сам». Примечателен факт осознания Гвибертом Ножанским несправедливости и бесполезности такого поведения учителя, хотя автор считает, что польза от занятий была. [4]

«Советы отца сыну» чешского писателя, бакалавра Пражского университета Смилы Флашки (сер. XIV в.—1403 г.), «Рассуждения об управлении семьей» средневекового итальянского педагога Пандольфини и др. Этот благочестивый учитель нравственности дает такие советы отцам семейств: «Сына ли имаши, не дошед в нити в юности, но сокруша ему ребра; аще бо жезлом биеши его, не умрет, но здрав будет, дочь ли имаши – положи на ней грозу свою». Этот суровый моралист запрещает даже смеяться и играть с ребенком. [1]

Орудиями битья были разнообразные кнуты и хлысты, кошки, совки, палки, железные и деревянные прутья, связки прутьев, специальные плети из небольшой цепи (так называемые «дисциплины»), специальные школьные изобретения, как, например, колотушка с грушевидным расширением на конце и круглой ямкой, чтобы вскакивали волдыри. Сравнительная частота использования разных методов видна из списка одного немецкого школьного учителя, который подсчитал, что в общей сложности отнесил 911527 ударов палкой, 124000 ударов плетью, 136715 шлепков рукой и 1115800 пощечин [6].

1.3. Воспитание детей в монастырях

В монастырях Англии служили не только взрослые монахи, духовными наставниками становились и 7-летние дети. Монастыри средневековья ничем не были похожи на школы, как принято сейчас. Никто из церковных «учеников» (их называли дети-облаты), не возвращался домой после службы. Все оставались служить в монастыре до конца своих дней. Такое раннее духовное просветление было обусловлено стремлением взрослых поскорее искупить детей от всевозможных грехов.

И чем раньше ребенка отдавали в монастырь, тем лучше. Большинство из них больше никогда не видели своих родителей. Тех, кто приходил в монастырь, облачали в монашеские одежды и сразу заставляли учить правила. Можно представить, как тяжело было детям младше 10, которым приходилось вставать в полночь и спустя 3 часа идти в часовню на службу. И таких служб в день было несколько, они продолжались круглый год, без перерыва. Исполнение распорядка дня строго контролировалось старшими монахами, любая провинность сразу же наказывалась. Наказать можно было соблюдением строгого поста или ударами плетью по голому телу. Взрослых монахов, совершивших схожие ошибки, так никто не наказывал.

Дети попадали в монастырь вне зависимости от состояния родителей. Скорее наоборот, зажиточные жители специально отдавали своих детей в монастырь, тем самым оказывая почтение Всевышнему. Они искренне верили – отдав ребенка в монастырь, он своими молитвами спасет их души от попадания в ад.

1.4. Воспитание в рыцарских семьях

Воспитание мальчиков

Воспитание детей мужского пола было с самого начала направлено на приобретение рыцарских навыков и изучению при-

дворных нравов, в то время как «священные искусства» изучались как-бы, между прочим. Сыновья благородных домов в возрасте семи лет часто получали очень серьезное религиозное образование.

С 7-го года жизни мальчики учились представляться девочкам, где не отец брал на себя воспитание сына, а «воспитатель». Мальчика могли отдать на воспитание рыцарю или, наконец, в герцогский дворец с другими сверстниками его возраста и сословия. В основном мальчики обучались физическим упражнениям, искусству охоты, стрельбе из арбалета, участвовали в турнирах и постигали науку ведения войны.

Кроме этого мальчики из благородных семей учились придворным манерам, учились петь, играть на арфе, гусях и скрипке. Для изучения иностранных языков им давалась возможность путешествий в зарубежные страны. Благородная сторона рыцарского воспитания состояла в том, что мальчики и юноши должны были учиться правилам обхождения с дамой.

В возрасте 14 лет юноши проходили не только науку о внешней благопристойности, но и обязательным было серьезное обучение, как «оруженосца» на практической службе рыцаря. Молодежь теперь становилась пригодной к военной службе. После прохождения испытательного срока юноша на кругу рыцарей получал награду в простой форме, а после боя или после завоеванной победы на поле боя, в торжественной обстановке с празднованием всего двора или в церкви с присягой защищать церковь, вдов и сирот, не начинать несправедливую вражду, почитать женщин, награждался золотыми шпорами и благословлялся мечом.

Но для того, чтобы стать рыцарем, требовались немалые финансовые траты, поэтому больше шансов стать рыцарем было у детей дворян. В средние века подросток из богатой семьи мог получить щедрое вознаграждение, а став рыцарем, получить выгоду в виде участка земли или высокого статуса в обществе, что в средние века было едва ли не важнее всего. Среди многочисленных замков в Англии всегда выделялись роскошные, хорошо укрепленные замки рыцарей и богатых сословий как показатель собственного величия и статуса. Такие строения отлично подходили для обучения будущих рыцарей. Один из таких замков, Бодиа, построенный сэром Эдвардом Деленгриджем, стал первой в истории военной академией. Обучаться рыцарскому искусству можно было с 6 -7 лет. При наличии благородного происхождения мальчика отправляли на проживание в другой замок к лорду, который являлся полностью обученным рыца-

рем. Любой мальчик начинал свой долгий путь к славе со службы обычным пажом. Паж – нечто вроде слуги, который помимо повседневных обязанностей вечером постигал азы рыцарства. Будущий рыцарь должен был подметать пол и убирать конюшню каждый день.

Самая неблагодарная роль была роль мальчика для битья, который должен был служить при дворе и принимать побои вместо внуков и детей господ. Было также не легкой задачей работать писпажем, который должен был спешить на вызов с ночным горшком на вечеринках и балах для взрослых господ за отсутствием туалета подталкивать ночной горшок под кринолин дамам.

Юных рыцарей учили быть почтительными, среди рыцарей существовали особые правила поведения.

Дети аристократов, к удивлению, были самыми несвободными из всех.

На протяжении всего средневекового периода источником богатства и статуса была земля. Короли и лорды всегда ожесточенно сражались за землю. Часто жертвами этой борьбы становились дети. Если они оставались сиротами с наследством, зачастую они становились уязвимой картой на поле битвы за владение землей. В 1444 году Маргарет Бофорт стала одной из самых богатых наследниц в стране. Когда её отец умер, опекун Маргарет быстро выдал её замуж за своего сына, хотя обоим не было и 8. Из-за своего несметного богатства маленькая девочка оказалась центром политических игр – Король Англии аннулировал ее первый брак и выдал Маргарет замуж за своего брата, которому было 26, при том, что девочке было всего 12. Чтобы заполучить ее богатства, новоиспеченный муж зачал девочке первого ребенка спустя 2 месяца брака. Через несколько месяцев её муж погиб в гражданской войне, а спустя 3 месяца у 12 летней побывавшей в 2 браках и овдовевшей девочки родился сын. Сын, которому суждено было перевернуть всю историю Англии. Он станет могущественным королем, объединившим Англию после войны Алой и Белой розы. Его звали Генрих 7, впоследствии основавшим династию Тюдоров.

Воспитание девушек

С тех пор, как рыцарский, придворный, мужской мир рассмотрел женщину, она стала полюсом, вокруг которого сконцентрировалась придворная поэзия. Таким образом, женщины стала покровительницей и защитницей литературы.

Хорошо воспитанными женщинами и девушками считались те, кто мог петь, вести беседу, играть на арфе или выразительно чи-

тать эпические поэмы. От образованной молодой леди требовалось мастерство в тонкой ручной работе, умение в чтении и письме, пении, игре на музыкальных инструментах, а также знаний иностранных языков.

В Средние Времена их воспитывали в духе аскетизма, согласно нравам тех времен девушка должна была быть скромной, покорной отцу и мужу, ее обязывали недоедать и постоянно молиться. Она ни в коем случае не должна была покидать дом до замужества без сопровождения близких.

1.5. Воспитание в крестьянских семьях

По сравнению с благородными детьми повседневная жизнь сельских детей значительно отличалась. Смертность крестьянских детей в стране была очень высока. Большинство детей умирали прежде, чем они достигали своего первого дня рождения. В результате родители не так эмоционально были связаны с их ребенком. Они знали, что в ближайшее время у них родится новый ребенок, который займет место умершего. Как следствие, ребенок получал меньше ласки и любви со всеми социальными и эмоциональными последствиями.

На образование детей не обращалось много внимания. Вместо этого, они были предоставлены сами себе, росли в обществе, прислушиваясь родителей и родственников, как они поют и рассказывают истории, наблюдая на фестивалях за пьяными и танцами взрослых, рано познавали тяжелую работу взрослых, наблюдая и подражая им.

Сельские дети считались их родителями, которые часто жили на краю бедности, как бесплатные рабочие руки. Дети, с тех пор, когда они начинали ходить, должны были работать на поле. Работа в поле начиналась рано и была довольно кропотливой и скучной, а что самое главное – безумно тяжелой для мальчика 8-9 лет. Если дети не выполняли поручений или своих обязанностей, их ожидало серьезное физическое наказание. В среднем, мальчики достигали брачного возраста в 14 лет, а девочки в 12, этот срок мог отличаться в зависимости от региона и обычаев населяющих его народов. Воспитание детей могло существенно отличаться и в зависимости от положения семьи.

1.6. Воспитание горожан

Мастера часто брали на обучение ребят в возрасте от 12 лет и отношения между ними были регламентированы по специальному договору. Такой контракт изготавливался в 2 экземплярах, один из них был копией. Только сложением 2 контрактов можно было доказать подлинность подобного соглашения. Сроки договоров – от 7

до 12 лет в зависимости от возраста мальчика. Контракт описывал строгие правила проживания мальчика у работодателя – запрещалось играть в азартные игры и общаться с противоположным полом. В случае нарушения правил наказание было довольно интересным – удвоение срока службы.

Молодые ученики были очень ценным источником дешевой рабочей силы в городской среде. Многие из них копили сбережения для того, чтобы открыть собственный бизнес. Однако в силу возраста большинство из них тратило деньги на развлечения и в итоге оставались ни с чем. Но самых стойких, не искусившихся на соблазны, впереди ждало большое будущее. Вступление в Гильдию купцов открывало для молодых предпринимателей новые возможности для роста.

Таким образом, особый класс молодых ремесленников, имеющих собственное дело, внёс огромный вклад в развитие экономики Англии.

Вывод

Все вышесказанное дает нам возможность сделать следующие выводы:

- Средневековое детство было кратким периодом, и ребенок рано приобщался к миру взрослых, начинал трудиться или обучаться рыцарским занятиям.
- Как видно из всего, сказанного выше, такого понятия «воспитание детей» не существовало. Ребенок не был центром семейной жизни. Его положение в семье во многих случаях было отмечено беспорядком, его жизнью и смертью полновластно распоряжался отец.

Таким образом, мы видим, что принципы и методы воспитания детей в этот период диктовались тяжелыми жизненными условиями подавляющего большинства населения. Однако можно заметить, что каждый из возрастов представляет собой статичное состояние. Упор в этих классификациях делался не на процесс перехода от одного возраста к другому, а на характеристику каждого из них, рассматриваемого изолированно.

Глава II. Развлечения детей Средневековья

2.1. Игры детей

В результате проведенного исследования мы обнаружили и несколько другие воспоминания. Вот что писал о современных ему детях францисканский монах 13 в., известный как Бартоломей Английский, в своей энциклопедии «О свойствах вещей». *«Дети часто имеют дурные привычки и думают только о настоящем, пренебрегая будущим. Они любят игры и пустые занятия,*

не обращая внимания на то, что выгодно и полезно. Они считают важными дела, которые не имеют значения, и неважными важные дела. Они больше плачут и рыдают от потери яблока, нежели от потери наследства. Они забывают о милостях, оказанных им. Они любят разговаривать с другими детьми и избегают общества стариков. Они не держат секретов, но повторяют все, что видят и слышат. Они то плачут, то хохочут, постоянно вопят, болтают и смеются. Вымытые, они снова пачкаются. Когда их матери моют их и расчесывают им волосы, они брыкаются, колотят руками и ногами и сопротивляются изо всей силы. Они думают только о своих животах, всегда желая есть и пить. Едва встав с постели, они уже жаждут пищи». [3]

В средневековых манускриптах часто мелькают изображения играющих детей. Ярким подтверждением этого факта является картина Брейгеля «Играющие дети» [приложение 1], написанная более 500 лет назад. На ней изображено множество детей, играющих так, как современный человек себе и представляет – кто-то играет в кости, девочки кружат в разноцветных юбках, некоторые, похоже, разыгрывают сценку свадьбы.

Занятия ребенка состояли из различных игр. Таких, как прятки, жмурки, чехарда и т. п. и игрушек: шарики, кости, бабки, волчки, деревянные лошадки, тряпичные и кожаные мячи, куклы с двигающимися ручками и ножками, выструганные из дерева, миниатюрная посуда.

Существует немало свидетельств того, что средневековые люди вовсе не были лишены чувства любви и привязанности к своим детям, что о них заботились и занимались их воспитанием. От IX века сохранились письма франкской знатной женщины Дуоды, в которых она выражает материнскую заботу о своем сыне, живущем на чужбине.

Известны случаи, когда матери усердно заботились о выживании своих хилых младенцев, даже прибегая к магическим средствам. Французский инквизитор Этьен де Бурбон (сер. XIII века) оставил свидетельство о возмущившем его крестьянском культе св. Гинефора, оказавшегося борзой собакой. На могилу этого «святого» крестьянки из местности близ Лиона приносили своих больных новорожденных для исцеления.

Вывод

Подводя итоги, мы можем сказать, что выражение родительских чувств к детям трудно обнаружить при немногочисленности того типа источников, в которых обыч-

но воплощаются чувства вообще: мемуары, личные письма и биографии. Но в ходе проведенного исследования было выявлено, что в средневековых манускриптах часто мелькают изображения играющих детей.

Таким образом, мы видим, что в период Средневековья дети не были обделены любовью своих родителей, и, несмотря на наличие определенных обязанностей, дети имели возможность играть и веселиться.

Глава III. Анкетирование

Для того, чтобы выяснить, что думают мои сверстники о своем детстве и известно ли им о жизни детей в средние века, мы решили провести социологический опрос [приложение 2] среди учащихся нашей гимназии. Опрос проводился методом анкетирования. В опросе приняли участие учащиеся среднего звена – 5-8 классы.

Респондентам были заданы следующие вопросы:

1. Человека, какого возраста, по вашему мнению, можно считать ребенком?

2. Считаете ли Вы свое детство счастливым?

3. Интересует ли вас жизнь детей в ранние исторические периоды, например, в Средневековье?

Мы получили следующие результаты:

По первому вопросу [приложение 3]:
90% считают, что возраст ребенка соответствует периоду от 0 до 17 лет;

6% период от 0 до 14 лет

4% период от 0 до 12 лет

По второму вопросу [приложение 4]:

74% считают свое детство счастливым

21% затрудняются дать ответ

5% считают своё детство несчастливым

По третьему вопросу [приложение 5]:

4% да

96% нет

В результате мы выяснили, что подавляющее большинство опрошенных периодом детства назвали возраст от рождения до 17 лет, подавляющее большинство считают свои детские годы счастливыми, но жизнью детей в ранние исторические периоды они не интересуются.

После ознакомления школьников с материалами исследовательской работы, мы провели повторное анкетирование [приложение 2].

В результате мы получили следующие данные:

По первому вопросу [приложение 3]:

80%-по-прежнему считают детством период от 0 до 17 лет

15%-от 0 до 14 лет

5% -от 0 до 12 лет

По второму вопросу [приложение 4]:

91% считают свое детство счастливым

7% не определились

2% считают своё детство несчастливым

По третьему вопросу [приложение 5]:

97% да

3% нет

В результате повторного анкетирования мы выяснили, что, познакомившись с материалами исследовательской работы, школьники:

- сравнив детство современных детей со средневековым, стали считать свое детство более счастливым;

- подавляющее большинство школьников, ранее не интересовавшихся вопросами истории детей, проявили интерес к поднятой нами проблеме средневекового детства.

Приложение 1



Картина «Игры детей» Питера Брейгеля Старшего (фрагмент картины)

Приложение 2

Анкета

Человека, какого возраста, по вашему мнению, можно считать ребенком?

А) Человека в возрасте от 0 до 12 лет

Б) Человека в возрасте от 0 до 17 лет

В) Человека в возрасте от 0 до 14 лет

Считаете ли Вы свое детство счастливым?

А) Да

Б) Нет

В) Не знаю

Интересует ли вас жизнь детей в ранние исторические периоды, например, в Средневековье?

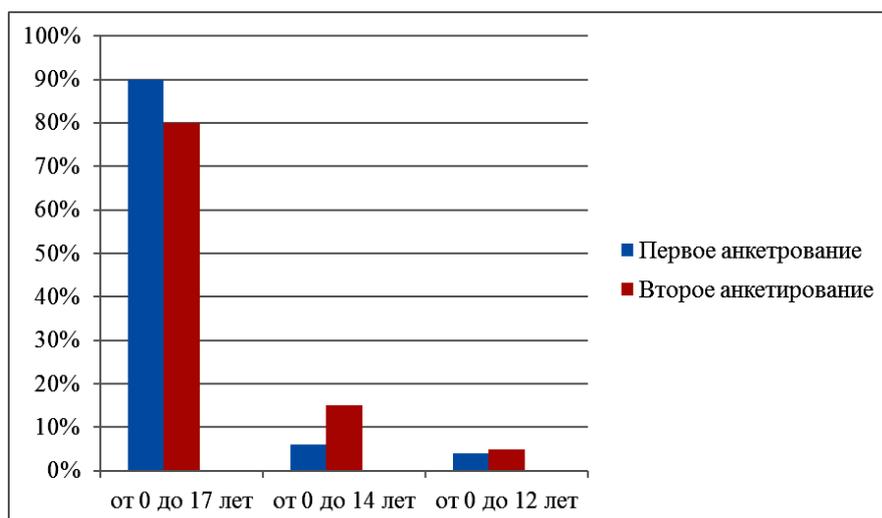
А) Да

Б) Нет

В) Никогда об этом не задумывался

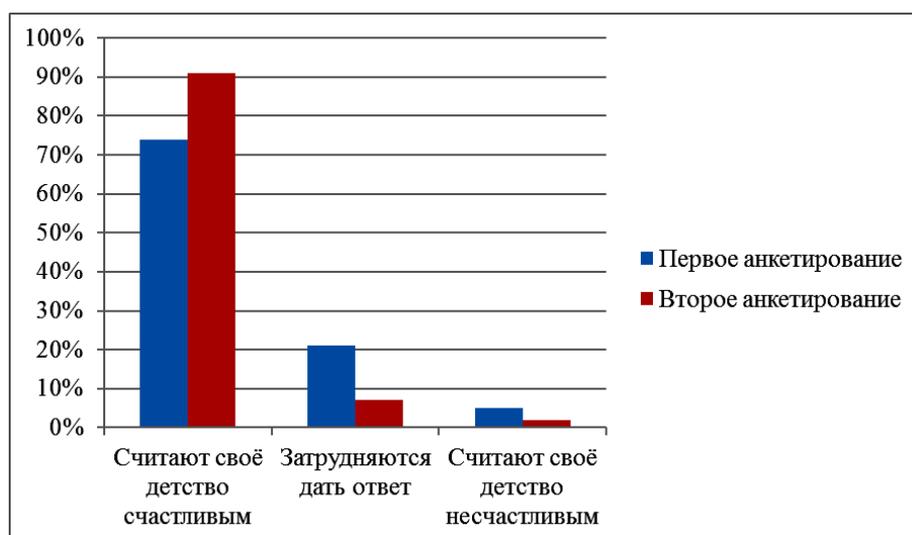
Приложение 3

Человека, какого возраста, по вашему мнению, можно считать ребенком?



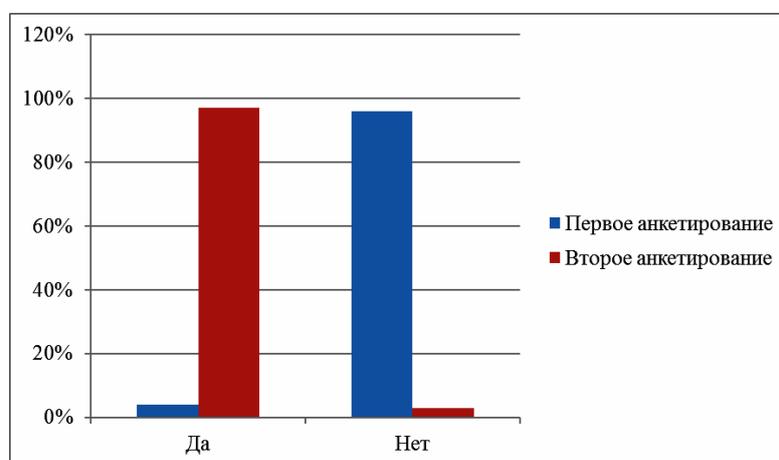
Приложение 4

Считаете ли Вы свое детство счастливым?



Приложение 5

Интересует ли вас жизнь детей в ранние исторические периоды, например, в Средневековье?



Заключение

В заключение проделанной работы можно сформулировать следующие выводы:

1. Детство было кратким периодом; дети крестьян начинали трудиться вместе с родителями, а дети горожан шли обучаться ремеслу. Сыновья знатных родителей в отрочестве часто отсылались на воспитание в дом к своему сюзерену, а девочки рано выдавались замуж.

2. Принципы воспитания детей в этот период истории диктовали сама жизнь и церковь. Отрицая необходимость гармоничного разлтия ребенка, церковные служители пропагандировали только «страх Божий».

3. Однако, средневековые родители любили своих детей, в общем, так же, как среднестатистические современные родители. Общество требовало иного воспитания, нежели в наши дни, но это не значит, что родительской любви не существовало.

4. Уверенно можно утверждать, их жизнь была далека от сегодняшнего идеала. У них были свои проблемы, игры и обязанности. Многим средневековая жизнь покажется несколько жестокой, но мы уже ничего не можем изменить. О времена, о нравы! [O tempora, o mores!]. Именно таким выражением можно охарактеризовать отношение к детям в Средневековье.

5. Благодаря проведенному исследованию, современные дети стали считать своё детство более счастливым.

Следовательно, гипотеза нашего исследования подтвердилась: жизнь детей в средние века была гораздо тяжелее современной.

Дети были и будут всегда. Правильное их воспитание и забота – важная роль современного общества. Средние века помогли многим последователям по-новому взглянуть на детство, понять его и принять как важнейший этап развития человека.

Список литературы

1. Арьеса Филипп «Ребёнок и семейная жизнь при Старом порядке» Екатеринбург, 1999
2. Бессмертный Ю. Л. Жизнь и смерть в Средние века. Очерки демографической истории Франции. М.: Наука, 1991.
3. Дж. Гис Брак и семья в средние века М., Российская политическая энциклопедия, 2002-384 с.
4. Гулик З.Н. Жестокое отношение к детям в эпоху Средневековья <http://sun.tsu.ru/mminfo>
5. Зидер, Р. Социальная история семьи в западной и Центральной Европе (конец XVIII-XX вв.). М.: Владос, 1997. 302 с. С. 38-39.
6. Демоз Ллойд «Психоистория» Ростов-на-Дону «Феникс» 2000
7. Леонов С.А. «Эволюция детства или о чём не хотят говорить историки» <http://www.b17.ru>
8. Нестор «Житие Феодосия Печерского» <https://studfiles.net>
9. Сильвестр «Домострой» <https://azbyka.ru>

НЕ ТОЛЬКО В ГОСТИ ЖДЕТ ТЕБЯ ПРИРОДА**Помелов М.В.***г.Казань, МБОУ СОШ №12, 2 «А» класс**Руководитель: Брендина И.Н., Казань, МБОУ СОШ №12,
учитель начальных классов высшей квалификационной категории*

Экологическое состояние окружающей среды в современном мире ухудшается с каждым днем. Сегодня человек выступает в роли неблагодарного пользователя природных ресурсов, не осознавая масштабов наносимого им урона. Главная задача экологов по всему миру – это защита природной среды от загрязнения и разрушения. Для того, чтобы добиться любых положительных результатов по данному вопросу, необходимы комплексные меры не только экологических организаций, правительств разных стран, но и каждого человека.

Гражданская экологическая ответственность должна брать начало с осознания необходимости сохранять природный баланс на планете, а также предупреждения любых действий, направленных на уничтожение окружающей среды.

Основы экологической культуры, как и многие другие фундаментальные знания, закладываются в раннем детстве. Младший школьный возраст – самый продуктивный и рациональный этап воспитания позитивного отношения к окружающему миру. Именно в этот период происходит непосредственное взаимодействие ребенка с природой путем исследований, опытов, анализа и выводов и, как следствие, формирование бережного отношения к ней.

Врожденное любопытство детей является идеальной платформой для активного наблюдения за процессами, происходящими в природе, что при правильном руководстве и совместных занятиях с родителями способствует развитию внимания, творчества и логического мышления. Ребенок осознает и усваивает нормы и правила поведения в окружающем мире, анализирует, сопереживает и оценивает состояние природной среды и формулирует идеи решения основных экологических проблем.

Семья играет самую важную роль в воспитании ребенка. Здесь рождаются понятия об эмоциональном и физическом комфорте, закладываются основы общения, самопознания, нравственно-ценностные характеристики. Семья – это первая благодарная аудитория ребенка. Именно здесь поддерживаются интересы, порывы и чаяния маленьких первооткрывателей. Главная задача родителей – организовать процесс актив-

ного познания без негативного вмешательства, позволяя ребенку самостоятельно выдвигать гипотезы, ставить эксперименты, делать выводы и предлагать решения.

Данная работа является результатом вышеуказанных принципов воспитания и творческой ориентации ребенка. Идея создания проекта, определение основной проблемы и выполнение научно-практической работы являются личной инициативой Матвея.

Тип проекта: проблемно-реферативный.

Участники проекта: Помелов Матвей, родители, члены семьи, представители населения поселка Ново-Юдино, одноклассники и друзья Матвея.

Срок реализации проекта: долгосрочный.

Актуальность выбранной темы: процесс загрязнения окружающей среды непосредственно затрагивает каждого жителя планеты, однако мы предпринимаем крайне мало усилий для улучшения ситуации, причиной чему служит недостаточный уровень экологической культуры в целом.

Цель проекта: воспитание чувства сопричастности и личной значимости каждого человека для охраны окружающей среды и планеты в целом.

Задачи проекта:

- Пропаганда экологических знаний среди друзей, одноклассников, детей младшего возраста и взрослого населения поселка Ново-Юдино;

- Формирование бережного отношения к природе среди данной целевой аудитории;

- Разработка и реализация идей о способах решения экологических проблем на территории поселка Ново-Юдино;

- Активное вовлечение как можно большего числа людей в работу, связанную с заботой о состоянии окружающей среды.

Гипотеза: привлечение внимания общественности к экологическим проблемам окружающей среды путем активного вовлечения целевой аудитории в работу, связанную с заботой о природе, способно качественно улучшить окружающий нас мир.

Объект исследования: экологические проблемы окружающей среды.

Предмет исследования: способы решения экологических проблем в современном мире для конкретной целевой аудитории.

Ожидаемые результаты:

- Образовательные:
 - Формирование представлений о состоянии окружающей среды и экологических проблемах планеты среди целевой аудитории;
 - Воспитание общественного интереса к проблемам экологии и экологической культуры в целом.
- Практические:
 - Осознанное регулярное участие представителей целевой аудитории в мероприя-

тиях, направленных на улучшение экологической обстановки окружающей среды.

ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА**1 этап. Практическая деятельность.**

Срок реализации проекта: долгосрочный.

Основная часть данного этапа – это участие в разработке и реализации мероприятий, направленных на улучшение состояния окружающей среды поселка Ново-Юдино.



Рис.1. Регулярные субботники по уборке лесной зоны, прилегающей к территории пос.Ново-Юдино



Рис.2. Конкурсы для привлечения детей дошкольного и младшего школьного возраста к работе, связанной с заботой о природе



Рис.3. Мероприятия по очистке береговой зоны, прилегающей к территории пос.Ново-Юдино



Рис.4. Мероприятия по зарыблению залива р.Волга и оздоровлению экологической обстановки водной зоны, прилегающей к территории пос.Ново-Юдино



Рис.5. Матвей занимается выгулом неагрессивных проверенных собак, помогает утеплять им вольеры



Рис.6. Несколько животных из приюта находятся под личной опекой Матвея и живут в нашем доме

Важной частью данного этапа является совместная работа Матвея и родителей по оказанию помощи бездомным животным. Необходимость воспитывать любовь, бережное отношение и сопереживание животным трудно переоценить в становлении целостной гармоничной и духовной личности. С раннего детства Матвей с родителями посещают приюты для бездомных животных, оказывают финансовую и материальную помощь.

Ребенок с раннего детства осознает важность такой работы. Стипендию, которую Матвей получает в школе за высокую успеваемость, он добровольно тратит на корм животным.

Ребенок осознает ответственность за прирученных живых существ, учится забо-

титься о них, осваивает азы ветеринарной службы и дрессировки.

Таким образом, формируется еще один аспект экологической культуры – понимание, что окружающий нас мир принадлежит не только человеку, но и животным. Заботясь о природе в целом, мы заботимся и о каждом животном.

II этап. Декоративно-прикладная деятельность

Срок реализации проекта: долгосрочный

Данный этап включает в себя подготовку кулинарных поделок для благотворительных акций, художественно-наглядных композиций для уроков окружающего мира, ярких игрушек для друзей младшего возраста.



Рис. 7. Декоративно-прикладная деятельность

III этап. Научно-исследовательская работа

Срок реализации проекта: август-декабрь 2017г.

Источники исследования:

- вещественные (гербарий);
- письменные (печатные книги, журналы);

- технотронные (видеофильмы о природе, мультимедийные презентации об экологических проблемах, работа с Интернет-ресурсами);

- изобразительные (фотографии, рисунки);

- устные (беседы).

Методы исследования:

- Сбор и подготовка гербария

- Работа с печатной литературой (справочники, энциклопедии)
- Поиск информации в Интернете
- Подбор иллюстративного материала
- Анализ информации
- Технологии и оборудование:
- Фотоаппарат
- Компьютер, со следующим установленным программным обеспечением:
 - графический редактор CorelDraw
 - графический редактор Adobe PhotoShop
 - Интернет-браузер Google
- Цветной принтер

Идея возникновения данного научного проекта возникла у Матвея на уроке окружающего мира при изучении темы: «Растения России». Он столкнулся с тем, что названия многих растений у него и его одноклассников на слуху, однако дать четкое описание и рассказать о них более подробно оказалось проблематично.

Проект состоит из 6 частей:

- хвойные деревья
- лиственные деревья
- кустарники
- цветы
- травянистые растения
- мхи и грибы

Каждый раздел состоит из описания нескольких видов растений соответствующей группы. Описание растений включает в себя:

- эпиграф-стихотворение о растении
- образец растения (гербарий)
- общая информация о растении (корневая система, ствол, листья, цветы, плоды и т.д.)
- интересные факты о растении (подборка мифов, сказок, забавных историй и легенд, связанных с данным растением)

Каждый абзац текста иллюстрирован яркими фото.

Проект был представлен на классном часе и получил высокую оценку научного руководителя, а также вызвал живой интерес среди одноклассников, что явилось яркой мотивацией для участия в акциях по сбору макулатуры еще большего количества школьников.

IV. Заключительный этап

Систематизация информации, научно-исследовательского проекта и результатов практической деятельности в виде мультимедийной презентации. Подготовка доклада для представления проекта на научно-практической конференции (Приложение 1).

Приложение 1 ПРЕЗЕНТАЦИЯ С ДОКЛАДОМ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПРОЕКТА НА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ



Слайд №1

Добрый день, уважаемые члены жюри, коллеги и друзья!



Слайд №2

Меня зовут Помелов Матвей. Я учусь в средней общеобразовательной школе №12. Мой научный руководитель: Брендина Ирина Николаевна.

«Не только в гости
ждет тебя
природа...»



Слайд №3

Сегодня я представляю вам свой проект под названием «Не только в гости ждет тебя природа...».



Слайд №4

Каждый человек на Земле тесно связан с природой и является его неотъемлемой частью. Мы обязаны своим существованием матушке Земле, однако сегодня колыбель нашей жизни страдает от нашего же невежества и жестокости.

Мы часто говорим о том, как любим природу, но это неправда!



Слайд №5

Поведение современных людей говорит как раз о том, что мы разрушаем ее. Самыми изощренными способами мы отравляем воздух, загрязняем водоемы, уничтожаем животных.

В наше оправдание нужно отметить, что сегодня существует много социальных проектов в пользу защиты китов, против постройки вредных заводов и т.п. Все это, несомненно, очень важно! Однако в большинстве случаев люди не относятся к этому серьезно, считая, что один человек не сможет изменить вселенную.

Меня пугает такое отношение к жизни, к природе, и на своем примере я хочу показать, что каждое даже самое маленькое доброе дело способно улучшить окружающий нас мир!



Слайд №6

2017 год в России был объявлен годом экологии, а 2018 – годом волонтера, поэтому я считаю, что темы, поднятые мною в данной работе, особенно актуальны, причем не только в данный момент или любой другой период времени, а на протяжении всей жизни человечества.

Работая над проектом, я поставил для себя следующую цель:

- Воспитание чувства сопричастности и личной значимости каждого человека

для охраны окружающей среды и планеты в целом.



Слайд №7



Слайд №8

Для достижения выдвинутой цели, я определил следующие задачи:

- Пропаганда экологических знаний среди друзей, одноклассников, детей младшего возраста и взрослого населения моей малой родины – поселка Ново-Юдино.

- Формирование бережного отношения к природе среди данной целевой аудитории.

- Разработка и реализация идей о способах решения экологических проблем на территории поселка Ново-Юдино

- Активное вовлечение как можно большего числа людей в работу, связанную с заботой о состоянии окружающей среды



Слайд №9

Лучше любых слов всегда говорят действия. Предлагаю обратиться именно к ним. Многие члены моей большой семьи проживают в поселке Ново-Юдино, где я провожу почти все выходные, праздники и каникулы. Все мы принимаем активное участие в жизни нашего уютного зеленого уголка природы.

На фото вы видите, как мы проводим мероприятия по облагораживанию нашего поселка. Это регулярные субботники по уборке лесной территории, мы сажаем молодые деревья, устанавливаем скворечники, очищаем от мусора улицы поселка.

Для того, чтобы привлечь самых маленьких участников, мы проводим конкурсы рисунков с угощениями. Мы с мамой и бабушкой печем пирожки и блины. Пока кипит работа, мой дядя ставит огромный самовар, и после работы мы все вместе пьем чай.



Слайд №10

Вблизи нашего поселка находится берег реки Волги. Мы очень любим там купаться летом, но, к сожалению, в последнее время, это просто опасно для здоровья. Здесь же вы можете наблюдать, как все вместе мы очистили береговую территорию, собрали средства и организовали акцию по запуску мальков рыбы в залив.

С удовольствием приглашаю всех вас принять участие еще в одной такой акции, которая состоится в начале мая этого года. На собственном примере вы убедитесь, что помощь матушке природе может быть очень веселой и увлекательной.



Слайд №11

Важная часть моего проекта – это научно-исследовательская работа. У вас на столах мой проект, который состоит из нескольких частей. На уроках окружающего мира мы с одноклассниками столкнулись с тем, что некоторые растения России и нашей республики у нас всегда на слуху, но мы не можем описать их точно и почти ничего о них не знаем. Так я решил написать мой проект. Начал я со сбора растений, лишайников и мхов. Засушил все это под прессом. Бабушка помогла мне сохранить образцы, чтобы они не осыпались и не испортились, прошив их на машинке под пленкой. С мамой мы выбрали интересную информацию о каждом растении, красивые фото и вот перед вами мой труд.

Когда на классном часе я представил свой проект одноклассникам, мы долго обсуждали забавные факты, которые мне удалось раздобыть, мои друзья с удовольствием разглядывали собранные мною образцы. Всем очень понравилась моя работа, и многие по-новому взглянули на привычные растения, потому что каждое из них уникально.



Слайд №12

Теперь мы с удвоенным энтузиазмом участвуем в акциях по сбору макулатуры, ведь это помогает спасти от вырубке колоссальное количество лесов. Переработанная макулатура идет для печати книг, журналов, газет и тетрадей, на которых мы пишем; для изготовления обоев, упаковок, салфеток, туалетной бумаги и т.д.



Слайд №13

На следующем фото вы видите, как мы с членами моей семьи готовим различные поделки на благотворительные акции. Ничего необычного в этом процессе нет, кроме того, что каждой работой я пытаюсь привлечь как можно больше единомышленников.

Рассказывая детям о красоте природы, о растениях и животных, я подкрепляю свои слова вкусными иллюстрациями. Сегодня я принес и вам показать нашу работу. Представляю вашему вниманию пряничные домики, на которых изображена природа зимой и весной. Моя тетя научила меня украшать эти вкусные имбирные печенья.

Когда мы говорили на уроках окружающего мира о зимней красоте, о сверкающем снеге, мы с мамой и бабушкой сшили вот такого замечательного пушистого снеговика. Я принес показать его своим друзьям, чтобы они помнили о необходимости сохранять чистую планету.

Напевая новогодние песни, мой маленький брат и его друзья не смогли нарисовать елку. Тогда я уговорил маму связать нам пушистую красавицу, которая теперь радует нас в праздники. Теперь детки точно знают, чтобы нарядить праздничное дерево, совсем не нужно вырубать лес.

Даже сейчас здесь перед вами я в костюме, который мы придумали и изготовили вместе с мамой на осенний праздник. Почти все красно-желтые краски золотой красавицы представлены в моем костюме.



Слайд №14

Важно помнить, что наша планета – не только наш дом, это еще и родина братьев наших меньших. Участвовать в митингах о защите полярных медведей и тропических бабочек мне не приходилось, но мы с мамой регулярно посещаем приюты для бездомных животных. Мы привозим им корм, лекарства, теплую одежду, помогаем выгуливать их и утеплять им вольеры и будки. Благодарность, которая отражается в их преданных глазах, ни с чем невозможно сравнить! В нашем городе работают организации, которые помогают найти хозяев этим замечательным животным. Мы оказываем им всяческое содействие, и иногда сами не можем пройти мимо пушистых хвостиков, которые нуждаются в нашей помощи.

Так в нашем доме появилась взрослая кошечка Шпуля, которая стала моим первым пушистым другом. В возрасте полтора месяца к нам в руки попало рыжее чудо, которое без специального питания и ухода просто не выжило бы. Назвали мы ее Белкой. Очередной визит в приют закончился дружбой вот с такой замечательной собакой – Крошкой.

Этот пушистик оказался на улице в двадцатиградусный мороз совсем крошечкой. Согрелась она у нас в доме. За крутой нрав, хозяйственность и грацию была названа Фреей.

Я понимаю, что взять животное к себе в дом это очень ответственный шаг, но помогать нуждающимся можно и нужно всегда. Стипендию, которую я получаю в школе за высокую успеваемость, каждый месяц я

трачу на корм животным из приюта. Это совсем немного, но если нас наберется много... с каждого по нитке – голому рубаха!



Слайд №15

В заключение хочу сказать, что тот образ жизни, который веду я и мои близкие, привлекает внимание общественности. Надеюсь и вас я немножечко по-хорошему заразил!

Природа – наш друг! Она дает нам все необходимое для полноценной счастливой жизни: чистый воздух, яркое солнце, она кормит и поит нас, дарит красоту и делится своей вековой мудростью! Мы просто обязаны уважать и беречь ее!



Слайд №16

Спасибо вам за внимание! С удовольствием отвечу на ваши вопросы!

Заключение

В заключение можно сказать, что тот образ жизни, который ведет Матвей и вся наша семья, привлекает внимание общественности и приносит ощутимые практические результаты:

- Количество участников акций и мероприятий, направленных на улучшение состояния окружающей среды, проводимых на территории поселка Ново-Юдино увеличивается с приростом 10-25 человек каждая;
- Представители целевой аудитории активно участвуют в разработке идей по улучшению природной среды пос.Ново-Юдино и зачастую становятся инициаторами мероприятий;
- Представители целевой аудитории активно вовлекают в работу, связанную с заботой о природе, новых участников, не свя-

занных территориально с пос. Ново-Юдино, но так же проявляющих активность по данному вопросу;

- На территории пос. Ново-Юдино организованы добровольные народные дружины по контролю за порядком в лесной зоне в период длительных праздников и выходных;

- Акция по запуску мальков рыбы в залив приобретает регулярность. Следующее мероприятие заявлено на май 2018 года;

- Силами Матвея и членов нашей семьи за 2017-2018гг. 14 собак и 8 кошек обрели новый дом и заботливых хозяев;

- Среди детей дошкольного и младшего школьного возраста увеличился интерес к мероприятиям, связанным с заботой о природе и способам решения экологических проблем.

Каждый человек имеет право на благоприятную окружающую среду! Природа – наш друг! Она дает нам все необходимое для полноценной счастливой жизни: чистый воздух, яркое солнце, она кормит и поит нас, дарит красоту и делится своей вековой мудростью! Мы просто обязаны уважать и беречь ее!

Список литературы

1. Кульгасов, И.М. Экология растений. – М.: МГУ, 2008. – 380 с.
2. Махлаюк, В. П. Лекарственные растения в народной медицине. – Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1964. – 634 с.
3. Плешаков, А.А., Румянцев, А.А. Великан на поляне, или Первые уроки экологической этики. – М.: Просвещение, 2017. – 160 с.
4. Плешаков, А.А. Зеленые страницы. – М.: Просвещение, 2017. – 224 с.
5. Плешаков, А.А. От земли до неба. Атлас-определитель. – М.: Просвещение, 2016. – 224 с.
6. Соколов, С. Я., Замотаев, И. П. Справочник по лекарственным растениям. – М.: Медицина, 1985. – 463 с.
7. Тихомиров, Ф.К. Ботаника. – М.: Высш. шк., 2008. – 439 с.
8. Цицилин, А. Н. Полная энциклопедия лекарственных растений. – М.: Эксмо, 2010. – 768 с.
9. Цицин, Н.В. Атлас лекарственных растений СССР. – М.: Медгиз, 1962. – 702 с.
10. <http://стофактов.рф>
11. <http://www.smirnova-tatjana.ru/>
12. <http://www.foxwoodrus.ru/>
13. <https://www.ayzdorov.ru/tvtravnik>
14. <http://lektrava.ru/encyclopedia/>
15. <https://herbal-grass.com/medicinal-plants/>
16. <https://flowertimes.ru>

СТИХОТВОРЕНИЕ «ОСЕНЬ»**Вежновец Е.А.***г.о. Подольск, МБОУ СОШ №1, микр. Климовск, 7 "А" класс**Руководитель: Филатова Д.А., г.о. Подольск, МБОУ СОШ №1, микр. Климовск,
преподаватель русского языка и литературы*

* * *

Осень пахнет бергамотом,
Черным и зеленым чаем.
Затянула грусть в болото,
Тихо ветром лес качая.
Только ели лапы – кисти
Вдруг покрыли малахитом –
Из иголок, старых листьев
Осень сделала мохито.
Словно древнюю балладу
Шелестит камыш спросонья,
И как тусклою лампадой
Меркнуло в тумане солнце.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СКАЗКА ПРО ТО,
КАК ЧУТЬ НЕ ПОГИБЛА РЕЧЕНЬКА****Лемешко П.Е.***х. Объединенный, МБОУ ОСОШ №6 им.В.А.Сулева, 5 класс**Руководитель: Лемешко И.Г., х. Объединенный, МБОУ ОСОШ №6 им.В.А.Сулева,
учитель русского языка и литературы*

За далекими лесами, за глубокими морями, за высокими горами, среди лазоревых полей, в некотором царстве, в некотором государстве жили – были две подружки: говорливая Реченька и шумная Деревенька. Жили они вместе – не тужили, друг другу помогали. Реченька щедро делилась с жителями Деревеньки пескарями да щуками, летом и зимой была местом для игр ребятни. По берегам Реченьки сочной травушкой – муравушкой кормилась деревенская живность, в густых ветвях ивняка вили гнезда и выводили птенцов разные птички. Жители Деревеньки пели песни и водили хороводы на берегу Реченьки, благодарили её за щедрые дары.

Незаметно текло время, сменяли друг друга времена года, и ничто не омрачало дружбы двух подружек. Но вот однажды появились у Реченьки незнакомые люди на страшных машинах с большими стальными клыками, и стали они ими рыть берега, вбивать железные сваи. Выросло на берегу Реченьки огромное страшное Чудо – Заводище шеститрубное, запыхтело, задымил. Побежали в Реченьку грязные стоки, отравили её: погибла рыба, засохли ивы, разлетелись оставшиеся без дома птицы. Заболела Реченька, обмелела, заросла тиной да ряской. Не слышно теперь здесь детских голосов, а раздается лишь протяжное кваканье лягушат.

Да и Деревенька тоже изменилась, раздалась, возгордилась: понаехало в нее много люда ученого незнакомого, вместо старых домиков выросли многоэтажные дома, а проселочные дороги стали асфальтированными трассами. Решила она похвастаться перед подругой. Вот, мол, какая я стала, полюбуйся на меня! Но ничего не услышала в ответ, тихо умирала Реченька, не было у неё сил даже попросить о помощи. И вспомнились Деревеньке былые счастливые времена, когда жили они с Реченькой в мире и согласии. Тут словно злые колдовские чары пали с Деревеньки, не дала она погибнуть подруге, вовремя пришла ей на помощь.

Перво-наперво усмирила Чудо – Заводище шеститрубное: заковала стоки в очистительные сооружения. И стар и млад вышли на берег Реченьки, чтобы убрать мусор и посадить молодые деревца. Задышала больная река свежим воздухом, побежала в ней чистая водица – оживать стала Реченька.

И вот уже, как и прежде, разносятся над Реченькой и Деревенькой детский смех, птичьи трели, задушевные песни. А ведь еще немного, и Реченьку можно было бы спасти, сгинула бы она в царство Экологической Катастрофы.

Вовремя опомнилась Деревенька, живут теперь подруженьки, поживают да добра наживают.

РАЗРАБОТКА СБОРНИКА ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ «ЛЮБИМЫЙ ГОРОД В ЗАДАЧАХ»

Агеева Е.А.

г. Асбест, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №2», 6 класс

Руководитель: Санникова К.Н., г. Асбест, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №2», учитель математики I квалификационная категория

Трудность решения в какой-то мере входит в само понятие задачи: там, где нет трудности, нет и задачи.

Д. Пойа

Математические задачи интересны, и если вы ее можете решить, то получаете удовольствие от данного процесса. Однако решение текстовых задач в математике вызывает трудности для многих обучающихся. Одним из способов преодоления этой проблемы является создание сюжетных задач по краеведческому материалу, которые будут интересны для решения учащимися, как начальной школы, так и 5-6 классов.

Цель проекта:

- создание сборника задач по математике для учащихся на основе краеведческого материала;
- демонстрация значимости математических знаний в практической деятельности.

Задачи проекта:

- поиск материалов для составления задач;
- анализ найденного материала и формулирование сюжетных задач;
- проектирование сборника задач по математике.

Объект исследования: сюжетная задача

Предмет исследования: сборник задач по математике «Любимый город в задачах».

Ожидаемый результат: планирую создать сборник задач по математике, интересный, как для учителей, так и для учеников, с возможностью использования его на уроках в начальной школе и среднем звене.

Гипотеза: если условие текстовой задачи составлено на материале, взятом из жизни нашего города, то решать будет её гораздо интереснее, нежели просто отвлечённую, из учебника.

Основная часть

Что такое текстовая задача

Текстовая задача – есть описание некоторой ситуации на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситу-

ации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между её компонентами или определить вид этого отношения.

Решение задач – это работа несколько необычная, а именно умственная работа. А чтобы научиться какой-либо работе, нужно предварительно хорошо изучить тот материал, над которым придётся работать, те инструменты, с помощью которых выполняется эта работа.

Значит, для того чтобы научиться решать задачи, надо разобраться в том, что собой они представляют, как они устроены, из каких составных частей они состоят, каковы инструменты, с помощью которых производится решение задач.

Рассматривая задачу в узком смысле этого понятия, в ней можно выделить следующие составные элементы:

1. Словесное изложение сюжета, в котором явно или в завуалированной форме указана функциональная зависимость между величинами, числовые значения которых входят в задачу.

2. Числовые значения величин или числовые данные, о которых говорится в тексте задачи.

3. Задание, обычно сформулированное в виде вопроса, в котором предлагается узнать неизвестные значения одной или нескольких величин. Эти значения называют искомыми.

Сюжетной задачей называют такую задачу, в которой данные и связь между ними включены в фабулу ((от лат. fabula – басня, рассказ), в художественном произведении цепь событий, о которых повествуется в сюжете, в их логической причинно-временной последовательности. В составе фабулы различают экспозицию, завязку, развитие действия, кульминацию, развязку. Иногда фабулой называют порядок, ход и мотивировку повествования о событиях. Содержание сюжетной задачи чаще всего представляет некоторую ситуацию, более или менее близкую к жизни.

Общий прием решения задач включает: знание этапов решения, методов (способов) решения, типов задач, обоснование выбора способа решения на основании анализа текста задачи, а также владение предметными

знаниями: понятиями, определениями терминов, правилами, формулами, логическими приемами и операциями.

К этапам решения текстовой задачи можно отнести:

- 1) анализ текста задачи;
- 2) перевод текста на язык математики;
- 3) установление отношений между данными и вопросом;
- 4) составление плана решения задачи;
- 5) осуществление плана решения;
- 6) проверка и оценка решения задачи.

Анализ текста задачи

Работа над текстом задачи включает семантический, логический и математический анализ.

1. Семантический анализ направлен на обеспечение понимания содержания текста и предполагает:

- выделение и осмысление: отдельных слов, терминов, понятий, как житейских, так и математических, грамматических конструкций («если... то», «после того, как...» и т.д.), количественных характеристик объекта, задаваемых словами «каждого», «какого-нибудь», «любое», «некоторое», «всего», «все», «почти все», «одинаковые», «столько же», «поровну» и т.д.;
- восстановление предметной ситуации, описанной в задаче, путем упрощенного пересказа текста с выделением только существенной для решения задач информации;
- выделение обобщенного смысла задачи – о чем говорится в задаче, указание на объект и величину, которая должна быть найдена (стоимость, объем, площадь, количество и т.д.)

2. Логический анализ предполагает:

- умение заменять термины их определениями;
- выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных (понятия, процессы, явления).

3. Математический анализ включает анализ условия и требования задачи.

Анализ условия направлен на выделение:

- а) объектов (предметов, процессов);
- б) величин, характеризующих каждый объект;
- в) характеристик величин (числовые значения, известные и неизвестные данные, отношения между известными данными величин).

Анализ требования направлен на выделение: неизвестных количественных характеристик величин объектов или объекта.

Перевод текста на язык математики

В результате анализа задачи текст задачи записывают кратко с использованием условной символики. После того как данные задачи специально вычленены в краткой за-

писи, следует перейти к анализу отношений и связей между этими данными.

Для этого осуществляется перевод текста на язык графических моделей различного вида: чертеж, схема, график, таблица, символический рисунок, формула, уравнение и др. Перевод текста в форму модели позволяет обнаружить в нем свойства и отношения, которые часто трудно выявить при чтении текста.

Выполненный чертеж (рисунок) по тексту задачи позволяет фиксировать ход рассуждений при ее решении, что способствует формированию общих подходов к решению задач.

Поэтому к выполнению чертежей предъявляются требования: они должны быть наглядными, четкими, соответствовать тексту задачи; на них должны быть отражены все данные, входящие в условие задачи; выделенные на них данные и искомые должны соответствовать условию задачи и общепринятым обозначениям.

Установление отношений между данными и вопросом

Реализация этого компонента общего приема решения задач предусматривает установление отношений между:

- данными условия,
- данными вопроса,
- данными условия и вопросом задачи.

На основе анализа условия и вопроса задачи определяется способ решения задачи (вычислить, построить, доказать), выстраивается последовательность конкретных действий.

При этом устанавливается достаточность, недостаточность или избыточность данных.

Выделяются четыре типа отношений между объектами и их величинами: равенство, часть/целое, разность, кратность, сочетание которых определяет разнообразие способов решения задач.

План решения

На основании выявленных отношений между величинами объектов выстраивается последовательность действий – план решения. Особое значение имеет составление плана решения для сложных, составных задач.

Осуществление плана решения включает:

- решение задачи – выполнение действий;
- запись решения задачи;
- выделение способов решения.

Запись решения задачи может осуществляться в виде записи последовательных определенных действий (с пояснениями и без) и в виде выражения (развернутого или сокращенного).

Проверка и оценка решения задачи с точки зрения адекватности плана решения, способа решения, ведущего к результату: рациональность способа, нет ли более простого.

Различные типы задач требуют использования разных методов и приемов решения. Решение задач в 5-6 классах осуществляется в основном тремя способами:

1. Арифметическим, состоящим в нахождении значений неизвестной величины посредством составления числового выражения (числовой формулы) и подсчета результата.

2. Алгебраическим, при котором составляется уравнение (система уравнений), решение которого основано на свойствах уравнений.

3. Комбинированным, который включает как арифметический, так и алгебраический способы решения.

Арифметические способы решения текстовых задач позволяют развивать умение анализировать задачные ситуации, строить план решения с учетом взаимосвязей между известными и неизвестными величинами (с учетом типа задачи), истолковывать результат каждого действия в рамках условия задачи, проверять правильность решения с помощью составления и решения обратной задачи, то есть формировать и развивать важные общеучебные умения.

При решении задачи алгебраическим способом существенное значение имеет выбор величины за неизвестное, с помощью которого можно выразить остальные (или часть остальных) величины, входящие в задачу, и установить зависимость между данными задачи, которая даст возможность составить уравнение.

Для многих задач за неизвестное можно принимать величину, которую требуется найти; тогда ответ на вопрос задачи получается без дополнительных вычислений.

При решении сюжетной задачи часто используют сочетание арифметического и алгебраического способов решения. В силу этого форма записи решения каждой части будет разной.

Практическая часть

Алгоритм создания задачи

В зависимости от имеющейся информации, задачу можно составить простую или составную.

Простой называют задачу, которая решается при помощи одного действия, а под составной понимают задачу, в решении которой используют два или более действий.

Если в задаче нельзя выделить другую задачу, то это простая задача, если можно – то

составная (сложная) задача. Составную задачу можно разложить на простые или составные подзадачи, решение которых приводит к решению основной составной задачи.

В процессе работы над проектом мною выработан алгоритм составления задач:

- поиск источника информации, из которого можно почерпнуть числовые данные;
- анализ числовых данных, если их достаточно, начинаем работу по составлению задачи, определяем степень её сложности и тип (простая или сложная).
- продумывание сюжета (фабулы) задачи;
- формулировка условия задачи;
- формулировка вопроса, на который нужно найти ответ в задаче;
- классификация задачи, к какому разделу или теме курса изученного материала по математике можно отнести;
- оформление задачи в сборнике с иллюстрациями;
- решение задачи для оформления раздела «Ответы» в сборнике.

Для сбора информации я обращалась в статистический, архивный и архитектурный отдел администрации города Асбеста, в статистический отдел МСЧ, в Городской совет ветеранов войны, в Межмуниципальный отдел МВД России «Асбестовский», в отдел записи актов гражданского состояния города Асбеста Свердловской области, кроме этого я использовала информационные ресурсы интернета: официальный сайт Асбестовского городского округа, сайты правительства Свердловской области, Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и другие.

Классификация задач (структура сборника)

Все сюжетные задачи школьного курса математики начальной школы и 5-6 классов можно сгруппировать следующим образом:

- задачи по теме «Натуральные числа» (текстовые задачи на все действия с натуральными числами, разностное и кратное сравнение);
- задачи по теме «Рациональные числа» (текстовые задачи на все действия с рациональными числами, на нахождение дроби от числа, на нахождение числа по дроби, задачи на совместную работу, задачи на проценты);
- задачи на движение;
- задачи на прямую и обратную пропорциональную зависимость;
- задачи на составление уравнений;
- задачи на смеси и сплавы.

При составлении настоящего сборника выдержана следующая классификация:

в первый раздел «Натуральные числа» включены задачи для начальной школы по следующим темам:

- сложение и вычитание натуральных чисел; (задачи 1,2,5,9,10,11)
- умножение и деление натуральных чисел; (задача 3)
- разностное сравнение; (задачи 4,7,8)
- кратное сравнение (задача 6)
- во второй раздел «Рациональные числа» включены задачи для учащихся 5-6 классов:
- десятичные дроби; (задачи 12 – 15)
- площадь; (задачи 16 – 18)
- проценты; (задачи 19 – 23)
- диаграммы; (задачи 24 – 25)
- объём; (задачи 26 – 27)
- обыкновенные дроби (задачи 28 – 34)

Схема классификации сборника представлена в приложении 1, задачи сборника в приложении 2.

Вопросы оформления

При составлении сборника задач по математике большую роль играет его оформление, чтобы у учащихся появилось желание решать задачи, он должен быть красочным, информативным, понятным. Я интересовалась тем, как оформляются сборники задач. Практически каждая задача проиллюстрирована картинкой или фотографией, которые отредактированы с помощью программы Microsoft Office Word (работа с рисунками, формат).

Приложение 1

Классификация задач в сборнике по темам изучения



Приложение 2

Задача 3.

Натуральные числа

Задача 1.



В 1885 году Алексей Ладыженский обнаружил в окрестностях Щучьего озера месторождение асбеста. Его назвали Баженовским, именем расположенной недалеко железнодорожной станции. Через четыре года начали функционировать ряд приисков, и появился поселок Куделька.

Поселки при рудниках в 1928 году объединили под общим названием поселок Асбест. В 1933 году рабочему поселку Асбест был присвоен городской статус.

А) В каком году появился поселок Куделька?

Б) Через сколько лет поселок Куделька стал поселком Асбест?

В) Через сколько лет после открытия месторождения поселок Асбест стал городом Асбест?

Задача 2.



ГБОУ СПО СО «Асбестовский политехникум» создан в 2007 году, путем объединения на территории города Асбеста профессионального лицея, Асбестовского горного техникума и двух профессионально-технических училищ №17 и №48. Общее количество педагогических работников в ОУ: 85 человек, из них педагоги НПО- 52 человека. Сколько педагогов СПО в ОУ?



Ученик 6 «Б» класса в тетради по математике в день списывает 2 страницы.

Сколько придётся потратить ему 12 листовых тетрадей по математике за учебный год, если учебный год составляет 34 недели?

Задача 4.



По данным ОДН УУП и ПДН МО МВД России «Асбестовский» в таблице приведено количество единиц определённых видов автотранспорта

Легковые	Грузовые	Автобусы	Мототранспорт
28842	2434	494	4831

Используя эти данные, ответьте на вопросы:

а) сколько всего единиц автотранспорта зарегистрировано в городе Асбест?

б) на сколько меньше машин грузового назначения, чем легкового автотранспорта?

Задача 5.

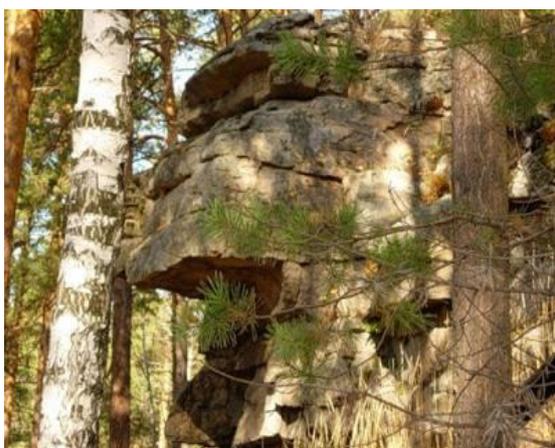
В таблице приведены данные о количестве классов и учащихся в школе №2 за период с 2012 по 2017 годы.

№	год	Количество классов	Количество учащихся	первоклассники	Выпускники 11 класса
1	2012-2013	18	443	41	50
2	2013-2014	18	430	31	50
3	2014-2015	18	462	52	40
4	2015-2016	17	443	52	33
5	2016-2017	19	440	60	22
6	2017-2018	20	481	59	25



Определите по данным в таблице:
 а) сколько аттестатов о среднем образовании выдала наша школа в период с 2012 по 2017 годы;
 б) сколько счастливых первоклассников переступило порог нашей школы с 2012 по 2017 годы?

Задача 6.



На окраине города протекает небольшая река Большой Рефт. Выше по течению реки находятся гранитные Сорочьи скалы длиной около 300 метров. Они являются геологическим памятником природы Свердлов-

ской области. Высота Сорочьих скал в 25 раз меньше их длины. Найдите высоту скал.

Задача 7.



Город Асбест расположен на восточной окраине Среднего Урала, на реке Большой Рефт, в 86 км к северо-востоку от Екатеринбурга. Река Большой Рефт берет начало из торфяных болот недалеко от поселка Лубяной Березовского района, несет свои воды мимо города Асбеста, поселка Рефтинского и вливается в реку Пышму у поселка Глядены Сухоложского района. Длина Большого Рефта 62 км, а длина реки Малый Рефт меньше на 19 км. Когда они сливаются, получается река Рефт, его длина больше реки Малый Рефт на 1 км. Сколько километров длина реки Малый Рефт и Рефт?

Задача 8.



Год рождения	1927	1929	1930	1932	1935	1936	1938	1939	1943
Количество ветеранов и пенсионеров	1	3	1	1	3	1	2	2	1
Год рождения	1944	1946	1947	1948	1951	1957	1960	1963	
Количество ветеранов и пенсионеров	1	5	2	2	3	2	1	1	

По информации, полученной от профсоюзной организации школы №2, в таблице приведены данные о количестве ветеранов и пенсионеров школы №2, проживающих на территории Асбестовского городского округа по состоянию на 1 сентября 2017 года.

По этим данным определите:

а) сколько всего ветеранов и пенсионеров школы №2, проживает на территории Асбестовского городского округа;

б) на сколько больше ветеранов и пенсионеров родилось в 1946, чем в 1935 году.

Задача 9.



По официальным данным, в карьере комбината «УРАЛАСБЕСТ» в настоящее время работает 49 экскаваторов, 8 буровых станков, 43 электровоза, 39 «Белазов». Сколько перечисленных технических средств всего работает на добыче асбеста?

Задача 10.



Особенный интерес в городе представляют скульптуры, стоящие перед дворцом культуры. Одна называется «Наука», а другая «Искусство». Они созданы в 1956 году тогда еще совсем молодым скульптором Эрнстом Неизвестным, позже ставшим широко известным. Сколько лет в 2017 году исполнилось с момента создания скульптур?

Задача 11.



Годовая норма осадков в городе Асбест составляет 503 мм, из них 395 мм приходится на теплый период года (апрель-октябрь). Сколько мм осадков выпадает с ноября по март?

Десятичные дроби

Задача 12.



Началом истории становления комбината «Ураласбест» стало 29 апреля 1918 года. Первыми проектировщиками были Ленинградские институты «Гипроруда» и «Механобр». С 1959 г. генеральным проектировщиком комбината стал институт «Уралгипрошахт», который откорректировал с институтом «Гипроруда» разработанное комплексное проектное задание развития и расширения предприятий Баженовского месторождения асбеста. Проектом были определены параметры карьеров: предельная глубина – 680 м, общая длина по поверхности на 470 м больше предельной глубины, ширина до 2.5 км. Какова общая длина по поверхности карьера в километрах?

Задача 13.



Школа №2 расположена на улице, протяженность которой составляет 1690 метров. Найди значения выражений, и ты узнаешь, как называется эта улица.

Я	Е	Л	Д	С	В	О	А
29,64	11,971	1,032	29,26	4,889	0,747	0,8	8,299

- 1) $5 - 0,111 =$
- 2) $3,26 + 5,039 =$
- 3) $12,93 + 16,33 =$
- 4) $13,6 - 12,8 =$
- 5) $1 - 0,253 =$
- 6) $10 - 1,701 =$
- 7) $25,84 + 3,8 =$

Задача 14.

Рядом с городом Асбест расположены разные поселки. У одного из них первоначальное название поселения было Изумрудные Копи. Сам посёлок возник 29 мая 1832 года, как Троицкий изумрудный прииск. В сентябре 1927 года Троицкий

изумрудный прииск получает имя поселка Первомайского. В 1933 году Первомайский получает статус рабочего поселка и новое имя. Выполните решения, и узнаете как называется посёлок находящийся рядом с нашим городом.



Д	М	И	К	З	У	Р
1,032	1,101	38,64	1,25	23,53	63,87	6,25

1. $15,04 + 23,6 =$
2. $20,17 + 3,36 =$
3. $43,7 + 20,17 =$
4. $0,111 + 0,99 =$
5. $8,37 - 2,12 =$
6. $65 - 1,13 =$
7. $4,052 - 3,02 =$

Задача 15.

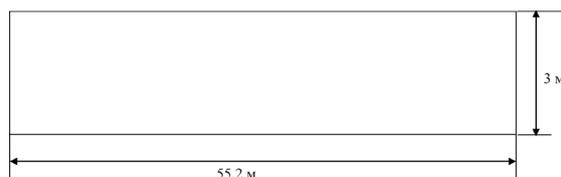


Согласно генеральному плану Асбестовского городского округа применительно к территории город Асбест площадь аллеи Победы составляет – 12780,66 кв.м., аллеи Мира – 29485,65 кв.м. Какова общая площадь этих аллей?

Задача 16.

По информации из архитектурного отдела администрации Асбестовского городского округа в таблице представлены самые длинные и самые короткие улицы нашего города.

Длинные улицы города Асбеста				
Промышленная (4508 м)	Садовая (1690 м)	8 Марта (1460 м)	Мира (1460 м)	Проспект имени Ленина (1500 м)
Короткие улицы города Асбеста				
Кирова (411 м)	Плеханова (816 м)		Речная (1100 м)	

**Задача 18.**

По данным в таблице найдите:

а) Общую площадь полотна дороги всех 8 улиц представленных в таблице, если ширина дороги 8 метров;

б) На сколько квадратных метров площадь полотна дороги улицы Садовая больше площади полотна дороги улицы Кирова;

в) Какова общая протяжённость всех 8 улиц (в километрах)?

г) Сколько потребуются денег для ремонта дороги проспекта имени Ленина, если на 20 квадратных метров асфальта уходит один кубический метр, а один кубический метр стоит 2100 руб.?

Задача 17.

На рисунке изображён план 4-ого этажа школы №2. Найди, сколько квадратных метров линолеума потребуется для ремонта 4-ого этажа.



Жилой фонд города составляет 619,3 тыс. кв.м. 65% жилого фонда города оснащено инженерным оборудованием (благоустроено). Сколько тысяч кв.м. жилья благоустроено?

Проценты**Задача 19.**

В таблице указано распределение количества жителей Асбестовского городского округа по годам.

год	Количество рожденных	Рожденных мальчиков	Рожденных девочек
2012	1247	626	621
2013	1270	625	645
2014	1252	622	630
2015	1159	611	548
2016	1024	517	507

По данным в таблице найдите:

А) Сколько процентов составляют рожденные девочки от общего количества рожденных в 2016 году;

Б) На сколько процентов общее количество рожденных в 2016 году меньше количества рожденных в 2012 году?

Задача 20.



В 1899 году добыто 14,5 тонн асбеста, в 1890 году – уже 323 тонны, а в 1900-м – 3800 тонн. В 1913-м, последнем предвоенном году, она составила 22500 тонн – максимальный уровень производства асбеста в дореволюционной России, что составило 13% мировой добычи.

А) Каков прирост добычи асбеста в 1890 г. к 1899 г., в 1900 г. к 1899 г., в 1923 г. к 1889 г. в процентах?

Б) Какова была мировая добыча асбеста в 1913 году?

Задача 21.



Сегодня градообразующий комбинат «УРАЛАСБЕСТ» производит 21% хризотил-асбеста в мире и 45% в России, 78% добычи поставляется на экспорт. Ежегодно добывается 30 миллионов тонн горной массы.

А) Сколько тонн хризотил-асбеста производится ежегодно сегодня в мире?

Б) Сколько тонн асбеста поставляется сегодня комбинат на экспорт?

Задача 22.



В 1913 году добыто в Асбесте 22500 тонн. В 1938 г. асбестовый комбинат выдал стране 85600 тонн асбеста. Во сколько раз и на сколько процентов это больше, чем в 1913 году?

Задача 23.



Недалеко от города в 1960-е годы была построена Рефтинская ГРЭС, образовано Рефтинское водохранилище. Ее мощность превосходит мощность Белоярской АЭС (3800 МВт против 600 МВт на БАЭС). На сколько процентов мощность Рефтинской ГРЭС больше мощности Белоярской АЭС?

Диаграммы

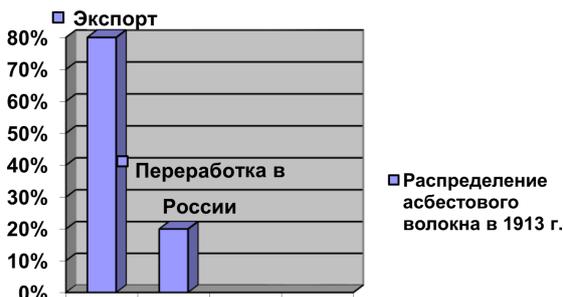
Задача 24.

В 1913 году, последнем предвоенном году, добыто 22500 тонн асбеста. На диаграмме представлено распределение асбестового волокна до революции.

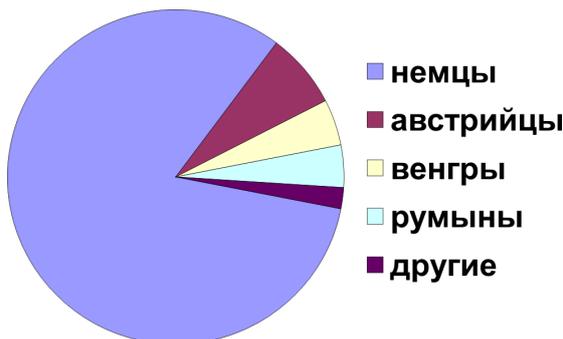
По диаграмме ответьте на вопросы:

а) Сколько тонн асбеста уходило за границу?

Б) Сколько тонн асбеста перерабатывалось в России?



Задача 25.



В Великую Отечественную войну на территории Асбеста и поблизости появилось четыре лагеря для военнопленных. Асбестовский лагерь был вторым по численности в Свердловской области. По данным диаграммы определите, сколько военнопленных разных национальностей в процентном соотношении содержалось в лагере.

Объём

Задача 26.



Рефтинская ГРЭС — крупнейшая тепловая электростанция в России, работающая на твёрдом топливе. Рефтинские водохранилища созданы в 1968 г. на реках Рефт и Малый Рефт (приток р. Пышмы) и входят в одну зону затопления. Полная вместимость водохранилища 142 млн. м³, полезный объём воды 59 млн. м³. Сколько процентов составляет полезный объём от полной вместимости водохранилища?

Задача 27.



Длина Асбестовского карьера составляет 11,5 километров, ширина 2 километра, глубина 350 метров. Каков объём карьера?

Обыкновенные дроби

Задача 28.

Найдите значение рациональных выражений и вы узнаете, как выглядят официальные гербы России, Свердловской области и города Асбеста.

1) Герб города Асбест

$$2 - \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} =$$

$$2 + \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}}$$

2) Герб России

$$7 + \frac{1}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} =$$

$$7 - \frac{1}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$$

3) Герб Свердловской области

$$3 - \frac{3}{3 - \frac{1}{1 - \frac{1}{3}}} =$$





1



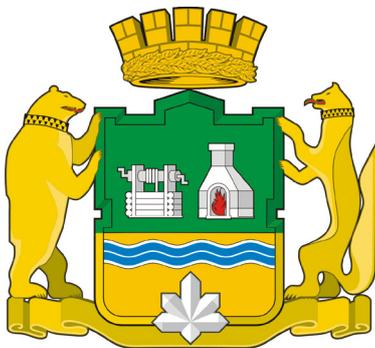
$\frac{1}{5}$



13



5



2

Задача 29.

Проведя вычисления, узнайте самую распространённую породу деревьев в нашем крае.

Р	З	А	Б	Ё	Е
$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{7}$	$-\frac{3}{7}$	$-\frac{4}{5}$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{5}{7}$

$$1) -\frac{3}{5} + \left(-\frac{1}{5}\right) =$$

$$2) -\frac{2}{7} + \left(-\frac{3}{7}\right) =$$

$$3) -\frac{3}{5} + \frac{4}{5} =$$

$$4) -\frac{3}{8} + \left(-\frac{1}{8}\right) =$$

$$5) \frac{5}{7} + \left(-\frac{2}{7}\right) =$$

$$6) \frac{3}{7} + \left(-\frac{6}{7}\right) =$$



Задача 30.

Протяженность железнодорожных путей в карьере 250 км. Скорость электровоза 160 км/ч. Сколько времени потребуется электровозу, чтобы проехать все железнодорожные пути в карьере?

Задача 31.

В таблицах 1 и 2 приведены расход калорий при выполнении физических упражнений и калорийность некоторых продуктов питания. Используя данные в таблицах, решите следующие задачи:

а) Ученик 6а класса на физкультуре занимался 20 минут игрой в волейбол и 20 минут гимнастикой.

По таблицам составьте примерное меню для восстановления калорий.

б) Сколько потратит калорий ученик 4а класса, бегая 5 мин на 3 этаж и 5 мин с 3 этажа?

в) Сколько потратит калорий учащийся 10 класса, играя 20 минут в футбол, а потом 40 минут катаясь на лыжах?

Таблица 1

№ п.п.	Название упражнения	Расход калорий (в ккал/час)
1.	Игра в волейбол	255
2.	Катание на лыжах	483
3.	Игра в футбол	450
4.	Гимнастика	324
5.	Бег вверх по ступенькам (на 3этаж)	990
6.	Бег вниз по ступенькам (с 3-го этажа)	540

Таблица 2

№ п.п.	Название продукта	Калорийность (ккал)
1.	Банан 1 штука	205
2.	Апельсин 1 штука	80

окончание табл. 2

№ п.п.	Название продукта	Калорийность (ккал)
3.	Груша 1 штука	71
4.	Яблоко 1 штука	63
5.	Печенье 60 г	283
6.	Пастила 70 г	186
7.	Пюре картофельное 100 г	111
8.	Гречневая каша 100г	100
9.	Рис 100г	113
10.	Голень куриная 100г	128
11.	Сосиски отварные 100г	160
12.	Рыба горбуша 100г	147
13.	Хлеб 100г	83
14.	Чай 200г	56

Задача 32.

В 1889 г. Отвозился Асбест из карьеров главным образом гужевым транспортом, скорость которого составляла 5 км/ч. С 1904 г. В разрезах действовала узкоколейная железная дорога, скорость передвижения железнодорожного транспорта по ним была 30 км/ч. Сейчас добытая руда транспортируется электровозами. Скорость современного электровоза 160 км/ч. Добытая руда транспортируется на расстояние 8 км до обогатительных фабрик. Какое время потребовалось бы для этого в 1899 году, в 1904 году, в настоящее время?

Задача 33.

В Асбесте в рамках государственного бюджета действуют две клинические больницы, детская больница, психоневрологический диспансер, поликлиника №3, есть стоматологическая поликлиника и ветеринарная лечебница. Сколько всего бюджетных медицинских учреждений в городе? Какую часть составляет ветеринарная лечебница от количества всех лечебных учреждений?



Задача 34.



В городе Асбест на 2017 год работают 488 магазинов. Из них продовольственные – 92 магазина, магазины канцелярских товаров и книг – 15, магазины детской одежды и игрушек – 42, магазины одежды и обуви – 101. На сколько больше магазинов одежды и обуви, чем магазинов детской одежды и игрушек? Какую часть всех магазинов составляют продовольственные?

Ответы

1. а) 1889; б) 39; в) 48
2. 33
3. 340
4. а) 36601; б) 26408
5. а) 220; б) 295
6. 12 м.
7. 43 км
8. а) 32; б) 2
9. 139
10. 61
11. 108 мм. ртутного столба
12. 11,5 км
13. Садовая
14. Изумруд
15. 42266,31 кв.м.
16. а) 103560 кв.м.; б) 10232 кв.м.; в) 12,945 км; г) 1260000 руб.

17. 165,6 кв.м.
18. 402,545 кв.м.
19. а) 49,5%; б) 18%
20. а) 2128; 26106; 155072; б) 173076
21. а) 142857143 т.; б) 23400000 т.
22. 63100; 280
23. 533%
24. а) 13574 чел.; б) 4144
25. 83% немцы, 7% австрийцы, 4% венгры, 4% румыны, 2% другие
26. 42%
27. 8,05 км.3
- 28.1) $\frac{1}{5}$; 2) 13; 3) 1
29. береза
30. $\frac{25}{16}$
31. а) 193 Ккал; б) 127,5 Ккал; в) 472 Ккал
32. 1 ч. 36 мин.; 16 мин.; 3 мин.
33. $7\frac{1}{7}$
34. 59; $\frac{23}{122}$

Заключение

Работая над проектом, я научилась искать информацию, на основе которой можно составлять сюжетные задачи, формулировать вопросы к задачам.

Научилась классифицировать задачи по темам, изучаемым в курсе математики в начальной школе и в 5-6 классах.

В результате был создан ресурс, которым могут пользоваться не только ученики, но и учителя. Таким образом, можно утверждать, что поставленные задачи решены и цель достигнута. В дальнейшем, работая над данным проектом, его можно дополнить задачами и для учащихся 7-9 классов.

Список литературы

1. Асбест, мой город и судьба. Юбилейное издание. Екатеринбург: Издательство КВАДРАТ, 2008
2. Амосова Л.Ф. Асбест, жизнь и судьба: очерки краеведа/ Л.Ф.Амосова.-Асбест, 2005
3. Артемов В.Р., Кузнецова В.Н. Кiemбаевское месторождение хризотил-асбеста. М., «Недра», 1979. 223 с. (Все-союз. науч. – исслед. геол. ин-т. Труды. Новая сер. Т. 137.)
4. Балл Г.А. О психологическом содержании понятия «задача» // Вопросы психологии. 1970. № 6 с. 17-22
5. Еремин Н.И., «Неметаллические полезные ископаемые», М. 1991г.
6. Официальный сайт Асбестовского городского округа, Эл. Ресурс, способ доступа [http://asbestadm.ru]
7. Официальный сайт правительства области, Эл. Ресурс, способ доступа [http://www.midural.ru/100034/100089/mu_leaders/document2352/]
8. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области, Эл. Ресурс., способ доступа [http://sverdl.gks.ru/munstat/Lists/municipal/Items.aspx]

9. Официальный сайт Рефтинской ГРЭС, Эл. Ресурс, способ доступа [<https://www.enelrussia.ru/ru/about-us/reftinskaya-gres.html>]
10. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%93%D0%A0%D0%AD%D0%A1]
11. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике. Ч. 1 // Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. М., 1977. 110 с.
12. Медико-санитарная часть, г. Асбест, Эл. Ресурс, способ доступа [<http://medasbest.ru/>]
13. Матюшкин А.М. Мышление, обучение, творчество. М., 2003, 719 с.
14. Решаем нестандартные математические задачи: Учебно-методическое пособие /Сост. Л.В. Селькина; Перм. гос. пед. ун-т – Пермь, 2004 – 64с.
15. Фридман Л.М. Сюжетные задачи по математике. История, теория, методика. М., 2002. 208 с.
16. Чечулин А.И. Асбест/ Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 2003
17. Журбенко Л.Н. Математика в примерах и задачах: Учебное пособие/ Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, О.М. Дегтярева. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 372 с.
18. Шелехова Л.В. Сюжетные задачи по математике. Майкоп: АГУ, 2007.

СОВЕРШЕННЫЕ ЧИСЛА

Голдобин Н.О.

г. Энгельс, МОУ «Средняя общеобразовательная школа №15

с углубленным изучением отдельных предметов
имени Героя Советского Союза Расковой М.М.», 5 «М» класс

Руководитель: Шатова О.Р., г. Энгельс, МОУ «Средняя общеобразовательная школа №15
с углубленным изучением отдельных предметов имени Героя Советского Союза Расковой М.М.»,
учитель математики

Возникновение чисел в нашей жизни не случайность. Невозможно представить себе общение без использования чисел. История чисел увлекательна и загадочна. Человечеству удалось установить целый ряд законов и закономерностей мира чисел, разгадать кое-какие тайны и использовать свои открытия в повседневной жизни. Без замечательной науки о числах – математики – немыслимо сегодня ни прошлое, ни будущее. А сколько ещё неразгаданного.

Актуальность исследовательского проекта по выбранной теме: современная наука и техника раскрыли величие человеческого разума. Они изменили мир и представления о нем. Но до сих пор люди ищут и не могут пока найти ответы на многие вопросы. Совершенные числа не изучены в полной мере. Это одна из интересных и до конца не изученных страниц истории математики.

Идея (проблема). Данная тема мною была выбрана не случайно. Мне интересно узнавать что-новое, необычное. Я с большим удовольствием участвую в различных олимпиадах. Но когда, изучая энциклопедию по математике, увидел тему «наибольший общий делитель», мне показалось, что это очень неинтересно - считать все время по одному и тому же алгоритму. Своими сомнениями поделился с учителем. И она ответила, что делители – это одно из самых загадочных понятий в математике. Просто необходимо узнать по этой теме побольше. Я решил последовать ее совету и очень скоро убедился, что это действительно так. Как интересен мир совершенных чисел. Так родилась моя исследовательская работа.

Цели моего проекта заключается в следующем:

- познакомиться с понятием совершенного числа;
- исследовать свойства совершенных чисел;
- привлечь внимание учащихся к данной теме.

Задачи проекта:

- изучить и проанализировать литературу по теме исследования;

- «открыть» свойства совершенных чисел и область их применения;

- расширить свой умственный кругозор.

Гипотеза: выяснить роль совершенных чисел в математике.

Вид проекта: исследовательский, моно предметный, индивидуальный.

Объект изучения: совершенные числа и их свойства.

Сроки проведения исследования: две недели.

Методика исследования:

- сбор и изучение литературы и материалов;
- опрос-обращение к определенной группе людей, путем письменного анкетирования и устного интервьюирования;
- продукт исследования – мультимедийная презентация по теме.

Что такое совершенные числа

Число является одним из основных понятий математики. Понятие числа развивалось в тесной связи с изучением величин; эта связь сохраняется и теперь.

Существует большое количество определений понятию "число". О числах первый начал рассуждать Пифагор. Пифагору принадлежит высказывание "Всё прекрасно благодаря числу". По его учению число 2 означало гармонию, 5 - цвет, 6 - холод, 7 - разум, здоровье, 8 - любовь и дружбу. А число 10 называли "священной четверицей", так как $10 = 1 + 2 + 3 + 4$. Оно считалось священным числом и олицетворяла всю Вселенную.

Первое научное определение числа дал Эвклид в своих "Началах": "Единица есть то, в соответствии, с чем каждая из существующих вещей называется одной. Число есть, сложенное из единиц".

Античные математики считали очень важным рассматривать вместе с каждым числом все его делители, отличные от самого этого числа. Все делители, на которые данное число делится нацело, можно получить из разложения числа на простые множители. Такие делители называют соб-

ственными. Числа, имеющие много собственных делителей, назывались *abundant* (избыточными), а имеющие мало, – *defizient* (недостаточными). При этом в качестве меры использовалось не количество, а сумма собственных делителей, которую сравнивали с самим числом. Так, например, для 10 сумма делителей $1 + 2 + 5 = 8 < 10$, так что делителей «недостаток». Для 12 же $1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16 > 12$, т.е. делителей «избыток». Поэтому 10 – «недостаточное», а 12 – «избыточное» число.

Встречается и «пограничный» случай, когда сумма собственных делителей равна самому числу. Например, для 6

$$1 + 2 + 3 = 6.$$

То же для 28:

$$1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28.$$

Такие числа древние греки особенно ценили и называли их совершенными. Точно неизвестно, когда и где впервые обратили внимание на совершенные числа. Предполагают, что они были известны уже в древнем Вавилоне и древнем Египте. Во всяком случае, вплоть до V века н.э. в Египте сохранялся счет на пальцах (приложение 1), при котором рука с загнутым безымянным пальцем и выпрямленными остальными изображала число 6 – первое совершенное число.

Поиск совершенных чисел

Я не знал, как искать совершенные числа, поэтому решил попробовать найти их как искали в древности. Взял числа от 1 до 30 и на калькуляторе стал проверять каждое число. Посмотрите, что у меня получилось (приложение 2). Среди всех чисел мне удалось найти только два числа 6 и 28. Очень трудоемкий поиск как оказалось.

История открытия совершенных чисел

1. Четные совершенные числа.

Никомах Герасский (I–II век н.э.), знаменитый греческий философ и математик (приложение 2), писал:

Совершенные числа красивы. Красивые вещи редки и немногочисленны, безобразные же встречаются в изобилии. Избыточными и недостаточными бывают все числа, в то время как совершенных чисел немного.

Сколько же их? Никомах этого не знал. Первым прекрасным совершенным числом, о котором знали математики Древней Греции, было число 6. Особыми мистическими свойствами обладало число 6 в учении пифагорейцев, к которым принадлежал и Никомах. Много внимания уделяет этому числу великий Платон (V–IV век до н.э.) в своих «Диалогах» (приложение 3). Недаром и в библейских преданиях утверждается,

что мир создан был в шесть дней, ведь более совершенного числа среди совершенных чисел, чем 6, нет, поскольку оно первое среди них.

Следующим совершенным числом, известным древним, было число 28. В Риме в 1917 году при подземных работах было открыто странное сооружение: вокруг большого центрального зала были расположены 28 келий. Это было здание неопифагорейской академии наук. В ней было двадцать восемь членов. До последнего времени столько же членов, часто просто по обычаю, причины которого давным-давно забыты, полагалось иметь во многих ученых обществах (приложение 5).

Древних математиков удивляло особое свойство этих двух чисел. Каждое из них, как уже было отмечено, равно сумме всех своих собственных делителей:

$$6 = 1 + 2 + 3 \quad \text{и} \quad 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14.$$

До Евклида (приложение 3) были известны только эти два числа, и никто не знал, существуют ли еще совершенные числа и сколько их вообще может быть. Великий основатель геометрии много занимался изучением свойств чисел; конечно, его не могли не интересовать совершенные числа. Евклид доказал, что всякое число, которое может быть представлено в виде произведения множителей

$$2p-1 \quad \text{и} \quad 2p-1,$$

где $2p-1$ – простое число, является совершенным числом, – эта теорема теперь носит его имя. Если в формулу Евклида

$$2p-1 \cdot (2p-1)$$

подставить $p = 2$, то получим

$2 \cdot 2-1 \cdot (2 \cdot 2-1) = 21 \cdot (22-1) = 2 \cdot 3 = 6$ – первое совершенное число, а если $p = 3$, то $2 \cdot 3-1 \cdot (2 \cdot 3-1) = 22 \cdot (23-1) = 4 \cdot 7 = 28$ – второе.

Благодаря своей формуле Евклид сумел найти еще два совершенных числа: третье при $p = 5$ и четвертое при $p = 7$. Вот эти числа:

$$2 \cdot 5-1 \cdot (2 \cdot 5-1) = 24 \cdot (25-1) = 16 \cdot 31 = 496 \quad \text{и} \quad 2 \cdot 7-1 \cdot (2 \cdot 7-1) = 26 \cdot (27-1) = 64 \cdot 127 = 8128.$$

Почти полторы тысячи лет люди знали только четыре совершенных числа, не зная, однако есть ли таковые еще и возможны ли совершенные числа, не удовлетворяющие формуле Евклида. Неразрешимая загадка совершенных чисел, бессилие разума перед их тайной, их непостижимость совершенные привели к признанию божественности этих удивительных чисел.

Один из наиболее выдающихся ученых средневековья, друг и учитель Карла Великого, аббат Алкуин (ок.735–804), один из виднейших деятелей просвещения (приложение 2), организатор школ и автор учебни-

ков по арифметике, был твердо убежден, что человеческий род только потому несовершенен, и в нем только потому царит зло, горе и насилие, что он произошел от восьми людей, спасшихся в ноевом ковчеге, а 8 – число несовершенное. До потопа род людской был более совершенен – он происходил от одного Адама, а единица может быть причислена к совершенным числам: она равна самой себе, своему единственному делителю. Алкуин жил в VIII веке. Но даже в XII веке церковь учила, что для спасения души вполне достаточно изучать совершенные числа, и тому, кто найдет новое божественное совершенное число, уготовано вечное блаженство. Но и жажда этой награды не смогла помочь математикам средневековья.

Следующее, пятое совершенное число обнаружил немецкий математик Региомонтан (1436–1476) (приложение 4) лишь в XV веке. Оказалось, что и пятое совершенное число также подчиняется условию Евклида. Не удивительно, что его так долго не могли найти. Гораздо более поражает то, что в пятнадцатом веке вообще смогли его обнаружить. Пятое совершенное число равно **33 550 336**, ему соответствует значение $p = 13$ в формуле Евклида.

Итальянец Пьетро Антонио Каталди (1548–1626), бывший профессором математики во Флоренции и Болонье (приложение 4), тоже для спасения своей души занимался поисками совершенных чисел. В его записках были указаны значения шестого и седьмого совершенных чисел:

8 589 869 056 – шестое число,
137 438 691 328 – седьмое число.

Навсегда осталась в истории загадочная тайна, как он сумел найти их. До сих пор предложено только одно объяснение этой загадке – оно было дано еще его современниками: помощь божественного провидения, подсказавшего своему избраннику верные значения двух совершенных чисел.

В дальнейшем поиск затормозился вплоть до середины XX века, когда с появлением компьютеров стали возможными вычисления, превосходившие человеческие возможности.

На январь 2018 года известно 50 чётных совершенных чисел, поиском новых чисел занимается проект распределённых вычислений GIMPS.

2. Нечётные совершенные числа

Нечётных совершенных чисел до сих пор не обнаружено, однако не доказано и то, что их не существует. Неизвестно также, бесконечно ли множество всех совершенных чисел.

Доказано, что нечётное совершенное число, если оно существует, имеет не менее

9 различных простых делителей и не менее 75 простых делителей с учетом кратности. Поиском нечётных совершенных чисел занимается проект распределённых вычислений OddPerfect.org. Распределённые вычисления — способ решения трудоёмких вычислительных задач с использованием нескольких компьютеров, чаще всего объединённых в параллельную вычислительную систему.

Свойства совершенных чисел

Все чётные совершенные числа, кроме 6, являются суммой кубов последовательных нечётных натуральных чисел

$$28 = 1^3 + 3^3;$$

$$496 = 1^3 + 3^3 + 5^3 + 7^3;$$

$$8\,128 = 1^3 + 3^3 + 5^3 + 7^3 + 9^3 + 11^3 + 13^3 + 15^3.$$

Все чётные совершенные числа являются треугольными числами. Это значит, что, взяв совершенное число одинаковых монет, мы всегда сможем сложить из них равнобедренный треугольник (приложение 6).

Все четные совершенные числа являются шестиугольными числами (приложение 5) и, значит, могут быть представлены в виде $n \cdot (2n-1)$ для некоторого натурального числа n :

$$6 = 2 \cdot 3, \quad n = 2;$$

$$28 = 4 \cdot 7, \quad n = 4;$$

$$496 = 16 \cdot 31, \quad n = 16;$$

$$8\,128 = 64 \cdot 127, \quad n = 64.$$

Все чётные совершенные числа, кроме 6 и 496, заканчиваются в десятичной записи на 16, 28, 36, 56 или 76.

Все чётные совершенные числа в двоичной записи содержат сначала единиц, за которыми следует нулей, следствие из их общего представления.

Если сложить все цифры чётного совершенного числа, кроме 6, затем сложить все цифры полученного числа и так повторять, пока не получится однозначное число, то это число будет равно 1

$$2 + 8 = 10, \quad 1 + 0 = 1$$

$$4 + 9 + 6 = 19, \quad 1 + 9 = 10, \quad 1 + 0 = 1$$

Эквивалентная формулировка: остаток от деления чётного совершенного числа, отличного от 6, на 9 равен 1.

Интересные факты о совершенных числах

Чтобы понять, является ли число совершенным, необходимо проделывать определенные расчеты. Другого пути нет. И такие числа встречаются редко. Например, пифагореец Ямблих писал об идеальных числах как о явлении, встречающемся от мириады до мириады мириад, и затем от мириады мириад до мириад мириад мириад и т. д. Однако в XIX веке были проведены проверочные

расчеты, которые показали, что совершенные числа нам встречаются еще реже. Так, от 1020 до 1036 нет никакого совершенного числа, а если следовать Ямблиху, то их должно быть четыре.

Скорее всего, именно трудность нахождения таких чисел послужила поводом к наделению их мистическими свойствами. Хотя, опираясь на библейскую историю, ее исследователи сделали вывод, что мир сотворен действительно прекрасным и совершенным, ведь число дней творения – это 6. А вот человек неидеален, так как сотворен и живет в дне седьмом. Однако его задача – это стремиться к совершенству.

Давайте познакомимся с интересными фактами (приложение 7):

- 8 людей спаслось в Ноевом Ковчеге после всемирного потопа. Также в нем спаслись по семь пар чистых и нечистых животных. Если суммировать всех спасшихся в Ноевом Ковчеге, то выходит число 28, являющееся совершенным;

- руки человека – это совершенное оружие. Они имеют 10 пальцев, которые наделены 28 фалангами;

- луна совершает околоземные обороты каждые 28 дней;

- при начертании квадрата можно провести в нем диагонали. Тогда несложно будет заметить, что его вершины соединены 6 отрезками. Если то же проделать с кубом, то получится 12 ребер и 16 диагоналей. В сумме получится 28. Восьмиугольник тоже имеет причастность к совершенному числу 28 (20 диагоналей плюс 8 сторон). А семигранная пирамида имеет 7 ребер и 7 сторон основания с 14 диагоналями. В сумме это число 28;

- Лев Николаевич Толстой не раз шуточно "хвастался" тем, что дата его рождения 28 августа (по календарю того времени) является совершенным числом. Год рождения Л.Н. Толстого (1828) – тоже интересное число: последние две цифры 28 образуют совершенное число; если поменять местами первые цифры, то получится 8128 – четвертое совершенное число.

Анкетирование

Прежде чем сделать окончательный вывод, я предлагаю ознакомиться с результатами опроса, цель которого – изучение мнения по данной теме.

Опрос проводился среди следующих категорий:

- учащиеся 5 класса (25 человек);
- учителя (8 человек);
- родители школьников (17 человек).

Всего приняло участие 50 человек.

Опрос велся по следующим вопросам:

1. Знаете ли вы что такое совершенные числа?

2. Нужно ли изучать математику?

Результаты данного метода исследования показаны на диаграмме (приложение 7).

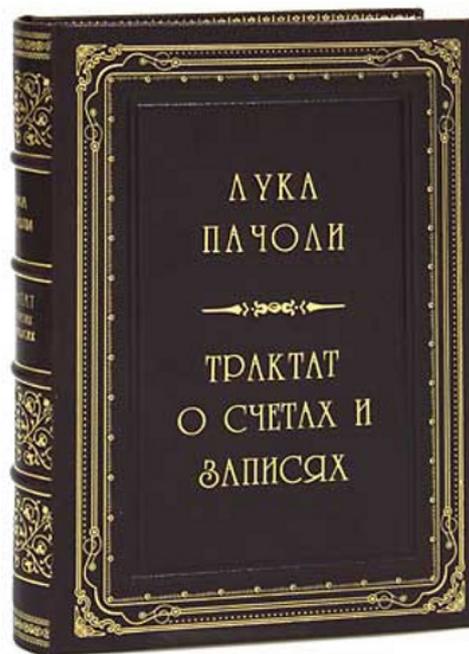
А еще я вместе со старшеклассниками провел небольшой блиц-опрос. Мы заходили в каждый класс и просили поднять руки кто любит математику. Ребята с интересом отнеслись к нашей просьбе. Меня порадовало, что большая часть школьников с любовью относится к данному предмету. Всем было весело и интересно. Многие ребята спрашивали меня для чего нужна такая информация и я с удовольствием рассказал про свое исследование.

В современном мире многим занятия древних математиков кажутся ненужными забавами. Но нельзя забывать, что с этих забав началось серьезное знакомство людей с числами. Числа стали не только применять, но и изучать.

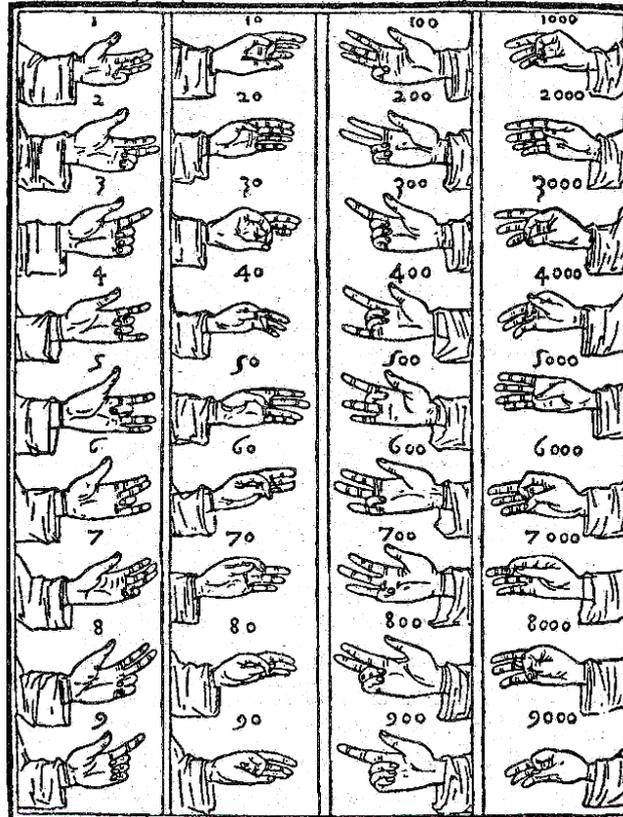
Совершенные числа не имеют широкого применения, поэтому и не изучаются на уроках математики.

Умение вычислять, логически мыслить, быть настойчивым и упорным, аккуратным и внимательным – эти качества необходимы каждому человеку. И, в то же время, они являются основой хорошего понимания математики. Математика – волшебная наука, которая помогает развивать эти способности и умения. Изучение математики можно сравнивать с нелёгким, но увлекательным путешествием по удивительной стране.

Приложение 1



«Сумма арифметики» Луки Пачоли



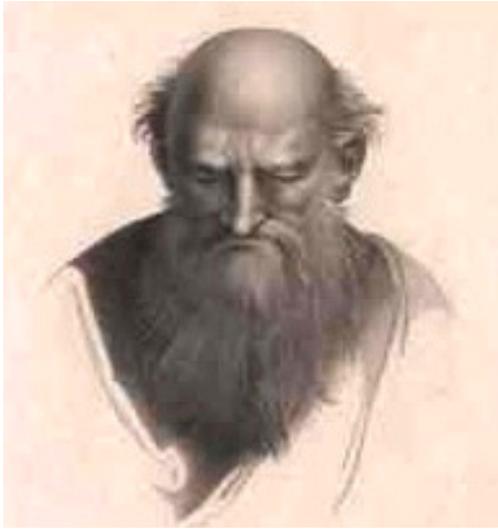
Распространённый в средневековой Европе и на Ближнем Востоке пальцевый счёт из книги «Сумма арифметики» итальянского математика Луки Пачоли

Приложение 2

Таблица поиска совершенных чисел с помощью калькулятора

Число	Делители														Сумма делителей	
1																0
2	1															1
3	1															1
4	1	2														3
5	1															1
6	1	2	3													6
7	1															1
8	1	2		4												7
9	1		3													4
10	1	2			5											8
11	1															1
12	1	2	3	4		6										16
13	1															1
14	1	2					7									10
15	1		3		5											9
16	1	2		4				8								15
17	1															1
18	1	2	3			6			9							21
19	1															1
20	1	2		4	5					10						22
21	1		3				7									11
22	1	2									11					14
23	1															1
24	1	2	3	4		6		8				12				36
25	1				5											6
26	1	2											13			16
27	1		3						9							13
28	1	2		4			7							14		28
29	1															1
30	1	2	3		5	6				10					15	42

Приложение 3
Великие математики



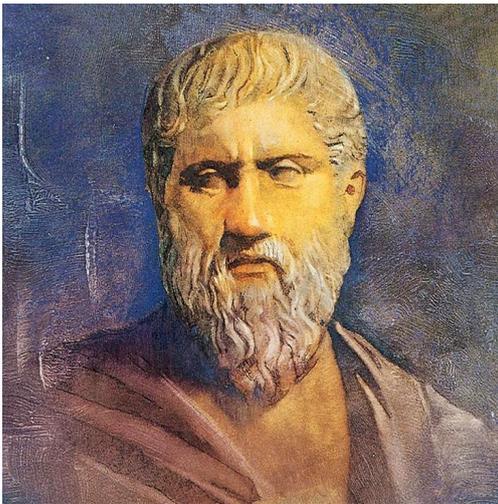
Никомах Герасский (I–II век н.э.)

ALCVIN PRECEPTOR DE
Charlemagne. Chap. 65.



аббат Алкуин (ок. 735–804)

Приложение 4
Великие математики



Платон (V–IV век до н.э.)



Региомонтан (1436–1476)



Евклид (365–300 до н.э.)



Пьетро Антонио Кательди (1548–1626)

Приложение 5



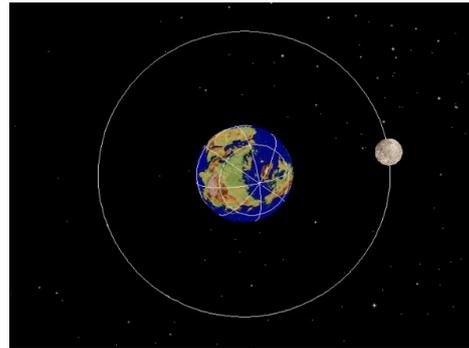
Здание Академии наук



Руки человека



Фёдор Бронников. Гимн пифагорейцев солнцу

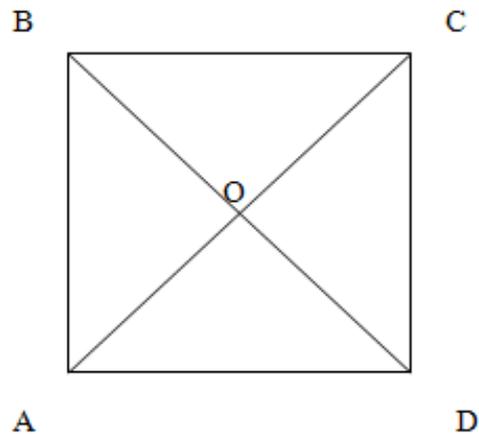


Луна совершает оборот вокруг Земли

Приложение 6



Треугольник из 28 монет



Квадрат

Приложение 7
Интересные факты о совершенных числах

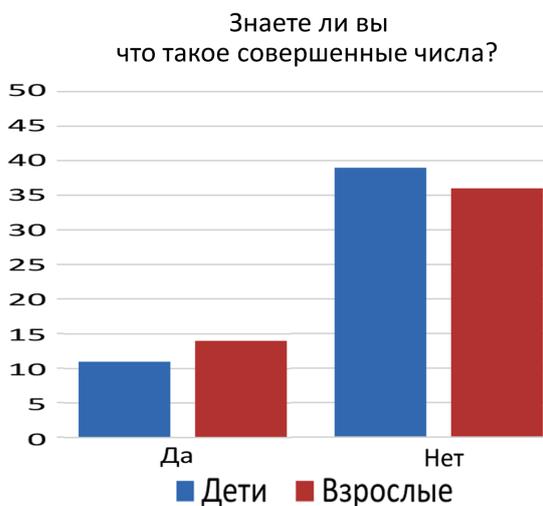


Ноев ковчег

Л. Н. Толстой

Приложение 8

Результаты исследования



Заключение

Среди всех интересных натуральных чисел, издавна изучаемых математиками, особое место занимают совершенные числа, обладающие рядом очень интересных свойств.

Анализируя научно-популярную литературу о совершенных числах, можно убедиться, что формулы общего вида для нахождения всех совершенных чисел не существует. Вопрос о существовании бесконечности множества четных совершенных чисел, нечетного совершенного числа открыт до сих пор.

Причем нередко одно и то же открытие происходило в разных точках земного шара, довольно часто повторялось несколько раз, совершенствовалось, а позже распространялось и становилось достоянием всех народов. Математика невольно связывает единой нитью народы мира. Она заставляет их сотрудничать и общаться между собой.

Мир полон тайн и загадок. Но разгадать их могут только пытливые.

Современная наука встречается с величинами такой сложной природы, что для их изучения приходится изобретать все новые виды чисел. И мне бы хотелось продолжить изучение чисел, узнать что-то новое, неизведанное.

Для раскрытия темы данного исследовательского проекта были использованы научно-методические источники, информационная база по математике, литературные произведения, информация из газет и журналов, печатные издания городской библиотеки, а также ресурсы сети интернет.

Список литературы

1. Берман Г.Н. Число и наука о нем. Общедоступные очерки по арифметике натуральных чисел. – М.: ГИТТЛ, 1954. – 164 с.
2. Википедия, информация по запросу «совершенные числа».
3. Гейзер Г.И., История математики в школе. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.
4. Депман, И. Я. Совершенные числа // Квант. – 1991. – № 5. – С. 13–17.
5. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. Пособие для учащихся 5-6 классов средней школы. — М.: Просвещение, 1989. — 287 с.
6. Карпеченко Е. Тайны чисел. Математика / Прил. К газете «Первое сентября» №13 2007.
7. Крылов А.Н., Числа и меры. Математика/ Прил. К газете «Первое сентября» №7 – 1994
8. В работе использованы картинки и фотографии по запросу «Поиск картинки» в Internet.

МОДЕЛЬ «ОРРЕРИ» ПЛАНЕТАРИЙ: ЗЕМЛЯ, ЛУНА И СОЛНЦЕ

Панфёрова Д.С.

г.Пятигорск, МБОУ средней общеобразовательной школы с углубленным изучением отдельных предметов №1 им. М.Ю.Лермонтова, 5 «В» класс

Руководитель: Верминская И.В., г.Пятигорск, МБОУ средней общеобразовательной школы с углубленным изучением отдельных предметов №1 им. М.Ю.Лермонтова, учитель информатики

Фролова А.А., МБУ ДО СЮН, заместитель директора по УВР

История вопроса

Тысячелетиями люди всматривались в небеса и старались уловить закономерности и повторы в движениях небесных тел. При этом это началось еще во времена охотников и собирателей, когда первые звезды получили свои имена.

Древние ученые использовали астролябии и прочие механизмы, которые прогнозировали расположение небесных объектов. Со временем изобрели Оррери – механическую модель нашей системы, характеризующую движение планет. Первый прототип Оррери появился раньше гелиоцентрической модели.

Первая современная модель предстала лишь в 1704 году. Ее создателями выступили Томас Топион и Джордж Грэм. Название дал Чарльз Бойль (4-й граф Оррери), который в 1713 году приказал Джону Роули построить аппарат по чертежам изобретателей.

Сегодня серьезные научные исследования проводят в астрономических лабораториях на специальном оборудовании, но повторить некоторые приборы можно и в домашних, и в школьных условиях. Этому и посвящена моя работа.

Цель работы: Сконструировать динамическую модель Оррери на основе конструктора Лего.

Задачи работы:

1. Разработать модель достаточно точную с точки зрения вращения и орбитального периода объектов, без масштаба относительно размера и расстояния.
2. Оптимизировать модель с точки зрения доступности и количества используемых материалов.
3. Собрать модель и удостовериться в ее динамических свойствах.
4. Изучить точность модели относительно орбитального периода объектов.
5. Систематизировать полученные данные.

Новизна

Ни в одном источнике я не нашла русскоязычной инструкции модели для сборки

Оррери или готового набора для сборки динамической модели Оррери с использованием конструктора Лего.

Актуальность и доступность

Для проектной модели я остановилась на конструкторе «Лего». Это один из самых популярных детских конструкторов, который есть в каждой семье.

Важно, что модель, представленная мною в работе доступно каждому для сборки, ведь в моем проекте используются только материалы, которые всегда под рукой у учащегося средней школы.

Особенно актуальна работа с точки зрения использования этой модели для различных школьных проектов, демонстрации опытов, командной работы, для изучения школьного материала по отдельным предметам.

Практическая значимость

Помимо навыков конструкторской работы модель помогает детям усвоить материалы учебной программы, например по географии и астрономии, за счет удобной и точной демонстрации следующих понятий:

- ночь и день
- видимое перемещение Солнца по небу
- времена года
- изменение продолжительности светового дня
- фазы Луны
- затмения Луны и Солнца.

Обзор моделей Оррери и выбор прототипа

Для того, чтобы понять, сколько моделей Оррери сегодня доступно для покупки и сборки, я исследовала рынок следующими способами.

Поиск на крупнейших торговых интернет площадках: Сайт Алиэкспресс, сайт Ewaу, сайт Авито

На всех трех платформах представлены были одинаковые модели, причем по практически одинаковым ценам [6]:

планетарий с бесплатной доставкой на AliExpress.com



Студент планетарий набор из трех глобус Защита от солнца

2 605,32 руб. / шт.
Бесплатная доставка

Заказы (6)



Кэндис Го пластиковые игрушки детские изучение ребенок great

1 089,33 руб. / шт.
Бесплатная доставка

★★★★★ (2) | Заказы (2)



1 комплект solar Системы девять планет планетарий модель

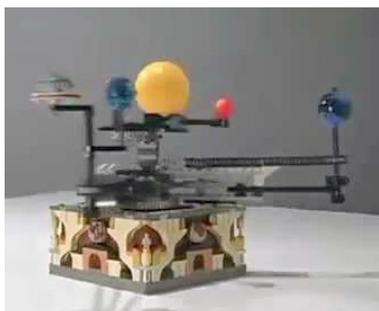
387,77 руб. / шт.
Бесплатная доставка

Заказы (7)

Поиск по крупнейшим интернет поисковикам в разделе Картинки: Поисковики Гугл и Яндекс

Модели к продаже были те же, что и на торговых площадках, однако удалось отыскать несколько моделей, собранных энтузиастами. Однако никаких инструкций для сборки или схем моделей найти не удалось [6].

Все найденные модели представлены ниже:



Поиск в литературе, специализированных каталогах и журналах предоставил следующие изображения:



Поиск на канале Ютуб дал следующие изображения из опубликованных видео:



Из коммерческих моделей для сборки в виде периодической серии удалось найти, только следующую:



Анализ моделей предоставил подтверждение, что для сборки, в настоящий момент,

не представлено ни одной модели Лего. Вместе с тем, опираясь на полученные изображения, я могу сконструировать собственную модель Оррери.

Выбор прототипа

За основу своей модели я взяла две работы: периодическую серию для сборки и решение Джейсона Аллемана.

Первый прототип моей модели мы собрали с папой из ежемесячной подписки журнала. Это было интересно, но долго и дорого, доступно не всем, не только из-за экономической составляющей, но и потому, что эта модель оказалась достаточно сложна в сборке.

Второй прототип благодаря фотографиям своей конструкции подсказал мне, как можно использовать зубчатую передачу для моей модели и укрепить корпусную конструкцию.

Я использовала образовательное решение LEGO MINDSTORMS Education EV3. Модель построена в приложении LDCAD.

Гипотеза

В ходе изучения готовых моделей, я увидела, что основным элементом движущейся конструкции является механическая передача.

Я предполагаю, что в своей работе мне удастся сконструировать модель, включающую только зубчатую передачу, без использования ременной и цепной передачи.

Исучаемые факторы

Изучение точности модели относительно орбитального периода объектов я проводила по отношению к 1 полному обороту кривошипа.

Я изучала следующие факторы:

- Вращение Земли вокруг своей оси;
- Вращение Луны вокруг Земли;
- Вращение Солнца вокруг своей оси;
- Вращение Земли вокруг Солнца.

Методика работы

1. Наметить структуру работы.
2. Изучить литературу и доступные модели. Выбрать прототип.
3. С помощью Калькулятора передаточного отношения рассчитать количество шестеренок, необходимых для орбитального вращения элементов.
4. Опытным путем подобрать балки для надежного крепления шестеренок и собрать динамическую конструкцию.
5. Провести испытание конструкции.
6. Собрать опорные элементы конструкции.
7. Собрать выставочную подставку.

8. Изготовить и закрепить небесные тела.

9. Провести изучение выбранных факторов.

10. Оформить работу и подготовить презентацию.

Обзор литературы

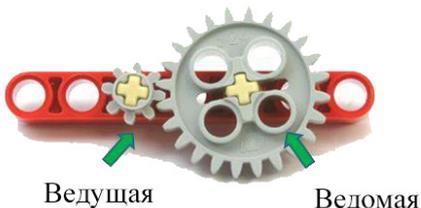
Важнейшей частью почти каждого робота является механическая передача. В разных конструкторах предлагается несколько ее видов: зубчатая, ременная, цепная и др. [1]. Передача бывает необходима, для того чтобы передать крутящий момент с вала двигателя на колеса или другие движущиеся части робота [3]. Довольно часто требуется передать вращение на некоторое расстояние или изменить его направление, например на 180 или 90 градусов.

Передаточное отношение

При всякой передаче существенную роль играет особая величина – передаточное отношение (а также передаточное число), которое надо научиться рассчитывать. Для этого необходимо знать число зубчиков на шестеренках при зубчатой или цепной передаче и диаметр шкивов при ременной передаче [2]. На крупных шестеренках число зубцов написано: например, «Z40» на самой большой. На мелких шестеренках нетрудно сосчитать самим.

Посмотрим, что происходит при зубчатой передаче. Во-первых, направление вращения ведомой оси противоположно направлению вращения ведущей оси. Во-вторых, можно заметить, что разница в размере шестеренок влияет на угловую скорость вращения ведомой оси. Каким образом?

Ведущая меньше ведомой – скорость уменьшается. Ведущая больше ведомой – скорость увеличивается (рис.1,2).



Ведущая

Ведомая

Рис.1. Понижающая шестерня

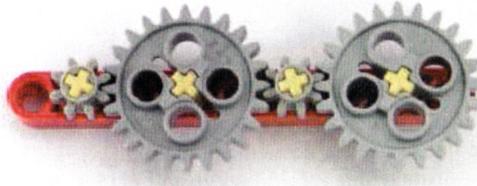


Ведущая

Ведомая

Рис.2. Повышающая передача

Если в передаче участвует несколько подряд установленных зубчатых колес, то при расчете передаточного отношения учитывается только первое и последнее из них, а остальные называются «паразитными» (рис. 3).



Две промежуточные шестерни – паразитные [3].

Рис.3. Две промежуточные шестерни – паразитные

Паразитные шестерни исполняют полезную функцию только при необходимости передачи вращения на некоторое расстояние. В остальных случаях они лишь увеличивают потери на трение. Однако зубчатую передачу можно построить таким образом, чтобы каждая шестерня выполняла полезную функцию и служила либо для увеличения, либо для уменьшения передаточного отношения [5].

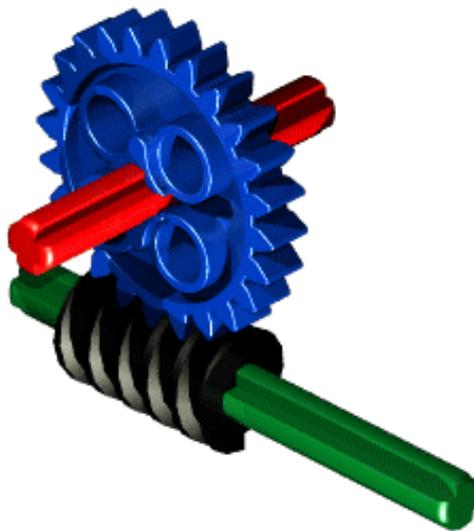


Рис.4. Червячная передача

Червячная передача – это частный случай зубчатой (рис. 4), обладающий определенными свойствами. Во-первых, один оборот червяка соответствует одному зубцу любой шестерни. Значит, при расчете передаточного отношения количество зубцов червяка можно считать равным единице: $z=1$.

Во-вторых, червячная передача работает только в одном направлении от червяка к шестерне и блокирует движение в обратном направлении.

Нам также надо определить понятие «передаточное число».

Отношение числа зубьев ведомой шестерни к числу зубьев шестерни ведущей называется передаточным числом зубчатой передачи. Также необходимо знать, что в профессиональных кругах зубчатое колесо передачи с меньшим числом зубьев называется шестерней, а с большим - колесом.

$$\text{передаточное число } N = \frac{\text{количество зубьев ведомого колеса}}{\text{количество зубьев ведущего колеса}}$$

Передаточное число важно учитывать, когда необходимо заставить двигаться механизм с определенной скоростью: чем больше передаточное число, тем медленнее вращается ведомая шестерня и наоборот [1, 3, 5].

Результаты работы

В ходе выполнения работы мною была получена модель со следующими характеристиками:

- Каждый поворот кривошипа представляет собой 1 земной день при 1 полном обороте.
- Земля также вращается вокруг своей оси за 1 день/1 сутки.
- Луна в модели вращается вокруг Земли за 28 дней, в природе происходит оборот за 27,33 дня.
- В реальном мире Солнце не является твердым объектом, поэтому его наблюдаемая скорость вращения варьируется в зависимости от широты, на которой происходит наблюдение. Но на экваторе Солнце вращается один раз в 24,47 дней. В модели Солнце вращается 1 раз вокруг своей оси за 25 дней.
- Земля и Луна вращаются вокруг Солнца в модели за 375 дней, что на 97% соответствует среднегодовому природному вращению за 365,26 дней.

Я изучила и проанализировала полученные данные с точки зрения изучаемых факторов по отношению к 1 полному обороту кривошипа и представила результаты в Таблице 1 (Приложение 1).

Также в ходе работы мне удалось систематизировать этапы построения динамической части модели. Самый удобный способ сборки модели следующий:

Первый этап построения модели – это создание модели движения Земли вокруг Солнца.

Второй этап построения модели – это создание макета Луны.

Мы добавляем шестерни, управляющие Луной. Шестерни добавляются в конец главной редукторной системы с помощью малого поворотного стола. Этот стол имеет центральное отверстие, позволяющее Земле вращаться с другой скоростью, чем Луна.

Третий этап – построение движения Солнца вокруг оси. Для этого выводится из общего оборота главной редукторной системы Солнце через свои шестеренки и большой поворотный стол.

Ключевые фрагменты динамической части модели Оррери представлены на Схеме 1 (Приложение 2).

Я исследовала количество деталей, используемых мною для построения модели разобрал и собрал снова свою модель.

Получились следующие данные: использовано в работе 179 деталей для динамического механизма, 42 детали для основания, 124 для выставочной башни, 3 для автоматизации. Всего 348 деталей.

Для того, чтобы эту модель можно было воспроизвести снова, я собрала полную элементную схему используемых деталей для построения динамического механизма модели Оррери Схеме 1 (Приложение 3).

Хотя элементы для основания и для выставочной башни можно набирать произвольно в зависимости от вкуса и задач, я рассчитала общее количество деталей именно моей модели.

Сводная таблица используемых деталей для построения модели Оррери представлена в Таблице 2 (Приложение 4).

Выводы

В ходе работы сконструирована и выполнена динамическая модель Оррери на основе конструктора Лего (Приложение 5).

В своей работе мне удалось сконструировать модель, включающую только зубчатую передачу, без использования ременной и цепной передачи. Что полностью подтвердило мою гипотезу.

Изучение модели относительно орбитального периода объектов показало высокие результаты точности. Так точность модели не опускалась ниже 97%, а в некоторых случаях достигала и 100% точности.

Я делаю вывод, что полученная модель обладает высокой точностью, а значит, ее конструкцию можно рекомендовать для сборки другим ребятам.

Приложение 1

Таблица 1

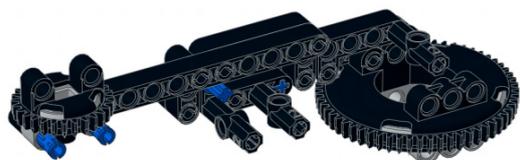
Результаты изучения точности модели относительно орбитального периода объектов по отношению к 1 полному обороту кривошипа

Изучаемые факторы	В природе, суток (а)	В модели, оборотов (в)	Точность, % $100 * 2 - (в * 100 / а)$
Вращение Земли вокруг своей оси	1 сутки	1 полный оборот кривошипа	100,00%
Вращение Луны вокруг Солнца	27,33 суток	28 полных оборотов кривошипа	97,55%
Вращение Солнца вокруг своей оси	24,47 суток	25 полных оборотов кривошипа	97,84%
Вращение Земли вокруг Солнца	365,25 суток	375 полных оборотов кривошипа	97,33%

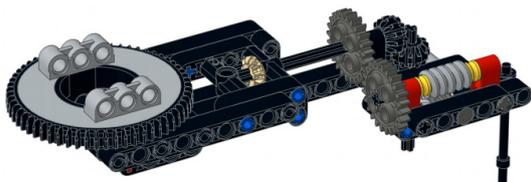
Приложение 2

Схема 1

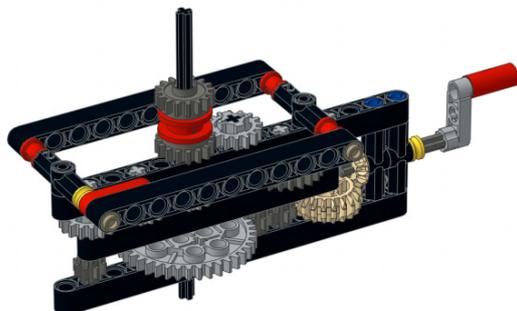
Ключевые фрагменты динамической части модели Оррери



Этап 1. Движение Земли вокруг Солнца и своей оси



Этап 2. Движение Луны вокруг Земли

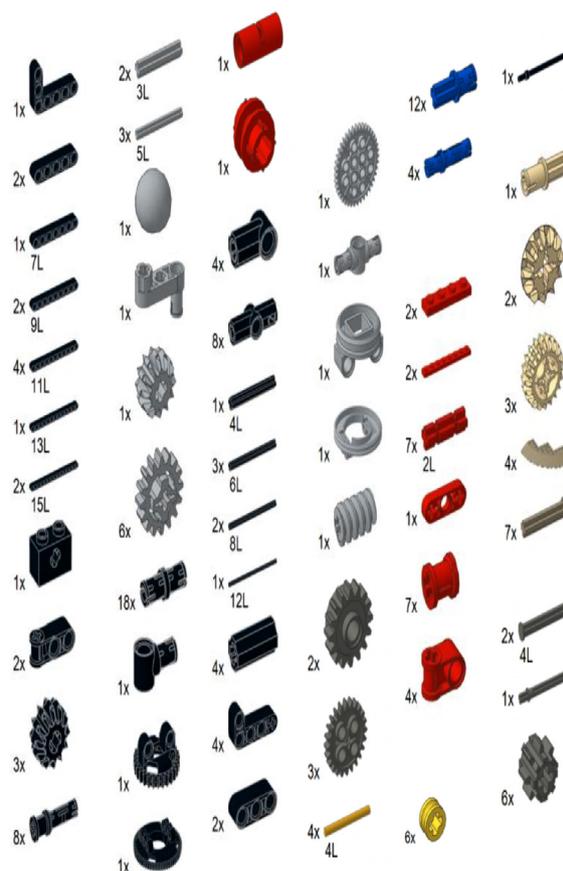


Этап 3. Движение Солнца вокруг оси

Приложение 3

Схема 2

Поэлементная схема используемых деталей для построения динамического механизма модели Оррери



Общее количество используемых деталей – 179 штук.

Приложение 4

Таблица 2

Сводная таблица используемых деталей для построения модели Оррери

Элементы модели	Наименование детали	Кол-во, шт.
Основной механизм	Шестерня	27
	Поворотный стол	2
	Муфта включения передач	1
	Червячная шестерня	2
	Коннектор	58
	Балка	53
	Ось	36
	Кривошип	1
	ВСЕГО:	179
Подставка под механизм	Брики (кубики)	42
Выставочная башня	Брики (кубики)	124
Механизация	Сервомотор	1
	Коннектор	1
	Управляющий блок	1
	ИТОГО деталей:	348



Улучшения

Модель может быть моторизирована с помощью замены кривошипа на двигатель и управляющий блок LEGO MINDSTORMS Education EV3.

Заключение

Мне удалось прийти к поставленной цели и сконструировать динамическую модель Оррери на основе конструктора Лего, решив все поставленные задачи.

Модель получилась достаточно простой, включающей в себя основные и доступные элементы Лего Техник. И даже планеты, изготовленные из папье-маше не потребовали больших затрат по времени и элементам, ведь в их основе лежит всего одна шестеренка.

Таким образом, я получила практически полезную и доступную модель, обладающую высокой точностью.

Однако на этом не стоит останавливаться.

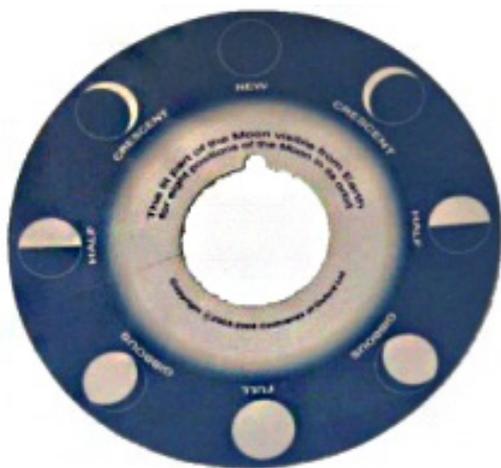
Дальнейшие планы

В моих дальнейших планах, отразить смену времен года и фазы Луны на полученной модели.

Приложение 5
Фотодокументирование работы



1



2

1 – Диск с временами года, 2 – Диск с фазами Луны

Список литературы

1. Липковец Д. LEGO Play Book. – «ЛитРес», 2014г. -200с.
2. Йошихито И. Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство. – «Эксмо», 2017г. -232с.
3. Йошихито И. Большая книга идей LEGO Technic. Машины и механизмы. – «Эксмо», 2017г. -544с.
4. Штадлер А. Моя книга о LEGO EV3. – М., «Классик Стиль», 2017г. -288с.
5. Дис С. Awesome Lego Creations With Bricks You Already Have. Удивительные идеи Лего для всех. – М., 2016 -184с.
6. Интернет ресурсы:
7. http://kievplanetarium.blogspot.ru/2014/10/blog-post_23.html
8. <https://www.ebay.com/>
9. <https://ru.aliexpress.com/>
10. <https://yandex.ru/>
11. <https://www.homebricks.ru/tools/gears>
12. <https://lego.com>

РЕМЕСЛО НА ВСЕ ВРЕМЕНА

Самсонова Я.А.

п. Старый городок, МБОУ Старогородковской СОШ, 4 «А» класс

*Руководитель: Базарова А.А., п. Старый городок,
МБОУ Старогородковской СОШ, учитель начальных классов*

Сегодня магазины обуви представляют нам огромное количество разнообразных ботинок, туфель, сапог и многого другого. Но есть особенный вид зимней обуви, который носили еще в давние времена. Что же это? Конечно, теплые русские валенки! Мне стало интересно узнать, как обычный клочок шерсти превращается в валенок и возможно ли в домашних условиях самой изготовить валенки.

Цель моего исследования: познакомиться с историей русской обуви и выяснить, как живет сегодня ремесло – валяние валенок.

Для достижения этой цели я поставила перед собой следующие **задачи**:

- Изучить литературу о валенках;
- Описать историю появления валенок на Руси;
- Познакомиться с производством валенок;
- Посетить один из немногих музеев России о валенках.
- Выяснить полезность ношения валенок;
- Оценить необходимость валенок в современном мире;
- Провести социологический опрос учащихся и взрослых;
- Проанализировать результаты опроса, определить причины выявленных данных.

Мною была выдвинута **гипотеза**: в XXI веке русские валенки возвращают к себе народную любовь. **Можно ли изготовить валенки в домашних условиях?**

Объектом исследования являются традиционные методы обработки материалов для изготовления валенок, как для бытового использования, так и сувенирной продукции.

Предмет исследования – валенки.

Свое исследование я начала с посещения библиотеки, музея в г. Кинешма Ивановской области, провела анкетирование среди учителей, родителей, учащихся. В результате, выяснила:

- Всего в социологическом опросе приняли участие 35 человек, из них 25 – учащиеся моего класса, 10 – учителей и родителей.
- На вопрос, есть ли в вашем гардеробе валенки 25 человек ответили «да», «нет» – 8, «не знаю» – 2 человека.
- Все 35 человек считают валенки полезной обувью. А вот о времени появления валенок на Руси из опрошенных знают

немногие. На вопрос «Когда на Руси появились валенки?» были такие ответы: «не знаю» – 16, «очень давно» – 11 респондентов, «в Древней Руси» – 8.

• Интересные ответы были на вопрос «Какие бывают виды валенок?» Самый многочисленный ответ «разные» – 18, «не знаю» – 10 человек, «валенки, пимы, катанки, чуни» – 6, «мужские и женские» – 2, «из твердого и мягкого материала» – 2, «белые и черные» – 2, по 1 ответу были такие как «всякие», «большие и маленькие», «есть обычные, есть как сапоги (с подошвой, со шнурками, простые)

• На вопрос «Из чего делают валенки?» отвечали так: «из шерсти» – 18, «не знаю» – 10, «разные материалы» – 7 чел.

• На вопрос о процессе изготовления валенок были такие ответы «валяние» – 23, «катание» – 8, «не знаю» – 4, «производство» – 1.

• Большинство опрошенных считают валенки современной обувью – 24 чел., 7 человек дали отрицательный ответ на вопрос о современности валенок, 4 – признали валенки современной обувью только в деревне, по одному ответу были такие: валенки – это обувь старинного типа, но используется в наше время, смотря какие.

Анализируя ответы опрошенных можно сделать выводы о том, что многие имеют в своем гардеробе валенки и считают их полезной обувью. Но так же большая часть учеников не знают о том, когда появились валенки на Руси и какие бывают виды валенок. Из какого материала делают валенки, и как называется процесс изготовления валенок.

Из истории возникновения валенок

На уроках окружающего мира и внеурочной деятельности я познакомила своих одноклассников с историей валенок и процессом их изготовления, а также упоминаю их в русском фольклоре.

Валены, катанки, самокатки, чесанки, валенухи, валежки – как только не называют обувь из овечьей шерсти в России! Из литературных источников я узнала, что приоритет в изобретении валяной обуви принадлежит степным кочевым народам. От кочевников этот вид обуви распространился на Руси. Наиболее ранние свидетельства об ис-

пользовании войлока на территории страны относят к IV веку до н. э. Остатки валяной шерсти археологи нашли в условиях вечной мерзлоты в Пазырыкских курганах Горного Алтая. Народы, живущие здесь, обтягивали ею юрты, из шерсти делали головные уборы и одежду. Историки костюма считают, что кочевые народы изобрели и валяную обувь.

В XVI–XVII веках валенки валяли в Сибири и нескольких северных областях. Ручной труд был кропотливым, валенки изготавливали долго. Голенище валяли отдельно, а затем пришивали к коротким чуням или пимам – так называли в Сибири короткие шерстяные ботиночки.

Мне стало интересно, как делали валенки раньше и сейчас.

Мы с мамой посмотрели в интернете, чтобы узнать, как раньше делали валенки. Это был очень долгий и трудный процесс.

Чтобы узнать подробно историю создания валенка, я попросила папу с мамой отвести меня в музей семьи Соколовых, проживающей в славном городе Кинешма. В этом историческом городе проживает и моя бабушка, которая много рассказывала об этой семье и их производстве валенок.

В разных уголках России валенки называли по-разному: в Нижнем Новгороде – «чесанками», в Тамбове и Твери – «валенцами», в Сибири – «пимами». Название зависело еще и от шерсти: валенки из козьей шерсти называли «волнушечками», а из овечьей – «катанками».

Валенки были дорогим удовольствием. Семью, в которой носили валенки, считали зажиточной. К ним относились с большой аккуратностью, чтобы сберечь для следующего поколения. Русские зимы были очень холодными и поэтому без валенок было не обойтись.

Валенки носили не только простые люди, но даже царь Петр I. А Екатерина II носила валенки даже с роскошными бальными платьями.

Спасали валенки и нашу армию во времена отечественных войн. Во многом помогли они путешественникам, которые осваивали северный полюс.

Кроме того, они еще и модны. Известный русский модельер – Вячеслав Зайцев создал коллекцию валенок.

Раз уж валенки – символ страны, его надо увековечивать, хранить и показывать. А потому в России есть музеи валенок. Самые известные музеи – в городе Мышкине Ярославской области, в г.Москве и г.Кинешма.

Самый большой валенок, занесенный в книгу рекордов России, изготовлен в городе Кинешма Ивановской области семьей Соколовых. Его высота 205 см, а длина ступни 160 см.

Они же изготовили самые маленькие валенки, размером ступни 6 мм.

Вот в этом музее я побывала и увидела домашнее производство валенок, узнала о жизни этой удивительной семьи. Глава семейства – Валерий, жена – Ирина и две дочери – Светлана и Любовь. Валерий и Ирина уже больше 20 лет занимаются изготовлением валенок. Пока дети были маленькие, валенки в семье изготавливали только простые...

Но дочки со временем подрастали и хотели отличаться в школе, поэтому стали расширять валенки бисером, бусинами, тесьмой и т.п. Сначала получалось скромненько, а со временем стали появляться настоящие шедевры. Тем самым вдохновили Валерия на рекорды.

Для начала он смастерил пару мини-валенок размером всего 5 см по длине ступни, но на этом не остановился. С каждым разом валенки получались все меньше и меньше и, наконец, свойства шерсти остановили Валерия Леонидовича на размере 0,6 см. Подали заявку на рекорд в «Книгу рекордов России», там его признали и зарегистрировали. Но Валерию очень хотелось стать рекордсменом «Книги рекордов Гиннеса». К сожалению, заграничная книга отказала в регистрации рекорда по причине того, что у них нет раздела «валенки» (валенки – это исконно русская обувь, и за границей мало кто знает о валенках). Обидно стало русскому мастеру и, немного подумав, решил он на новый рекорд. На этот раз был изготовлен валенок-гигант размером со взрослого человека: высота 168 см, а длина ступни 110 см. Данный экспонат так же был зарегистрирован в «Книге рекордов России». Спустя несколько лет семьей Соколовых был изготовлен валенок высотой больше двух метров, а также целая коллекция миниатюрных валенок, самый маленький из которых размером 0,9 мм по длине ступни.

Со временем необычных валенок в семье Соколовых стало так много, что в одной маленькой комнате они уже не помещались. Пришлось главе семейства выделять специальное помещение в доме. Полюбоваться на такое чудо стали приходить друзья, знакомые и просто незнакомые люди. Исходя из этого было принято и, с помощью городской и областной администраций, воплощено в жизнь решение переместить музей в центр города, чтобы посетить его могли все желающие. В настоящее время музей состоит более чем из 200 экспонатов, среди них и старинные шерстобойные машины, и инструменты для изготовления валенок, и валенки – рекордсмены, и декорированные валенки, и валенки -шахматы, различ-

ные изделия из шерсти, валенки необычных форм, коллекция миниатюрных валеночек и многое другое.

Больше всего на выставке мне понравились валенки, специально сделанные для самого высокого человека в Украине Стадника Леонида Степановича, у него был 64 размер ноги и ему было очень трудно подобрать обувь к зиме, ему свалили валенки специально для его ноги, но не успели доставить, он умер.

Вячеслав Зайцев заказал 50 пар валенок для показа в Париже коллекции «Русская зима», он их очень красиво украсил и после показа подарил одну пару музею.

Процесс изготовления валенок

Различают валенки ручной валки и машинной. Раньше у нас в России было много фабрик по изготовлению валенок. Сейчас многие из них закрыты. А вот процесс ручного изготовления валенок не умирает!

Как известно, валенок начинается с шерсти, а шерсть с овцы. Но шерсть на овце не пушистая, мягкая и чистая. Поэтому после стрижки ее надо привести к «пушистому» виду. Шерсть ни в коем случае не стирают, т.к. на овечьей шерсти естественная жирная клейковина. Чтобы распушить шерсть, используют машины. В начале использовали механические, которые крутил человек. А теперь на электрическом приводе. На валах располагаются множественные зубчики, которые и расчесывают шерсть. После подготовки шерсти мастерицы берут ее, раскладывают по заготовке, а точнее вокруг нее и начинают формировать валенок. И прокатывают во всех направлениях, и не один, не два, а добрую сотню раз, чтобы шерсть свалилась. В итоге получается войлочный «носочек». Следующий этап работы проходит в бане, и валенок, а вернее получившийся «носочек» опять прокатывают во всех направлениях, только уже под горячей водой. После сушки валенок отбивают, придавая мягкость, шлифуют пемзой, обрезают неровные края. Процесс изготовления валенок очень длительный и трудоемкий.

Весь этот процесс меня увлек, и я решила попробовать в домашних условиях изготовить валенки. Для этого мне понадобилась шерсть для валяния, небольшой кусок гибкого материала, мыльный раствор, клеенка для работы, салфетка для валяния, ножницы. Я решила изготовить мини-валенки.

1. Сначала я вырезала шаблон-выкройку будущих валенок из куска строительного утеплителя.

2. Расстелила на столе клеенку. Путем вытягивания выложила первый слой шаблона, размещая все пряди в одном направлении

3. Второй слой уложила перпендикулярно первому. Следила, чтобы не было «дырок» и просветов, чтобы слои были не слишком тонкими, но и не толстыми.

4. Затем уложила третий слой, размещая полоски шерсти под углом 45 градусов.

5. Четвертый слой можно раскладывать в разных направлениях.

6. Приступила к валянию. Смочила шаблон мыльным раствором, накрыла салфеткой и начала тереть. Валяла примерно 15-20 минут.

7. Разрезала заготовку на две равные части.

8. Удалила шаблон. Прополоскала наши мини-валенки в чистой воде и оставила сушиться.

Вывод

Да, валенки сделать самостоятельно возможно, только изготовление больших, настоящих валенок займет больше времени, сил и материалов.

В чем польза валенок? Действительно ли валенки теплая обувь?

Моя бабушка в холодное время года очень часто одевает валенки. Мне стало любопытно, почему? Ведь они давно вышли из моды, другое дело сапожки. Как-то я спросила у бабушки: «Почему ты выбираешь валенки, а не сапоги?»

Она мне ответила: «Потому, что овечья шерсть обладает лечебными свойствами. Состригают ее исключительно с живых овец. Такая шерсть буквально «пропитана» целительной энергией солнца».

Я решила узнать, действительно ли валенки теплее кожаных сапожек.

Для проведения данного эксперимента я надела на одну ногу сапог, а на другую ногу валенок и отправилась на улицу, где температура воздуха была -18°C.

Целью такого похода на улицу, было выяснить: какая нога быстрее замерзнет: в сапоге или в валенке? Пробыв на улице немного, я почувствовала, что нога в сапоге начинает замерзать и уже на 20 минуте моего пребывания на улице моя нога в сапоге совсем замерзла, а та, что была в валенке, совсем не замерзла.

Вывод

В валенках зимой действительно теплее, чем в сапогах.

Медицина подтверждает огромное благотворное влияние валенок на здоровье человека:

- овечья шерсть способна поглощать и испарять влагу и, таким образом, помогает при простуде, заболеваниях мышц и суставов;

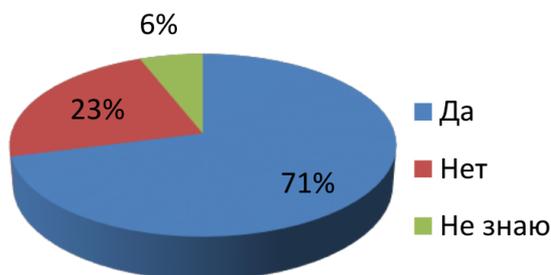
- шерсть богата веществом, ускоряющим заживление ран и переломов.
- валенки рекомендуют людям с нарушенной системой кровообращения, при аллергии, заболеваниях дыхательных путей;
- валенки очень полезны при болезнях опорно-двигательной системы, потому что стопа в такой обуви не деформируется, к тому же, валяная обувь пропускает воздух, что препятствует развитию грибковых заболеваний;
- валенки способны снять нервное напряжение, чувство усталости и тяжести в ногах, боли в спине.

В наше время среди постоянных «носителей» валенок – военные, железнодорожники, рыболовы-охотники, ну и конечно, дети.

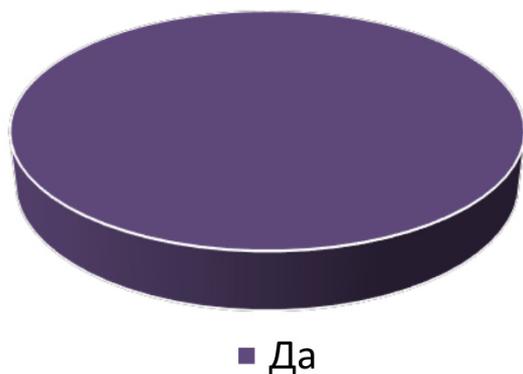
Приложение 1

Анкета

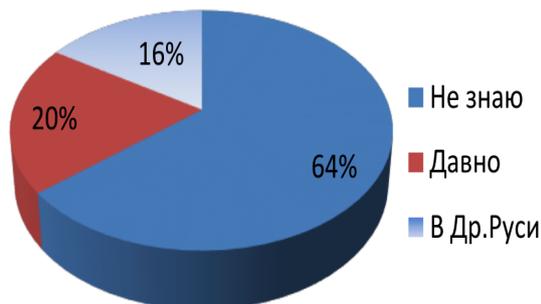
1. Есть ли в вашем гардеробе валенки?
2. Считаете ли вы, что это полезная вещь?
3. Знаете ли вы, когда на Руси появились валенки?
4. Из чего делают валенки?
5. Как называется способ изготовления валенок?
6. Считаете ли вы валенки современной обувью?



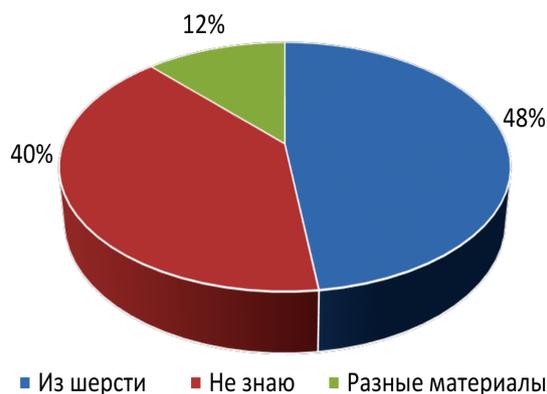
1. Есть ли в вашем гардеробе валенки?



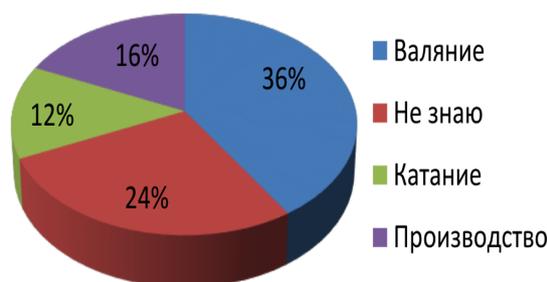
2. Считаете ли вы, что валенки полезная вещь?



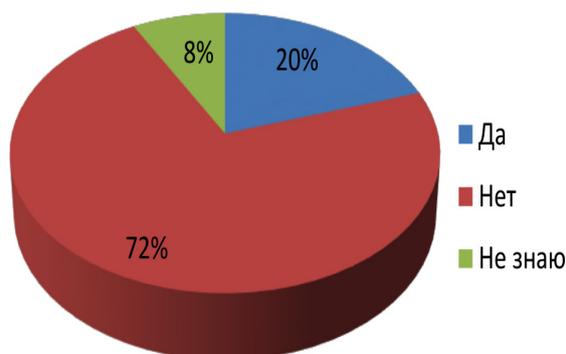
3. Когда на Руси появились валенки?



4. Из чего делают валенки?



5. Как называется процесс изготовления валенок?



6. Считаете ли вы валенки современной обувью?

Приложение 2



Музей Валенки г.Кинешма







Вывод

Валенки – вещь полезная. А все благодаря овечьей шерсти. Она не только надежно греет, но и лечит и защищает ноги от травм.

Заключение

В результате изучения различной литературы, интернет-источников, результатов анкетирования, проведенных экспериментов, встречи с изготовителями валенок, мною были сделаны следующие выводы.

Валенки – удобная и полезная для здоровья человека обувь. В валенках не страшны самые лютые морозы. Чистая овечья шерсть, сваленная теплыми руками мастера, дает человеку силу и душевный покой.

Сегодня на первый план выходят проблемы экологии и здоровья. А ведь валенки – обувь, сделанная из натуральных материалов без урона для природы и животных.

Медицина подтверждает целебные свойства обуви.

Валенки снова приобретают статус модной обуви – выпускаются модели с вышивками, отделками, используется натуральный и искусственный мех, аппликации.

Таким образом, моя гипотеза полностью подтвердилась, действительно валенки возвращают к себе народную любовь и их можно изготовить в домашних условиях, а значит, ремесло – **валяния валенок не умирает.**

Выполняя свою исследовательскую работу, я пришла к заключению, что труд надо ценить, а валенки любить. Ведь изготовление одной пары валенок – это такой огромный труд и такое наслаждение от проделанной работы.

Практическая значимость моего исследования – передать результаты исследования в школьный музей, и рассказать об этом ремесле ученикам других классов.

Список литературы

1. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/164290#D0.98.D1.81.D1.82.D0.BE.D1.80.D0.B8.D1.8F> – Что такое Валенки?
2. http://www.softmixer.com/2013/12/blog-post_6685.html – Любопытно о валенках
3. <https://galina-lukas.ru/article/1229> – г. Кинешма
4. <http://www.worldofnature.ru/izobreteniya?id=520&view=page> – энциклопедия для детей.
5. <http://sdelala-sama.ru/1783-valyanie-valenok-v-domashnih-usloviyah.html>
6. <http://mybiblioteka.su/3-85152.html> – Валенки для здоровья человека.
7. Я познаю мир: История: Энцикл./Авт. – сост. Чудакова Н. В., Громов А. В. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2004. – 506с.

МОИ КРИСТАЛЛЫ

Серобабова А.А.

с. Кейзес, МБОУ «Кейзесская СШ», 4 класс

Руководитель: Кропанева О.В., с. Кейзес,
МБОУ «Кейзесская СШ», Учитель физики

*В конце двойное Л пиши,
А как зовут меня – реши:
Без мастера гранёным стал
Блестящий правильный...*

(кристалл)

Однажды в магазине я увидела красивую коробочку с загадочным названием «Алхимик». Особенно внимание привлекла картинка с изображением кристаллов. Обратив внимание на проявленный мною интерес, родители сразу купили мне эту коробочку, с чего всё и началось!

Мы вместе с родителями никак не могли разобраться, что нужно делать, а очень хотелось получить то, что на картинке. Тут пришла идея обратиться к учителю физике в школе.

Мы очень быстро во всём разобрались и сразу приступили к эксперименту согласно предложенной инструкции. Результатами я была потрясена, и стало очень интересно, а можно ли использовать другие вещества для этих целей? Что получится? Какой формы могут быть кристаллы из других веществ? Одинаковые ли промежутки времени будут затрачены на образование кристаллов из разных веществ?

Таким образом, мы решили провести исследование по выращиванию кристаллов из различных веществ.

Актуальность исследования состоит в том, что выращивание кристаллов – это очень интересно не только мне самой, но и всем моим одноклассникам, а также другим школьникам и, даже, многим учителям нашей школы. Это простое, доступное для всех занятие. Ещё бы! Красивые кристаллики делать самим... - это же волшебство!

Гипотеза: Предположим, кристаллы, выращенные в домашних условиях из различных веществ, отличаются друг от друга.

Объект исследования: кристаллы

Предмет исследования: процесс кристаллизации

Цель исследования: исследовать условия образования кристаллов из различных веществ и их внешние различия.

Задачи исследования:

- Познакомиться с понятием «Кристалл»;
- Подобрать и изучить источники информации о выращивании кристаллов;
- Провести опыты по выращиванию кристаллов из различных веществ;

- Сравнить кристаллы, полученные из различных веществ и условия их образования;
- Сделать выводы.

Методы исследования:

- Анализ источников информации по выбранной теме
- Эксперимент, опыт с целью получения кристаллов из разных веществ
- Сравнение полученных кристаллов (выявление их сходств и различий)
- Анализ полученных результатов.

Глава 1. Теоретическая часть

Кристалл — это твердое состояние вещества. Он имеет определенную форму и определенное количество граней вследствие расположения своих атомов. Все кристаллы одного вещества имеют одинаковую форму, хоть и могут отличаться размерами. [7]

Многие камни состоят из кристаллов различных полезных ископаемых. Так всем известные из них: кварц, полевой шпат и слюда. Драгоценные камни, которые сверкают в наших кольцах, серьгах и кулонах: алмазы, рубины, изумруды — это тоже кристаллы. [2] Самый большой алмаз, который когда-либо был обнаружен Алмаз Куллинан, найден в Южной Африке, в 1905 году. Его вес 621гр. [3]

Каждая отдельная частица соли или сахара — тоже кристалл! Многие из самых обычных веществ вокруг нас представляют собой кристаллы.

В природе существуют сотни веществ, образующих кристаллы. Вода — одно из самых распространенных из них. Замерзающая вода превращается в кристаллы льда или снежинки [6]

Кристаллы – это красиво, можно сказать чудо какое-то, они притягивают к себе; говорят же «кристальной души человек» о том, в ком чистая душа. Кристальная – значит, сияющая светом, как алмаз ... [10]

Применения кристаллов в науке и технике так многочисленны и разнообразны, что их трудно перечислить. Приведу некоторые примеры.

Самый твердый и самый редкий из природных минералов - алмаз. Сегодня алмаз в первую очередь камень-работник, а не камень-украшение.

Благодаря своей исключительной твердости алмаз играет громадную роль в технике. Алмазными пилами распиливают даже камни! Алмаз применяется в технике для сверления, шлифования и т.п.

Рубин и сапфир относятся к самым красивым и самым дорогим из драгоценных камней. Вся часовая промышленность работает на искусственных рубинах. На полупроводниковых заводах тончайшие схемы рисуют рубиновыми иглами. Кроме того, рубин применяется в текстильной и химической промышленности. [8]

Существует всего два метода выращивания кристаллов в домашних условиях. В домашних условиях кристалл выращивают путем выпаривания воды, в котором находится вещество, или путем изменения температуры воды, охлаждения. Каков же основной принцип этого процесса? Берется нужное вещество, готовится из него перенасыщенный раствор, кладется в раствор так называемая затравка, мелкий кристаллик, и путем прилипания молекул вещества на затравку кристаллик растет. А чтобы молекулы прилипали, нужно либо остужать воду, либо выпаривать (можно и то, и другое). Быстрый способ выращивания кристаллов – это медленное охлаждение раствора. [9]

При работе с разными химическими веществами необходимо соблюдать правила безопасности. Вот правила, которые соблюдали мы в своей работе.

Правила безопасного поведения с химическими веществами

1. При работе с веществами ни в коем случае нельзя пробовать их на вкус.
2. Выполнять опыты с медным купоросом нужно в перчатках. После работы с поваренной солью и дигидрофосфатом аммония руки тщательно вымыть с мылом.
3. Емкости, использовавшиеся для выращивания, нельзя использовать для пищевых целей.
4. При нагревании воды или водного раствора нельзя наклоняться над образовавшимся паром, чтобы не обжечь лицо.
5. С термометром для измерения температуры воды следует работать очень аккуратно, после измерений термометр нужно сразу помещать в специальный футляр, чтобы случайно не разбить.

Глава 2. Практическая часть

Самый первый опыт мы провели с дигидрофосфатом аммония из набора для выращивания кристаллов «Алхимик». Делали всё, как требовала инструкция.

Вскипятили воду (200 мл), охладили её до 70°C, высыпали в воду половину пред-

ложенного вещества (50г), размешали до полного растворения, добавили краситель и поставили раствор охлаждаться до комнатной температуры - градусов до 20.

Пока раствор охлаждался, мы приготовили бабочку, которую хотели украсить кристалликами: из набора взяли фигурку бабочки из фетра, закрепили её на проволоку, прикрепили к карандашу, так, чтобы карандаш был подвесом для бабочки. Когда раствор остыл, мы в него опустили бабочку на проволоке таким образом, чтобы она не касалась дна и стенок ёмкости.

Через четыре часа бабочка затвердела, покрылась мелкими кристалликами. Но мы решили подождать, пока кристаллы подрастут и оставили бабочку в растворе на выходные (на два дня).

Придя в понедельник в лабораторию и достав бабочку из раствора, моему удивлению не было предела! Бабочка «обросла» маленькими «сосульками».



Можно было ещё поместить бабочку в раствор на некоторое время, но она стала касаться стенок ёмкости.

Второй опыт мы провели тоже с дигидрофосфатом аммония из набора, но на этот раз мне очень захотелось получить то, что на картинке упаковки. Я назвала этот опыт «Ледяные горы». Раствор готовили также, как и в опыте первом, но в раствор помещали не фетровую фигурку, а платформу для роста кристаллов из набора. Её мы поместили на дно, положив сверху несколько крупинок самого вещества для затравки. Понимая, что мои «горы» не вырастут так быстро, как бабочка, мы решили подольше не заглядывать в баночку с раствором.

Тем временем мы наметили третий опыт: с поваренной солью и с медным купоросом.

Растворы готовили так же, как и с дигидрофосфатом аммония.

1) Взяли по 50г поваренной соли и медного купороса.

2) Приготовили воду в двух ёмкостях по 250 мл температурой по 67°C.

3) В одной ёмкости растворили поваренную соль, а в другой медный купорос.

4) Охладили растворы до комнатной температуры (примерно 20°C), раствор поваренной соли окрасили пищевым красителем жёлтого цвета.

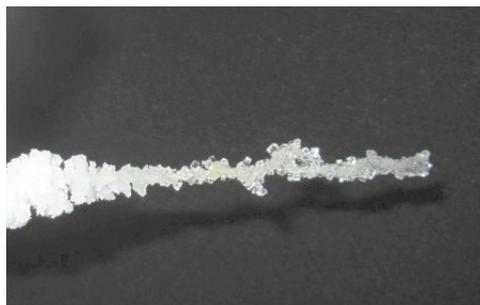
5) Из фетра вырезали две примерно одинаковые по размеру фигурки и опустили их так, чтобы фигурки не касались дна ёмкости.

6) Оставили фигурки в приготовленных нами растворах на неделю для наблюдения за ростом кристаллов.

На следующий день мы увидели, что в ёмкости с медным купоросом жестяная скрепка, которую мы использовали в качестве крючка, была разрушена, и напоминала перегнившие опилки. Как выяснилось, медный купорос разрушает многие металлы, в том числе, и сталь. Мы поменяли скрепку на медную проволоку и продолжили опыт.

Спустя неделю мы решили посмотреть, что у нас получилось.

В растворе поваренной соли уже образовались кристаллики в форме прямоугольников, но прямоугольники образовались только по краям фигурки.

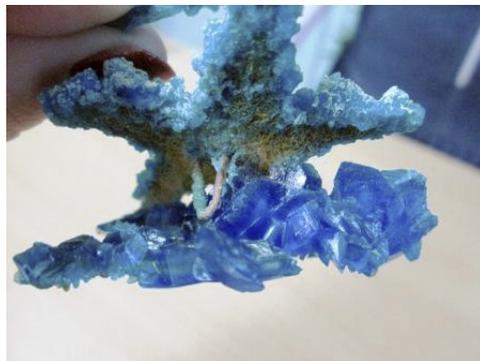


И, на что я обратила внимание, появившиеся прямоугольники были абсолютно прозрачными. Значит, краситель в раствор соли добавлять бесполезно!

В растворе с медным купоросом фигурка была мягкой, а кристаллики только начали образовываться на конце проволоки, под фигуркой и были ещё едва заметны.

Следовательно, в растворе медного купороса кристаллы образуются медленнее, чем в растворе поваренной соли.

Через три дня я снова пришла в лабораторию физики посмотреть, что происходит с моими кристаллами. Обратила внимание, что в растворе медного купороса тоже образовались кристаллы, но они не были такой чёткой и правильной формы, как из растворов дигидрофосфата аммония и поваренной соли. Это были разнообразные продолговатые многоугольники.



Последний опыт заставил меня задать вопрос: почему кристаллы из разных веществ такие разные по форме? Руководитель

обратила моё внимание на то, какую форму имеют мелкие крупинки самого вещества, из которого мы выращиваем кристаллы. Тут я увидела все полученные нами кристаллы в миниатюре. Чтобы убедиться в увиденном, я обратилась к интернет-источникам. Действительно, выращенный кристалл будет иметь ту форму, как и крупинки самой соли, если мы сами не пытаемся придать кристаллам другие формы.

Опыт с медным купоросом мы решили повторить, сделав раствор более насыщенным: на такой же объём воды, как и в предыдущем опыте, мы взяли медного купороса в три раза больше. Приготовили раствор, профильтровали, поместили в раствор одну крупинку медного купороса на нити. Через несколько дней вырос довольно крупный кристалл! Несколько кристаллов образовалось на дне нашей банки, и тоже со временем значительно увеличилось.



Это значит, что чем более насыщенный раствор, тем быстрее образуются кристаллы и их размер больше.

Заключение

Из всех проведённых нами исследований можно сделать следующие выводы:

- Растворы из разных веществ, используемые для выращивания кристаллов требуют разной насыщенности;
- Кристаллы в разных растворах имеют разную длительность роста;

- Кристаллы, выращенные из растворов разных солей, имеют разную форму.

- Размер и длительность роста кристаллов зависят от насыщенности раствора.

Практическая значимость моей работы заключается в том, что материалы могут быть использованы на уроках физики, химии. Выращенные кристаллы можно использовать как наглядный материал на уроках окружающего мира и географии по теме «Минералы».

Для меня лично работа оказалась очень познавательной. В ходе ее выполнения, я не только научилась выращивать кристаллы, различать их внешние признаки, но и познакомилась с химическими свойствами некоторых веществ, что непременно пригодится в старших классах.

Перспектива работы

Проанализировав источники информации по исследуемой теме, я поняла, что в своём исследовании мы воспользовались не всеми методами выращивания кристаллов. В продолжение своей работы планирую изучить и другие методы, а также попробовать вырастить кристаллы из других веществ.

Список литературы

1. Большая книга экспериментов для школьников/ Под ред. А. Мейяни; Пер. с ит. Э.И. Мотылёвой. – М.: ООО «Издательство «РОСМЭН-ПРЕСС», 2002г.
2. География. Начальный курс. 6 класс: Учебник. Герасимова Т. П., Неклюкова Н. П., М.: Дрофа, 2011 г.
3. География. 7 класс, Е.М.Домогацких, Н.И.Алексеевский/ М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2013
4. Лучшие научные эксперименты для детей. Физика. Химия. Биология/ Томислав Сенчански, Татьяна Михайлов-Крстев, М.: ООО «Издательство АСТ», 2017г.
5. Я познаю мир. Авт. Сост. Савина Л.А., М.: АСТ: Олимп, 2007г.
6. <http://kristall.86sch5.edusite.ru/>
7. <http://potomy.ru/>
8. <http://www.millionairekids.ru/vyrashhivanie-kristallov-dlya-detej>
9. <http://www.portal-slovo.ru>
10. <http://fiz.1september.ru>