



Дети Алтая исследуют окружающую среду

*Сборник исследовательских
работ школьников*

Славгородский
образовательный округ



Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр творчества детей и молодежи»
г.Славгород Алтайского края

Составители: Ермакова Л.П., заместитель директора по учебно-
воспитательной работе, Коломиец Н.В., методист

г. Славгород, 2017 г.

От составителей

В течение почти десятка лет наше учреждение является организатором окружного этапа краевого конкурса исследовательских работ школьников «Дети Алтая исследуют окружающую среду». Конкурс проходит по направлениям: экология, биология, краеведение, водные проекты старшеклассников. За эти годы более трехсот школьников участвовали в окружном, затем в краевом этапе; многие стали победителями всероссийских конкурсов.

Исследовательская деятельность в последние годы получает все большее развитие в образовательных учреждениях, школьники охотно приобщаются к работе по изучению природы родного края, своей малой Родины. Занимаясь исследованиями, школьники приобретают навыки научного анализа явлений природы, осознают значимость практической помощи природе. Возрастает интерес к объектам природы, желание узнать, каково было их состояние в недавнем прошлом.

Особый интерес школьники проявляют к истории своей семьи, родословной, происхождению географических названий. Изучение жизненного пути старших поколений, их вклад в историю нашей страны, города, или населенного пункта, в освобождение нашей страны от захватчиков – эти темы становятся актуальны, находят отражение в работах школьников.

Мир живой природы не перестает удивлять и восхищать. Открытия здесь – на каждом шагу. Задача педагогов – помочь школьникам увидеть их, направить исследователя, научить анализировать и использовать знания для сохранения природы и приумножения её ресурсов, в своей будущей жизни.

Мы благодарим всех участников, кто откликнулся на наше предложение и поддержал проект. При составлении мы не ставили цель абсолютного редактирования, оставив за авторами право на своеобразие оформления. Несколько сокращен список литературы в работах, убраны ссылки на использование источников. Для большей наглядности сделаны приложения, в которых использованы материалы презентаций участников.

Надеемся, что этот сборник поможет школьникам познакомиться с работами других участников, выбрать тему исследования, направит на новые идеи, а педагогам - увидеть многообразие направлений исследовательской работы.

Содержание

		Стр.
1.	«Сравнение фитоценозов памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского» и противоположного берега со стороны посёлка Бурсоль Алтайского края» <i>Автор: Бруева Екатерина, МБОУ «СОШ № 13» г.Славгород</i>	4
2.	«Обереги в нашей жизни: защита или мода?» <i>Автор: Юрова Полина, МБОУ «СОШ № 13» г.Славгород</i>	12
3.	«Автомобиль – химический источник загрязнения окружающей среды» <i>Автор: Пушкарева Алина, 10 класс МБОУ «Благовещенская СОШ № 2» Благовещенского района</i>	23
4.	«Экологические проблемы питьевой воды» <i>Автор: Фукс Валерия, 11 класс МБОУ «Табунская СОШ» Табунского района</i>	31
5.	«Исследование молока местных производителей на содержание чужеродных химических веществ в домашних условиях» <i>Автор: Ивлиев Никита, 7 класс МБОУ «Селекционная СОШ» г.Славгород</i>	38
6.	«Сохранение культурных традиций и обычаев российских немцев с. Гальбштадт» <i>Автор: Цепенкова Светлана, 10 класс МБОУ «Гальбштадтская СОШ» Немецкого Национального района</i>	45
7.	«Причины снижения численности колоний пеликана кудрявого (<i>Pelecanus crispus</i>) на озере Большом Кабаньем» <i>Автор: Зенюк Георгий, 8 класс МБОУ «СОШ № 13» г.Славгород</i>	56
8.	«Судьба моей семьи в судьбе моей страны» <i>Автор: Зименс Александр, 7 класс МБОУ «Гальбштадтская СОШ» Немецкого национального района</i>	66
9.	«Анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы пришкольного участка» <i>Автор: Горяев Евгений, 9 класс МБОУ «Родинская средняя общеобразовательная школа № 1» Родинского района</i>	73
10.	«Особенность выращивания дынь с помощью вегетативной прививки на тыквы на северо-западе Кулундинской степи Алтайского края» <i>Автор: Струкачёва Елена, 9 класс МБОУ «Лицей № 17» г.Славгород Алтайского края</i>	89
11.	«Экологическое состояние озера Малые Табуны» <i>Автор: Пинчук Анастасия, 11 класс МБОУ «Табунская СОШ» Табунского района Алтайского края</i>	102
12.	«Внимание: белый снег!» <i>Автор: Белослутцева Елена, 8 класс КГБОУ «Ключевская общеобразовательная школа-интернат» Ключевского района Алтайского края</i>	112
13.	«Мусор и его вторая жизнь» <i>Автор: Зими́на Ксения, 8 класс КГБОУ «Ключевская общеобразовательная школа-интернат» Ключевского района Алтайского края</i>	116

«Сравнение фитоценозов памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского» и противоположного берега со стороны посёлка Бурсоль Алтайского края»

Автор: Бруева Екатерина, 11 класс МБОУ «СОШ № 10» г. Славгород Алтайского края

*Руководитель: Давиденко Е.А., учитель биологии и химии МБОУ «СОШ № 10»
г. Славгород Алтайского края*

Содержание

Введение

Обзор литературы

Методика работы

Геоботанические методы исследований

План физико-географической характеристики памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского»

План описания фитоценоза

Социологический опрос

Результаты

Геоботанические методы исследований

Физико-географическая характеристика памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского»

Описание фитоценозов

Результаты социологического опроса

Выводы

Список литературы

Введение

Тема: Сравнение фитоценозов памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского» и противоположного берега со стороны посёлка Бурсоль Алтайского края

Актуальность исследования: Памятник природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского» уникален тем, что берег озера представляет собой комплекс солонцов и солончаков с богатой степной растительностью. Фитоценоз побережья озера Бурлинского мало изучен. С развитием туризма в Алтайском крае усиливается степень антропогенной нагрузки на побережье уникального озера и его растительность. В связи с этим данное исследование представляется особенно актуальным и современным.

Цель исследования: Сравнить фитоценозы памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского» и противоположного берега со стороны посёлка Бурсоль.

Задачи:

1. Определить видовой состав фитоценозов памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского» и противоположного берега со стороны посёлка Бурсоль.
2. Выявить сходства и различия фитоценозов юго-западного берега озера Бурлинское, где расположен памятник природы, и берега со стороны посёлка Бурсоль, различающихся степенью антропогенной нагрузки.
3. Объяснить причины различий фитоценозов юго-западного берега озера Бурлинское, где расположен памятник природы, и берега со стороны посёлка Бурсоль

Объекты исследования: фитоценозы побережья озера Бурлинского Алтайского края

Предмет исследования: общее и различие в исследуемых фитоценозах

Новизна исследования: Современных данных о состоянии этого памятника природы не имеется. В данной работе впервые сделана попытка сравнения фитоценоза памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского», расположенного на юго-западном берегу озера Бурлинское с фитоценозом берега данного озера со стороны посёлка Бурсоль.

Практическая значимость: Результаты данного исследования могут использоваться для пополнения сведений о памятнике природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского». Также эта работа способствует пропаганде экологической культуры среди жителей края.

Методы исследования:

1. геоботанические методы исследований (ведение полевого дневника, закладывание пробных площадок, работа с Атласами-определителями и др.);
2. наблюдение;
3. сравнительно-аналитический;
4. методы математической статистики.

Сроки проведения исследования: июль – сентябрь 2017 года

Перспектива исследования: данная работа предполагает многолетний мониторинг изучаемого памятника природы с целью оценки и прогноза изменений его состояния.

Гипотеза: памятник природы труднодоступен из-за отсутствия дорожной инфраструктуры, в следствие чего находится в удовлетворительном состоянии, местное население мало информировано об этом памятнике.

I. Обзор литературы

В городе Славгороде Алтайского края в окрестностях с. Бурсоль имеется памятник природы краевого значения "Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского". Памятник природы «Сообщества галофитов побережья озера Бурлинского» в новых границах был создан как участок бывшего памятника природы «Озеро Бурлинское», существовавшего с 1998 г. до 2010 г.

Озеро Бурлинское розового цвета. Насыщенность розового цвета и оттенок зависят от времени года и температуры воздуха. Оно имеет цвет стали, когда холодно и становится розово-сиреневым, когда приходит жара. Розовый цвет – заслуга обитающих в озере рачков Артемия и Науплия. Это самое крупное месторождение поваренной соли с богатым составом. Площадь озера, имеющего овальную форму, 31,3 кв. км, длина достигает 8 км, а ширина 6,2 км. Средняя глубина озера 1 метр и лишь в некоторых местах может достигнуть 2,5 метра.

Любой участок территории, занятый растениями представляет собой не случайный набор некоторого числа видов, а закономерное сочетание. Такая совокупность определенных видов растений, приспособленных к совместному существованию, называется растительным сообществом, или фитоценозом.

(от др.-греч. ἡ λς — «соль» и φυτόν — «растение») — растения, способные переносить высокие уровни засоления почвы. Распространены на особых типах почвы — солончах и солончаках. Нередко имеют суккулентный облик — с толстыми стеблями и вздутыми листьями, что способствует сохранению труднодоступной влаги. Обычно характеризуются высоким осмотическим давлением клеточного сока в клетках и тканях, что позволяет им поглощать воду из концентрированных растворов.

— тип почв, характеризующихся большим количеством натрия в почвенном поглощающем комплексе аллювиального горизонта. В отличие от солончаков, солонцы содержат водорастворимые соли не в самом верхнем горизонте, а на некоторой глубине.

Синантропными растениями называют виды, спонтанно (самопроизвольно) произрастающие в антропогенных (нарушенных или формирующихся под влиянием человека) местообитаниях. Они также проникают в трансформированные полуприродные растительные сообщества или стали компонентами определенных естественных сообществ, распространению которых способствует деятельность человека (инвазивные растения).

II. Методика работы

2.1. Геоботанические методы исследований

1. Для проведения исследований заводят полевой дневник, для чего лучше использовать общую тетрадь в клеточку с плотной обложкой.

2. Все записи делают аккуратно простым карандашом, так как в полевых условиях возможны разные ситуации (записи могут попасть в воду или отсыреть), тогда чернила могут расплыться и сделать неразборчивым все записанное.
3. Приступая к описанию растительного сообщества определенной территории, исследователь должен выделить типичные участки, отражающие закономерности распределения растительности данной местности в зависимости от физико-географических условий. Размер пробной площадки для описания травянистой растительности достаточно площади размером 10*10 м. Для подробной характеристики всего сообщества и каждого его яруса в пределах пробной площадки необходимо заложить 3 малых пробных площадки размером 1*1 м для полного описания травянистого яруса.
4. Собирают в гербарную папку растения описываемых площадок, как знакомые, так и незнакомые. Сборы нумеруют и этикетируют. Это поможет избежать ошибок при определении собранных растений и дополнить свои описания видами, которые сразу были неизвестны.
5. У закладываемых в гербарий растений указывается номер пробной площадки, порядковый номер вида в описании.

2.2. План физико-географической характеристики памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского»

1. Географическое положение.
2. Мезорельеф и микрорельеф.
3. Микроклимат, условия увлажнения (осадки, грунтовые или поверхностные воды).
4. Почвы.

2.3. План описания фитоценоза (периодичность 1 раз в год)

1. *ярусность растительности;*

Данные вносятся в таблицу:

Ярус	Высота (см)	Преобладающие растения
I		
II		
III		

2. *частота* (отношение числа особей одного вида к общей численности особей, выраженное в процентах);
3. *наличие деревьев и кустарников* (да или нет);
4. *закопченность* (да или нет);
5. *обилие растительных видов* в шкалах по баллам (число особей на единицу площади);

6. *фенофазы растений*;
7. *доминантные виды с наибольшей продуктивностью*;
8. *жизненность видов* в шкалах по баллам (3 б).

Жизненность – показатель приспособленности данного вида к экологии данного фитоценоза (способность прорасти, формировать генеративные органы и формировать плоды; устойчивость к болезням и вредителям и т. д.). Одна из наиболее популярных градаций жизненности принадлежит И. Брауну-Бланке и Павиару.

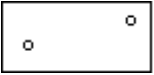
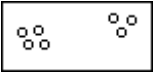
Шкала жизненности по И. Брауну-Бланке и Павиару

- 1 балл - растения, проходящие в фитоценозе весь цикл развития;
- 2 балла - растения с неполным циклом (не дающие семян), но вегетативное развитие сильное;
- 3 балла - растения, что иногда прорастают, но в дальнейшем погибают.

9. *Аспект* – внешний вид (фоновый цвет в определённой фазе развития) фитоценоза в каждый период сезонного развития. Можно говорить про зелёный аспект прорастания растений; красный, жёлтый или голубой аспект цветения или зелено-бурый аспект отмирания и т. д.

10. *Размещение видов* – показатель пространственного размещения отдельных видов в фитоценозе, определяется как биологическими особенностями, так и разными микроклиматическими условиями.

Характер размещения растений

Латинское название (сокращённо)	Русское название (сокращённо)	Схема размещения растений
Unicus (un)	Единично (ед)	
Diffusio (df)	Диффузно (дф)	
Gregarius (gr)	Группою (гр.)	
Gregatium (ggr)	Группами (ггр.)	
Macula (mc)	Пятном (пл.)	

Maculatus (mmc)	Пятнами (ппл.)	
Coalescens (coal)	Слитно (сл.)	
Microphytocaenosus (mpc)	Микрофитоценозом (мфц.)	

11. Мера Жаккара (коэффициент флористической общности) – бинарная мера сходства, предложенная Полем Жаккаром в 1901 году:

$$K_J = \frac{c}{a + b - c}$$

где, а – количество видов на первой пробной площадке, b – количество видов на второй пробной площадке, с – количество видов, общих для 1-й и 2-й площадок. По результатам определения коэффициента флористической общности можно делать предположения о причинах различий видового состава изучаемых участков.

Глазомерные методы учета обилия – результаты учеты выражаются в условных баллах, которыми оценивают обилие данного вида. Для оценки численности видов применяют различные шкалы. Широко распространена **шкала обилия О. Друде**:

sos – socialis – растения смыкаются надземными частями;

cop3 – copiosae – растения очень обильны;

cop2 – copiosae – растения обильны;

cop1 – copiosae – растения довольно обильны;

sp – sparsae – растения редки;

sol – solitaires – растения единичны;

un – unicum – растения встречены в единственном числе.

Шкала О. Друде и ее интерпретация

Градация шкалы Друде	Интерпретация шкалы Друде		
	Кол-во особей на единицу площади (по Н.Ф. Комарову)	Проективное покрытие, % (по Ю.Н. Нешатаеву)	Среднее наименьшее расстояние (от-до), см (по А.А. Уранову)

soc	100 ос. на 1 м ²	76–100	–
cop ₃	10–100 ос. на 1 м ²	51–75	0–20
cop ₂	не > 10 ос. на 1 м ²	25–50	20–40
cop ₁	10–100 ос. на 100 м ²	16–25	40–100
sp	не > 10 ос. на 100 м ²	6–15	100–150
sol	10–100 ос. на 1 га	1–5	150

III. Результаты

3.1. Геоботанические методы исследований проводились согласно методике. В связи с тем, что по мере удаления от берега растительность закономерно меняется в зависимости от почвенных изменений, ключевая площадка непосредственно у берега, где растут солеросы, закладывалась не квадратом, а прямоугольником, чтобы охватить сходную растительность. В каждой ключевой площадке общей площадью 100 м² закладывалось 3 пробных площадки площадью 1 м². В остальных случаях исследования проводились согласно методике.

3.2 Физико-географическая характеристика памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского»

1. Географическое положение памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского»

Сибирский федеральный округ, Алтайский край, город Славгород, окрестности с. Бурсоль. Юго-западный берег озера Бурлинского. Границы идут параллельно абразионному уступу на расстоянии 200 м вглубь берега и 500 м в сторону акватории озера от края уступа, северная граница совпадает с крайней западной точкой озера, восточная граница проходит на расстоянии 700 м перпендикулярно краю абразионного уступа по линии, отделяющей пастбище от заболоченных солонцовых и солончаковых участков.

. Координаты:

- 1) 53 град. 08 мин. 34,35 сек. с.ш., 78 град. 22 мин. 04,76 сек. в.д.;
- 2) 53 град. 07 мин. 38,91 сек. с.ш., 78 град. 22 мин. 42,50 сек. в.д.;
- 3) 53 град. 06 мин. 47,45 сек. с.ш., 78 град. 23 мин. 51,64 сек. в.д.;
- 4) 53 град. 06 мин. 14,96 сек. с.ш., 78 град. 25 мин. 37,14 сек. в.д.

2. Мезорельеф и микрорельеф

Кулундинская равнина. Озерная котловина округлой формы глубиной до 20 м, склоны котловины наклонены к озеру. Уступ берега расчленен весьма слабо, и только в юго-западном направлении встречаются балки, по которым весной в

озеро стекают талые воды. Более длинные балки находятся в северной и северо-восточной частях озерной котловины.

3. Микроклимат, условия увлажнения

Климат имеет ярко выраженные черты континентальности: холодная, длинная, снежная зима и короткое, теплое, иногда жаркое лето. Озеро Бурлинское находится на юго-западе Алтайского края, летом здесь более сухой и жаркий климат, в сравнении с другими областями края. В 20-45 % случаев скорость ветров юго-западного и западного направлений превышает 6 м/с. С усилением ветра в степи связано возникновение суховеев. В зимние месяцы отмечаются метели, повторяемость которых 30-50 дней в году. Снежный покров устанавливается в среднем во второй декаде ноября, разрушается в первой декаде апреля. Высота снежного покрова составляет в среднем 20-30 см. Глубина промерзания почвы 50-80 см, на оголенных от снега степных участках возможно промерзание на глубину 2-2,5 м.

Наивысшее положение уровень озера имеет весной (во вторую декаду апреля), наиболее низкий - осенью (в первой декаде октября). Летом и осенью обычно испарения с поверхности озера превышает выпадение осадков. Зимой (с ноября по март) наблюдается подъем уровня озера. Это связано не только с притоком подземных вод при отсутствии испарения, но и с отсутствием ледяного покрова, т.к. твердые атмосферные осадки, попадая в соленое озеро, превращаются в воду. Источники увлажнения почвы на берегу озера: осадки, грунтовые и поверхностные воды.

4. Почва

Берег озера представлен солонцами и солончаками. На территории памятника природы развиты комплексы растительности солончаков, солонцов, и солонцеватых степей.

IV. Выводы

1. Нами определен видовой состав фитоценозов памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского» и противоположного берега со стороны посёлка Бурсоль.
2. На территории памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского» видовой состав фитоценоза значительно богаче, и размеры растений несколько больше в сравнении с фитоценозом противоположного берега. Со стороны памятника природы часто встречаются мезофиты и гелофиты, а также криногалофиты и гликогалофиты. Преобладающее количество эвгалофитов и ксерофитов находится на побережье озера Бурлинского со стороны посёлка Бурсоль. Это связано с различной степенью засоленности и увлажнения почвы исследуемых территорий.
3. На территории памятника природы наблюдается заболоченность. Отмечено меньшее содержание соли в воде и в почве относительно противоположного берега. По нашему мнению, это связано с близким

расположением грунтовых вод, большей удалённостью от солевого месторождения и розой ветров. Со стороны посёлка Бурсоль нами обнаружены многочисленные следы вытаптывания домашним скотом и людьми солеросов и свед, что приводит к деградации галофитного покрова. Синантропная растительность со стороны посёлка Бурсоль проявляется единично и отсутствует на территории памятника природы «Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского».

4. Жители посёлка Бурсоль практически не осведомлены о нахождении памятника природы на юго-западном побережье озера Бурлинского. Учащиеся школы МБОУ «СОШ № 9» ежегодно весной проводят акцию на берегу озера со стороны посёлка Бурсоль по уборке территории от мусора, который оставляют отдыхающие.

Список литературы

1. Ашихмина Т. Я. Школьный экологический мониторинг/ Т. Я. Ашихмина – М.: Агар, 2000– с. 278
2. Ашихмина Т. Я., Сюткин В. М. Комплексный экологический мониторинг региона. Киров: Изд-во ВГПУ, 1997.-228 с.
3. Блинова К. Ф. и др. Ботанико-фармакогностический словарь: Справ. пособие / Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. — М.: Высш. шк., 1990. — С. 42. — ISBN 5-06-000085-0.
4. Ботаника. Энциклопедия «Все растения мира»: Пер. с англ. = Botanica / ред. Д. Григорьев и др. — М.: Könnemann, 2006 (русское издание). — 1020 с.
5. Памятники природы Алтайского края / отв. ред. М. М. Силантьева, А. Н. Дубров. – Барнаул, 2010. – 121 с.
6. [https://docviewer.yandex.ru/view/Кадастровый отчет по ООПТ Памятник природы краевого значения "Сообщество галофитов побережья озера Бурлинского.](https://docviewer.yandex.ru/view/Кадастровый_отчет_по_ООПТ_Памятник_природы_краевого_значения_\)
7. <http://nashaltay.ru/showplace/burlinskoe-ozero/> Бурлинское озеро
8. [http://tigirek.ru/ru/node/304/МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.](http://tigirek.ru/ru/node/304/МИНИСТЕРСТВО_ПРИРОДНЫХ_РЕСУРСОВ_И_ЭКОЛОГИИ_РОССИЙСКОЙ_ФЕДЕРАЦИИ.) Сообщества галофитов побережья озера Бурлинского.
9. [https://docviewer.yandex.ru/ СООБЩЕСТВА ОДНОЛЕТНИХ СВЕД \(SUAEDA\) НА ЮГО-ВОСТОКЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ, А.Ю. КОРОЛЮК, Растительный мир Азиатской России, 2010, № 1\(5\), 58–65](https://docviewer.yandex.ru/СООБЩЕСТВА_ОДНОЛЕТНИХ_СВЕД_(SUAEDA)_НА_ЮГО-ВОСТОКЕ_ЗАПАДНОЙ_СИБИРИ,_А.Ю._КОРОЛЮК,_Растительный_мир_Азиатской_России,_2010,_№1(5),_58-65)
10. <http://www.plantarium.ru/> Определитель растений. Алтайский край
11. <http://www.agroatlas.ru/ru/content/related/index.html> Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения.

«Обереги в нашей жизни: защита или мода?»

*Автор: Юрова Полина, 9 класс МБОУ «СОШ № 13» г.Славгород Алтайского края
Руководитель: Весёлкина И.Г., учитель технологии МБОУ «СОШ № 13» г.Славгород Алтайского края*

Содержание

Введение

Основная часть

Значение слова «оберег»
Славянские обереги и их значение
Главный амулет славян
Обереги для дома
Узоры, орнамент и их значение

Исследовательская часть

Анкетирование
Изготовление оберега

Заключение

Список использованных источников информации

I. ВВЕДЕНИЕ

Как все знают, наши древние предки обожествляли природу и верили в существование добрых и злых сил в ней, т.е. были язычниками. Стараясь защитить себя от зла и злых духов, люди создали целую систему оберегов. Что же это такое? Обереги - это давние добрые символы. С их помощью наши предки оставили часть себя в современном обществе, наложив отпечаток своей жизни в культуре и истории.

В последнее время человек стал снова придерживаться тех традиций, которые складывались годами. Из седой древности пришел к нам обычай украшать жилье оберегами. Чаще всего их изготавливают из натуральных компонентов, которые символизируют для человека здоровье, уют в семье, любовь, счастье. Оберег защищает нас и улучшает расположение духа, поэтому не стоит забывать о том, что было создано нашими прародителями.

Темой нашей исследовательской работы является «**Обереги в нашей жизни: защита или мода?**»

Цель работы – разобраться, какое значение играют обереги в нашей жизни. Выступают в роли аксессуара или всё же защищают нас.

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

- 1) Изучить литературу по данному вопросу и выяснить, что такое «оберег» и каково его значение.
- 2) Узнать, какие обереги бывают и что они означают.
- 3) Выяснить значение оберегов в жизни каждого из нас.
- 4) Провести опрос респондентов разных возрастных групп и подвести итоги по данному вопросу.
- 5) Изготовить обереги.

Объектом исследовательской работы является – оберег.

Предметом исследования является – история оберега и его значение в современном обществе.

Гипотеза: В современном обществе обереги не потеряли свою значимость, а также стали пользоваться повсеместным спросом в качестве украшений.

Актуальность данного исследования заключается в том, что каждый человек современного общества должен знать традиции своего народа и

приобщаться к духовно-нравственным ценностям своих предков. А также формировать свой эстетический вкус и не отставать от современной моды, придерживаясь её новшеств и тенденций в сфере аксессуаров, в нашем случае – оберегов.

Практическая значимость работы в том, что она может расширять знания учащихся в духовной и традиционной сферах, а также данное исследование может послужить дополнительным материалом на уроках истории и технологии.

Методы исследования: обзор литературы по данной теме; библиографический метод; метод интроспекции; описательный и сопоставительный методы; метод наблюдения; анкетирование; анализ полученных данных.

Место проведения исследования: МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №13» города Славгорода Алтайского края.

Сроки проведения исследования: сентябрь 2017 – январь 2017 г.

II. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В рамках решения первой задачи мы изучили литературу, описывающую значение оберега в словарях, а также в культуре славян.

1.1. ЗНАЧЕНИЕ СЛОВА «ОБЕРЕГ»

1.«Толковый словарь живого великорусского языка» В.И. Даль, 1903—1909 (3-е изд.)

❖ **ТАЛИСМАН** – м. арабск. вещь, в коей, по поверью, заключена спасительная волшебная сила: перстень, ладанка и пр.

2.Толковый словарь русского языка под ред. Д.Н. Ушакова Толковый словарь русского языка / Под ред. Д.Н. Ушакова. — М.: Гос. ин-т "Сов. энцикл."; ОГИЗ; Гос. изд-во иностр. и нац. слов., 1935-1940. (4 т.)

❖ **ОБЕРЕГ**, оберега, м. (обл.). 1. Охрана, охранение. 2. Талисман, ладанка. 3. То же, что заговор во 2 знач.

3. Большой толковый словарь русского языка. - 1-е изд-е: СПб.: Норинт С. А. Кузнецов. 1998

❖ **-а;** , -а; м. Нар.-разг.

1. Предмет, талисман, способный, по суеверным представлениям, охранить от разных бедствий. Возьми, вот тебе о. от болезней. Этот камешек - мой о.

2. Заклинание, произносимое с этой целью. Скажи, бабушка, о. от лихорадки!

4. Толковый словарь С.И.Ожегова

❖ **ОБЕРЕГ-а**, м. (устар. и спец.). Предмет, оберегающий, охраняющий от чего-н. Обереги от порчи, от дурного глаза. Подкова над дверью — о. дому.

5. Славянское значение. Обереги – это мощная защитная магия, которая присуща любому народу. Они связывают человека, который их носит, и духа, призванного на его защиту.

1.1.1. СЛАВЯНСКИЕ ОБЕРЕГИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ

Углубившись в древнеславянскую историю, мы выделили несколько категорий оберегов:

- Женские обереги
- Мужские обереги

Женщины-славянки носили на себе гораздо больше оберегов, чем мужчины. Это связано было с тем, что их, как продолжательниц рода, требовалось защитить гораздо лучше.

Женские обереги.

ОДЕЖДА. Ее было принято обильно украшать вышивкой обережных символов. Расшивались как рукава, так и подолы. Цвета, предпочитаемые для ношения, были красные, белые и зеленые. Ткань для заговоренной одежды также брали непростую: ее ткали специальными станками и веретенами, которые были украшены соответствующими символами от злых демонов.

ГОЛОВНЫЕ УБОРЫ. Женщины носили на головах кики или всем известные кокошники. Такие головные уборы своей формой уже являлись хорошими оберегами, но их дополнительно обязательно следовало украсить подвесками, выполненными в разной манере и по-разному скрепленными между собой. Юные девушки не носили таких сложных головных уборов: для них предназначались тонкие металлические полоски, проходящие через лоб. Назывались они «очелье». Их также было принято украшать ювелирными подвесками.

ГРЕБЕНЬ. Такие символы носились не только в волосах женщинами, но и служили для проведения магических ритуалов. Например, с его помощью можно было вылечить больного члена семьи, если расчесать его. Делались гребни всегда с семью зубцами, так как уже само это число было священным оберегом у славян.

КОЛТЫ. Все женщины использовали в обиходе специальные кольца (колты), которые носились у висков. Такие символы могли быть выполнены в разной форме, это зависело от принадлежности их обладательницы к тому или иному племени. Количество колтов говорило о высоком положении женщины в обществе: чем их было больше, тем богаче и знатнее была их обладательница.

ЛУННИЦЫ. Эти своеобразные шейные украшения выполнялись исключительно из серебра, так как служили они исключительно женской планете – Луне. Их призванием была защита женщин во сне по ночам от нечистой силы.

ЯРОВИК. Яровик является двухсторонним символом, называемым Огневик, и предназначен для сохранения и приумножения чего-либо; это касается не только материальных благ, он станет прекрасным защитником и помощником в любом начинании, и в случае опасности защитит владельца оберега. Важно, что двухсторонний оберег Яровик-Огневик считается женским, так как свет Ярилы символизирует продолжение Рода, и как следствие рождение здоровых детей. В то время как Огневик придает силу духа каждому, кто нуждается в этом.

ЛЕЛЬНИК. Славянский оберег Лельник всегда почитался нашими предками – этот сакральный символ наделен божественной силой и является

надежным энергетическим щитом для маленьких детей и молодых девушек, которые еще не связаны семейными узами. Оберег универсальный, т.к. выполняет несколько основных функций: защищает от разных болезней, порчи и злых сил, а также способствует развитию внутреннего потенциала, что крайне важно для маленьких детей.

ЗВЕЗДА ЛАДЫ ИЛИ ЛАДА-БОГОРОДИЦА. Издавна Лада была символом любви, богиней, дарующей молодость, здоровье и красоту. Оберег с ее символом часто можно встретить у молодых женщин, мечтающих создать свою семью, благополучно жить и быть искренними в отношениях. Этот символ являлся защитником дома от темных сил, а семьи – от жизненных неурядиц. Зачастую необходимо только нанести символ на стену дома, чтобы Лада-Богородица приняла под защиту семью.

МАКОШЬ. Если женщина уже замужем и в возрасте, то именно Макошь станет для нее оптимальным оберегом. Женщины в возрасте по праву считаются хранительницами обычаев, истории и семейного очага. Этот оберег предназначен для того, чтобы защищать всю семью от темных сил, обеспечить здоровье всем членам семьи, принести в дом богатство и мир.

СВАДЕБНИК. Свадебник несет в себе мощный заряд позитивной энергии, он выступает как хранитель новой пары. Но существуют границы его воздействия: Свадебник никогда не использовался в качестве чистого оберега в виде украшений, без вышивки. Строго локальное назначение этого знака предписывало очень осторожное и корректное с ним обращение. Важным было не просто использование оберега двумя супругами, но и своевременное его ношение. Одновременно надев, молодые супруги должны были постоянно носить кольцо со Свадебником, но после появления первенца он должен быть снят и помещен в укромное место в доме, чтобы охранять мир и покой в семье. Если же его носит одинокий человек, он способен еще более усугубить это одиночество и накликать беду.

ЛАДИНЕЦ. Ладинец, женский оберег, сможет не только защитить, но и подарить своей носительнице настоящее счастье. Вы получаете мощнейшую защиту на энергетическом уровне от всяческих воздействий, в том числе порч, проклятий, сглаза и просто дурного слова. Наши прародительницы верили, что этот символ способен лечить и оберегать от различных женских заболеваний.

РОЖАНИЦА. Это богиня доли, которая помогает девушкам, мечтающим о продолжении рода. Этот амулет благотворно воздействует на беременных женщин, оберегая младенцев и помогая во время родов, снижая боль, поэтому издавна Рожаницу принято считать во всех смыслах только женским символом. Использование его будет всегда уместным, где есть женщина, любовь и лад. Данный символ, наполненный чистейшей радостной энергией, наполняющей душу матери от рождения ребеночка. Именно из-за силы данный символ Рожаницы многие женщины наших дней используют как оберег не только во время беременности, но и при желании иметь здоровое потомство.

Все женские символы и обереги-украшения, в том числе и многочисленные подвески, было принято выполнять из теплых желтых

металлов: золото или медь. А вот защитные символы от нечисти делались из серебра, которому приписывались особые свойства.

Мужчины, конечно, не носили такого количества ювелирных украшений, как их жены, но и без защиты не оставались.

Символы мужчин.

ФИБУЛЫ. Чаще всего мужчины использовали застёжки для плащей – фибулы – которые украшались различными символами и орнаментами. Нательные обереги: подобные вещицы выполнялись в виде круга и на них размещались исконно мужские символы: кресты с восемью окончаниями, ромбы и свастика, фигуры животных и птиц.

МЕЧ В ЗВЕЗДЕ ИНГЛИИ. Меч в звезде Инглии является одним из самых универсальных мужских амулетов. Девятиконечная Звезда Инглии, значение которой для славянской культуры трудно недооценивать, является символом Первичного Огня. Звезда многократно усиливает символику меча, олицетворяя силу и презрение владельца амулета смерти. В обереге концентрируется энергия воина и мужество.

ПЕЧАТЬ ВЕЛЕСА МЕДВЕЖЬЯ ЛАПА. Печать Велеса Медвежья Лапа – это лапа одного из священных животных (медведя), и она гарантировала защиту мужчине, носившему ее только при соблюдении одного обязательного условия – мужчина не должен расставаться с печатью всю жизнь. В жизни древних славян отдельное место занимала память рода, поэтому очень часто обереги переходили от старшего поколения к младшему, и это была не просто передача оберега, а целый ритуал, во время которого передавались вера, надежда, опыт, сила, мудрость и даже тайные знания. Для мужчин бог Велес является настоящим покровителем, он поможет достичь невероятного успеха на работе, одарит трудолюбием и богатством. Главное - это искренне верить.

ЩИТ ПЕРУНА. Щит защищает от дурного слова и очищает помыслы человека. Данный символ считается исключительно мужским. Ведь по славянским поверьям любой мужчина является защитником не только своего рода и земли, но и всего положительного, что есть в мире. Мужчина, носящий такой амулет, получает дополнительные силы от самого Громовержца, который поможет справиться со сложными жизненными ситуациями и проблемами, возникающими в жизни современного человека.

СЕКИРА ПЕРУНА. Славянам издавна приходилось защищать свой дом от врагов. Для того чтобы придать мужчине не только физические, но и духовные силы, многие носили оберег, выполненный в виде Секиры Перуна. Этот оберег не только защищает мужчину на поле брани, но и стоит на страже нематериальных ценностей – семьи, любви, веры. Символизирует такой оберег Бога разгневанных небес, молнии и грозы, который готов наказать захватчика или недруга, а при необходимости оказать поддержку в смертельно бою, дав верующему дополнительные силы.

ЗНИЧ. Символ Знич идеально подойдет людям, стремящимся к познанию и самосовершенствованию, он станет не только покровителем, но и защитником в опасных или сложных ситуациях. Также оберег Знич наградит носителя знаниями, подтолкнет к творчеству и даже поможет найти истинную

любовь, или же возродить старые чувства. Мужчина, носящий такой оберег, будут постоянно чувствовать подпитку космической энергией. Иногда случается так, что человек не видит цели, не может понять, чего он желает. В этой не простой ситуации ему на помощь придет оберег Знича. Он поможет настроиться на работу, укрепит силу духа, а также станет настоящей подпиткой для человека.

СТРИБОЖИЧ. В Стрибожиче, картинки которого встречаются на многих останках древнеславянской цивилизации, важно было не только размещение и направление лопастей, но и цвета, используемые для оформления. Лопастки традиционно были красные – цвет энергии солнца, активный и яркий. Внутренний квадрат всегда белый, так как это цвет энергии Вселенских Небес. Квадрат, расположенный по внешнему периметру – фиолетовый, цвет наивысшего духовного познания. Оберег Стрибожич помогает противостоять стихиям, даруя своему владельцу силу укрощать их.

ГРОМОВИК. Оберег Громовик на протяжении многих столетий использовался нашими предками только в военной отрасли, но спустя века этот символ стали использовать и в повседневной жизни. Естественно, выбирая себе данный символ в качестве оберега, необходимо учитывать его особенность и специфику действия. Оберег Громовик считается исконно мужским символом, и женщина носить его не должна. Иначе оберег начнет обратное действие и пагубно скажется на судьбе и вообще жизни в целом. Несмотря на то, что символ является солнечным и излучает положительную энергию, носителем оберега может быть только мужчина.

ГРОЗОВИК. Грозовик относятся к чисто мужским оберегам, так как помогают воину выстоять против напастей и врагов. Довольно часто оберег Грозовик можно встретить на древней воинской атрибутике, так как этот символ является знаком бога войны Индры. В современном же мире оберег Грозовик станет настоящим спасением людям, чья жизнь и профессия связана со стихиями: моряки, водолазы, пожарники, пилоты и многие другие.

СВАРГА. Сварга по праву относится к тем оберегам, которые не носят ради украшения, его одевают только те, кто готов встать на путь просветления. Это мужской оберег, который может надеть мужчина после выполнения родового долга и после достижения возраста 32 года. Для того чтобы носить этот символ, важно иметь определенный жизненный опыт и обладать достаточным запасом знаний, иначе могущественный славянский оберег превратится в просто побрякушку. В большинстве случаев Оберег Сварга носится теми, кто принял твердое решение изменить свою жизнь к лучшему и не отступает от выбранного пути.

ВСЕСЛАВЕЦ. Это поистине мужской семейный оберег, оберегавший мужчин от семейных споров и скандалов. Защита силы огня давала мужчине силы преодолевать трудности и испытания, так как они попросту сгорали в огненной стене от оберега, а энергетические потоки приносили благо мужчине и восполняли его силой. Если необходимо защитить дом от пожара и сохранить в целостности семейный скарб, то именно символ Всеславца наносился на стены.

Мужчина, носивший такой оберег, получал силы для новых свершений и начинаний; и при этом символ неконфликтный с другими Родами.

КОЛЯДНИК. Оберег Колядник является одним из самых почитаемых солярных символов древних славян. Историки находили как письменные, так и археологические подтверждения факту, что оберег Колядник наши предки надевали еще на маленьких мальчиков, а впоследствии и на мужчин. Считалось, что данный символ способен даровать отвагу, мудрость и ловкость в бою, что для того времени являлось немаловажным.

1.1.2. ГЛАВНЫЙ ОБЕРЕГ СЛАВЯН

Славянский оберег ***Крест*** не относится к христианству. Этот один из самых главных символов славян обозначает четыре стороны света, т.е. его обладатель защищён он невзгод и напастей со всех четырёх сторон. Также считается, что его обладатель имеет поддержку пращуров.

1.1.3. ОБЕРЕГИ ДЛЯ ДОМА

По преданиям наших предков злые духи в дом тоже могут проникнуть. Поэтому, как и одежда человека, окна, стены и дверь дома тоже должны быть защищены.

Топор

В каждом доме должен быть топор, но использовали не сам топор по факту в качестве оберега, а именно его небольшие фигурки или рисунки.

Крест

В язычестве крест символизирует 4 стороны света, поэтому крест в доме славянина – это защита от злых духов со всех четырех сторон света.

Подкова

Славяне использовали именно старые ненужные подковы, потому что именно старый ржавый металл имеет способность забирать на себя все болезни в доме, он не пускал злого человека в дом, рассеивал его злые намерения. Этот оберег и сегодня использует активно, хотя мы никогда не задумывались, почему.

Символ Агни

Близкое к слову огонь, это оберег предназначен для защиты домашнего очага.

Рысич

Обережный символ для славянского дома, изначально он использовался исключительно в храмах, но со временем его стали и использовать дома. Это самый главный и самый сильный символ для охраны домов. Он мог наноситься на посуду, вышиваться на полотенцах, рисоваться на стенах домов.

Стрибожич

У славян был и Бог Ветра – Бог Стрибог. Он нагонял на землю ветра и ураганы, и, чтобы защитить свои дома и хижины от ураганов и непогоды, в доме вешали Стрибожича.

Всеславец

Но дома разрушаются не только от сильных порывов ветра, дом может пострадать и от огня, и именно символ Всеславец и защищал дома от пожаров, а еще приносил в дом гармонию.

Макошь

Макошь оберегает очаг и хозяйство в доме от злых проделок и пакостей духов, это женский символ. Макошь приносит с собой в дом лад, благополучие, материальный достаток и счастливую жизнь.

2.1. УЗОРЫ, ОРНАМЕНТЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ

Самым распространенным защитным методом было расположение различных символов в виде узоров. Такие орнаменты могли располагаться на одежде в виде вышивки, на посуде в виде узора. Ими снабжали дверные и оконные наличники, что препятствовало попаданию в дом злых духов. Их рисовали на всех предметах быта и мастерства. Но для каждого отдельного случая подбирались свои символы, обеспечивающие защиту от той или иной напасти. Раскроем значение самых главных и основных символов:

- Крест – закрывает проход злу и плохим духам.
- Деревце – символ долгой жизни.
- Цветок – чистота и женское начало, если красного цвета – любовь.
- Звезда – ум.
- Окружность – материнство, плодovitость.
- Квадрат – удачное возделывание земли.
- Спираль – мудрость, тайные познания. Если в белом, черном или красном цвете, то очень сильный защитный символ от нечистой силы. Линия волнистая – вода, начало жизни. Если расположенная вертикально – сокровенная информация.
- Треугольник – человек.

III. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

Изучив славянские обереги и их значения, мы всерьез заинтересовались данной темой и решили провести опрос среди учащихся МБОУ «СОШ № 13» г. Славгорода, Алтайского края.

В рамках решения третьей и четвертой задачи нами было решено создать небольшую анкету, которая сможет помочь выявить отношение к теме оберегов в современном обществе. В опросе принимали участие 131 человек - ученики 5, 7 и 8 классов.

3.1. АНКЕТИРОВАНИЕ

Ученикам были заданы следующие вопросы:

- I. Что означает для Вас оберег?**
- II. Откуда появились первые обереги?**
- III. Какие символы НЕ используются для оберегов? (укажите лишнее)**
- IV. Есть ли в вашем доме обереги?**
- V. Использовали бы Вы обереги?**
- VI. Есть ли у Вас обереги или предметы, которые, по вашему мнению, приносили вам удачу?**

Полученные результаты анкетирования свидетельствуют о том, что славянские народные обереги – это не только наше прошлое. Народное

творчество привлекает и современных людей, вызывая большой интерес к традициям наших предков, а значит, мы можем быть уверены, что культурные традиции не только остаются актуальны в наше время, но и приобретают значимое место в молодежной среде.

3.2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОБЕРЕГА

На последнем этапе нашей работы мы решили самостоятельно изготовить оберег. Обереги сопровождают нас всю жизнь. Они защищают, воспитывают, украшают дом, служат объектом коллекционирования, хорошим подарком. Если очень захотеть, то каждый может сделать свой оберег, не ограничивая себя в своих фантазиях, ведь любая вещь может служить оберегом, если Вы зарядите её положительными эмоциями. У изготовленной вещи будет свой характер, своя яркая индивидуальность.

Изготавливая свой оберег, мы придерживались основных правил.

- ***Первое и главное правило.*** Обереги не могут быть изготовлены для себя.
- ***Правило второе.*** Никто не может заставить кого-либо изготовить для себя оберег или упросить сделать это. Обереги изготавливаются только по доброй воле и от чистой души.
- ***Правило третье.*** Самые сильные обереги - те, которые изготовлены, сделаны для вас вашими кровными родственниками - отцом, матерью, братом, детьми.
- ***Правило четвертое.*** Нужно очень тщательно относиться к выбору материалов для оберегов, ведь часто материал (камень, дерево), который хорош для вас, совершенно не подходит для того, кому вы этот оберег создаете.
- ***Правило пятое.*** В процессе создания оберега вы должны постоянно думать о том человеке, для которого вы его делаете, держать перед мысленным взглядом его образ, ощущать его энергетику, настрой, характер, потребности.

Сделав оберег, мы нашли важную информацию о том, что и узел является оберегом, поэтому наше изделие обладает двойной силой – сам оберег и узелок.

Плетение узелков – отдельная история. В нашей сегодняшней жизни на каждом шагу мы встречаемся с отзвуками древних традиций. Наши далекие предки верили в силу наузов, украшений и амулетов, подвешенных на шеях коней древних витязей. В словаре Даля мы находим: «науз – часть конской сбруи, кисть, бляха и другие украшения, привешивали под шеей лошади».

Термин «науз» стал обозначать и оберег и талисман. Науз – веревка или ремешок с узлами, использовался для того, чтобы уберечься от враждебных действий или болезней, а также, чтобы придать какие-либо качества своему владельцу, например удачливость, мудрость. Наши предки были уверены, что наузы – защита от нечистой силы и колдунов, порчи и сглаза. Завязывая узлы науза, они «прикрепляли к себе здравие».

Нас очень сильно увлекла идея создания таких оберегов, поэтому мы решили не останавливаться на одном, а создать несколько:

1. Оберег дерево (2 шт) – оберег на удачу.
2. Оберег из ракушек (2 шт) – символ богатства, позитива и удачи.
3. Оберег из пуговиц отталкивает от Вас неприятности и защищает от злых мыслей и зависти.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучив литературу и проведя опрос, мы выяснили, что язычество, а точнее существование оберегов, проявляется и в наши дни.

Оберег – не просто занятная вещичка, он имеет конкретный практический и мистический смысл, идущий к нам из глубокого прошлого как послание наших далёких предков. Особая прелесть оберегов в том, что они открывают простор для творчества и являются одновременно украшением и красивой сказкой, которую вы можете создать своими руками. Фантазируйте, верьте, загадывая желания, и тогда обереги станут магическими, а если нет веры, то пусть оберег останется красивым украшением, которое Вы сможете использовать каждый день, ведь это будет выглядеть ярко и необычно, привлекая внимание окружающих.

Но следует помнить, что оберег не рождается сам, его создает человек. Он обретает жизнь при помощи воображения и воли своего создателя. Создавая обереги, отцы и матери, бабушки и дедушки вкладывали в них всю свою жизненную мудрость и любовь. А люди, которым был подарен оберег, чувствовали это и относились к рукотворным изделиям очень бережно. Разве можно выбросить любовь, заботу и ласку?

В любом случае, каждый человек хоть раз в своей жизни сталкивался с оберегом, сам не подозревая этого.

Мы решили продолжать нашу работу, но уже связать её с оберегами для дома и их значениями.

Считаю, моя гипотеза о том, что в современном обществе обереги не потеряли свою значимость и стали пользоваться повсеместным спросом в качестве украшений, нашла своё подтверждение.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

Интернет источники:

- 1) <http://slavyanskieoberegi.ru/slavyanskie-oberegi/#i-30>
- 2) <https://xn---8sbbgclaz2awb0ar3r.xn--p1ai/pages/slavyanskie-simvoly-i-ih-znachenie.html>
- 3) http://nagadali.ru/obereg/drevneslavyanskie-i-ih-znachenie.html#h2_1
- 4) [https://www.e-reading.club/bookreader.php/1028007/Beregova - Simvoly slavyan.html](https://www.e-reading.club/bookreader.php/1028007/Beregova_-_Simvoly_slavyan.html)
- 5) <http://astrolibra.com/zashita/oberegi/staroslavyanskie-oberegi.html>

Литература:

- 6) «Толковый словарь живого великорусского языка» В.И. Даль, 1903—1909 (3-е изд.)
- 7) Толковый словарь русского языка под ред. Д.Н. Ушакова Толковый словарь русского языка / Под ред. Д.Н. Ушакова. — М.: Гос. ин-т "Сов. энцикл."; ОГИЗ; Гос. изд-во иностр. и нац. слов., 1935-1940. (4 т.)

- 8) Большой толковый словарь русского языка. - 1-е изд-е: СПб.: Норинт С. А. Кузнецов. 1998
- 9) Толковый словарь С.И.Ожегова.

«Автомобиль – химический источник загрязнения окружающей среды»

Автор: Пушкарева Алина, 10 класс МБОУ «Благовещенская СОШ № 2» Благовещенского района Алтайского края

Руководитель: Ильинова Е.В., учитель биологии МБОУ «Благовещенская СОШ № 2» Благовещенского района Алтайского края

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Цель

Задачи

Актуальность

Предмет и объект исследования

Методы исследования

Теоретическая часть

Значимые факторы отрицательного влияния автотранспорта на окружающую среду

Состав автомобильных выхлопных газов

Классификация автомобилей

Практическая часть

Выбор улиц для проведения эксперимента

Интенсивность движения автотранспорта на исследуемых участках дорог

Метод оценки уровня загрязнения атмосферы выбросами автотранспортных средств

Определение уровня загрязнения воздуха оксидом углерода на улице, в зависимости от типа улицы, нагрузки и метеоусловий

Динамика выбросов оксида углерода

Выводы

Заключение

Список используемой литературы

Введение

Цель: Оценить уровень загрязнения окружающей среды выбросами автотранспортных средств в р.п. Благовещенка.

Задачи:

- 1) Провести исследование по оценке уровня загрязнения среды выбросами автотранспортных средств;
- 2) Предложить мероприятия по защите окружающей среды;
- 3) Проанализировать проделанную работу и сделать вывод.

Актуальность

В XXI веке экологическая проблема становится одним из важнейших факторов, от которых зависит будущее человечества. Помимо различных крупных предприятий, окружающую среду загрязняет и автотранспорт. Автомобиль – средство передвижения человека, которое облегчает достигнуть определенного расстояния за короткий промежуток времени.

Наземный транспорт интенсивно «обогащает» воздушную среду токсичными компонентами, которые наносят вред нашей планете и разрушают озоновый слой Земли. Один автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы в среднем более 4 т кислорода, выбрасывая при этом с отработанными газами примерно 800 кг угарного газа, 40 кг оксидов азота и почти 200 кг различных углеродов. В результате по России от автотранспорта за год в атмосферу поступает огромное количество только канцерогенных веществ: 27 тыс. т бензола, 17,5 тыс. т формальдегида, 1,5 т бенз(а)пирена и 5 тыс. т свинца. В целом, общее количество вредных веществ, ежегодно выбрасываемых автомобилями, превышает цифру в 20 млн. т. С точки зрения наносимого экологического ущерба, автотранспорт лидирует во всех видах негативного воздействия: загрязнение воздуха – 95%, шум – 49,5%, воздействие на климат – 68%.

Я решила узнать, действительно ли окружающая среда сильно загрязняется автотранспортом в нашем поселке.

Предмет исследования: уровень загрязнения среды.

Объект исследования: транспорт.

Методы исследования: изучение литературы, наблюдение, расчеты, анализ.

Теоретическая часть

Автомобильный транспорт – это вид транспорта, осуществляющий перевозку грузов и пассажиров по безрельсовым путям с использованием колёсного движителя.

Значимые факторы отрицательного влияния автотранспорта на окружающую среду:

- выделение тепла;
- шум, вибрация;
- загрязнение воздуха;
- загрязнение окружающей среды.

Состав автомобильных выхлопных газов

	Бензиновые двигатели	Дизели
N ₂ , об.%	74—77	76—78
O ₂ , об.%	0,3—8,0	2,0—18,0
H ₂ O (пары), об.%	3,0—5,5	0,5—4,0
CO ₂ , об.%	0,0—16,0	1,0—10,0
CO*, об.%	0,1—5,0	0,01—0,5

Оксиды азота*, об.%	0,0—0,8	0,0002—0,5
Углеводороды*, об.%	0,2—3,0	0,09—0,5
Альдегиды*, об.%	0,0—0,2	0,001—0,009
Сажа**, г/м ³	0,0—0,04	0,01—1,10
Бензпирен-3,4**, г/м ³	10—20·10 ⁻⁶	10×10 ⁻⁶

* Токсичные компоненты

** Канцерогены

Классификация автомобилей

Легковые автомобили по рабочему объему цилиндров двигателя делится на следующие классы:

- особо малый (до 1,2 л);
- малый (1,2-1,8 л);
- средний (1,8—3,5 л);
- большой (3,5 л и более);
- высший (не регламентируется).

Автобусы подразделяются по габаритным размерам, - длине на следующие классы:

- особо малый (до 5 м);
- малый (6—7,5 м);
- средний (8,0-9,5 м);
- большой (11-12 м);
- особо большой (16,5 и более метров).

Классификация грузовых автомобилей с бортовой платформой определяется по грузоподъемности:

- особо малый (менее 1 т);
- малый (1 — 3 т);
- средний (3—8 т);
- большой (8—15 т);
- особо большой (15—26 т);
- сверх особо большой (свыше 26 т).

Практическая часть

Для проведения эксперимента я выбрала следующие улицы: ул. Кольцевая, ул. Свердлова, ул. Стасюка. Чтобы выявить интенсивность движения, проводился эксперимент подсчета автотранспорта (3 раза в день по 1 часу). Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Интенсивность движения автотранспорта на исследуемых участках дорог

Тип автомобиля	Число автотранспортных единиц		
	ул.Кольцевая	ул.Свердлова	ул.Стасюка

Легкий грузовой	20	16	4
Средний грузовой	30	20	2
Тяжелый грузовой	10	4	0
Легковой	190	84	48
Автобус	6	4	0
Загруженность в час	256	128	54
Интенсивность движения	Высокая	Средняя	Низкая

Суммарная оценка загруженности улиц автотранспортом согласно ГОСТ-17.2.2.03-77: низкая интенсивность движения - 2,7-3,6 тыс. автомобилей в сутки, средняя - 8-17 тыс. и высокая - 18-27 тыс.

Метод оценки уровня загрязнения атмосферы выбросами автотранспортных средств (по концентрации углерода)

Загрязнение атмосферного воздуха удобно оценить по концентрации окси углерода (K_{CO}), которая рассчитывается по формуле:

$$K_{CO} = (0,5 + 0,01 \cdot N \cdot K_T) \cdot K_A \cdot K_U \cdot K_C \cdot K_B \cdot K_{II},$$

где:

0,5 – фоновое загрязнение атмосферного воздуха нетранспортного происхождения, мг/м³,

N - суммарная интенсивность движения автомобилей на городской дороге, автомобилей/час,

K_T - коэффициент токсичности автомобилей по выбросам в атмосферный воздух окиси углерода;

K_A - коэффициент, учитывающий аэрацию местности;

K_U - коэффициент, учитывающий изменение загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода в зависимости от величины продольного уклона;

K_C - коэффициент, учитывающий изменения концентрации окиси углерода в зависимости от скорости ветра;

K_B - то же, в зависимости от относительной влажности воздуха;

K_{II} - коэффициент увеличения загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода у пересечений.

Коэффициент токсичности автомобилей определяется как средневзвешенный для потока автомобилей по формуле: K_T , где:

- состав автотранспорта в долях единицы, определяется по таблице 2.

Таблица 2

Тип автомобиля	Коэффициент K_T
Легкий грузовой	2,3
Средний легковой	2,9
Тяжелый легковой	0,2
Автобус	3,7

Легковой	1,0
----------	-----

Значение коэффициента K_A , учитывающего аэрацию местности, определяется по таблице 3

Таблица 3

Тип местности по степени аэрации	Коэффициент K_A
Транспортные тоннели	2,7
Транспортные галереи	1,5
Магистральные улицы и дороги с многоэтажной застройкой	1,0
Улицы с одноэтажной застройкой, улицы и дороги в выемке	0,6
Городские улицы и дороги с односторонней застройкой, набережные, эстакады, виадуки, высокие насыпи	0,4
Пешеходные тоннели	0,3

Значение коэффициента K_y , учитывающего изменение загрязнения воздуха окисью углерода в зависимости от величины продольного уклона, определяем по таблице 4.

Таблица 4.

Продольный уклон	Коэффициент K_y
0	1,00
2	1,06
4	1,07
6	1,18
8	1,55

Коэффициент изменения концентрации окиси углерода в зависимости от скорости ветра K_c определяется по таблице 5.

Таблица 5.

Скорость ветра, м/с	Коэффициент K_c
1	2,70
2	2,00
3	1,50
4	1,20
5	1,05
6	1,00

Значение коэффициента K_v , определяющего изменение концентрации окиси углерода с зависимости от относительной влажности воздуха, приведено в таблице 6.

Таблица 6

Относительная влажность, %	Коэффициент K_B
100	1,45
90	1,30
80	1,15
70	1,00
60	0,85
50	0,75

Коэффициент увеличения загрязнения воздуха окисью углерода у перекрестков КП приведен в таблице 7.

Таблица 7

Тип перекрестка	Коэффициент K_{II}
Регулируемый перекресток:	
-со светофорами, обычный	1,8
-со светофорами, управляемый	2,1
-саморегулируемый	2,0
Нерегулируемый перекресток:	
-со снижением скорости	1,9
-кольцевой	2,2
-с обязательной остановкой	3,0

Определение уровня загрязнения воздуха окисью углерода на улицах, в зависимости от типа улицы, нагрузки и метеоусловий.

Ул.Кольцевая.

Таблица 8

Тип автомобиля	Коэффициент K_T	Количество транспорта	Вес транспорта	Произведение вес на коэффициент
Легкий грузовой	2,3	20	10,20%	0,23
Средний грузовой	2,9	30	15,00%	0,44
Тяжелый грузовой	0,2	10	0,00%	0,00
Легковой	1,0	190	96,9%	0,97
Автобус	3,7	6	0,84%	0,3
Средневзвешенное значение K_T				1,94

$$K_T = 1,94$$

$$K_A = 0,6 \text{ (улицы с одноэтажной застройкой)}$$

$$K_Y = 1 \text{ (ровная местность, без уклонов)}$$

$$K_C = 2 \text{ (скорость ветра 2 м/с)}$$

$$K_B = 0,85 \text{ (относительная влажность 60\%)}$$

$$K_{II} = 1,9 \text{ (нерегулируемый перекресток со снижением скорости)}$$

$$K_{CO}=(0,05+0,01*256*1,94)*0,6*1*2*0,85*1,9=9,72\text{мг/м}^3$$

Ул.Свердлова

Таблица 9

Тип автомобиля	Коэффициент K_T	Количество транспорта	Вес транспорта	Произведение вес на коэффициент
Легкий грузовой	2,3	16	8,16%	0,19
Средний грузовой	2,9	20	10%	0,29
Тяжелый грузовой	0,2	4	0,00%	0,00
Легковой	1,0	84	42,84%	0,43
Автобус	3,7	4	0,56%	0,02
Средневзвешенное значение K_T				0,93

$$K_T = 0,93$$

$$K_A = 0,6 \text{ (улицы с одноэтажной застройкой)}$$

$$K_y = 1 \text{ (ровная местность, без уклонов)}$$

$$K_C = 2 \text{ (скорость ветра 2 м/с)}$$

$$K_B = 0,85 \text{ (относительная влажность 60\%)}$$

$$K_{II} = 1,9 \text{ (нерегулируемый перекресток со снижением скорости)}$$

$$K_{CO}=(0,05+0,01*128*0,93)*0,6*1*2*0,85*1,9=2,4\text{мг/м}^3$$

Ул.Стасюка

Таблица 10

Тип автомобиля	Коэффициент K_T	Количество транспорта	Вес транспорта	Произведение вес на коэффициент
Легкий грузовой	2,3	4	2,04%	0,05
Средний грузовой	2,9	2	1%	0,03
Тяжелый грузовой	0,2	0	0,00%	0,00
Легковой	1,0	48	24,48%	0,24
Автобус	3,7	0	0,00%	0,00
Средневзвешенное значение K_T				0,32

$$K_T = 0,32$$

$$K_A = 0,6 \text{ (улицы с одноэтажной застройкой)}$$

$$K_y = 1 \text{ (ровная местность, без уклонов)}$$

$$K_C = 2 \text{ (скорость ветра 2 м/с)}$$

$$K_B = 0,85 \text{ (относительная влажность 60\%)}$$

$$K_{II} = 1,9 \text{ (нерегулируемый перекресток со снижением скорости)}$$

$$K_{CO}=(0,05+0,01*54*0,32)*0,6*1*2*0,85*1,9=0,43\text{мг/м}^3$$

Динамика выбросов оксида углерода

Таблица 11

ул.Кольцевая	ул.Свердлова	ул.Стасюка
9,72 мг/м ³	2,4 мг/м ³	0,43 мг/м ³
в 1,9 раз > ПДК	в 1.2 раза < ПДК	в 0,086 раз < ПДК

Выводы

- Исследуемый объект находится в частном секторе. Поэтому выбросы автотранспортных средств неблагоприятно влияют на здоровье людей, проживающих в этом секторе.
- Из таблицы 1 «Интенсивность движения автотранспорта на исследуемых участках дорог» видно, что на ул.Кольцевая интенсивность движения высокая, на ул.Свердлова – средняя, на ул.Стасюка – низкая.
- Из таблицы 1 «Интенсивность движения автотранспорта на исследуемых участках дорог» видно, что наибольший процент на всех исследуемых участках дорог занимает легковой транспорт, который влияет на превышение показателя выбросов оксида углерода.
- Организация мероприятий по защите окружающей среды от загрязнений транспортом зависит от экономической ситуации, т.к. любые мероприятия требуют значительных материальных затрат

Заключение

В начале работы была поставлена цель оценить уровень загрязнения окружающей среды выбросами автотранспортных средств. Из проведенного эксперимента, я выяснила, что ул.Кольцевая превышает допустимые нормы ПДК. А ул.Свердлова и ул. Стасюка находятся в пределах ниже нормы ПДК. Соответственно, ул.Кольцевая нуждается в мерах по снижению количества выбросов, загрязняющих атмосферу.

Мероприятия по защите окружающей среды от влияния автотранспортных средств:

- загрязнение окружающей среды может быть меньше, если будет производиться:

- Совершенствование автомобиля и его техническое состояние (применение новых топливных ресурсов и поддержание технического состояния)
- Рациональная организация перевозок и движения (совершенствование дорог, регулирование дорожного движения)
- Ограничение распространения загрязнений от источника к человеку (увеличение расстояния между дорогой и жилыми домами, озеленение территории).

Список использованной литературы

1. https://studopedia.ru/3_87389_avtomobilniy-transport.html

2. <http://www.pollockpress.com/transport.php>
3. <https://studfiles.net/preview/3070415/>
4. <https://studfiles.net/preview/2189563/>
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. <http://pandia.ru/text/79/080/48080.php>

«Экологические проблемы питьевой воды»

*Автор: Фукс Валерия, 11 класс МБОУ «Табунская СОШ» Табунского района
Алтайского края*

*Руководитель: Сальникова З.И., учитель химии МБОУ «Табунская СОШ» Табунского
района Алтайского края*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводная часть или обоснование выбранной темы
2. Исследование качества питьевой воды на территории села табуны
 - 2.1. Органолептические показатели воды
 - 2.2. Определение качества воды химическим анализом
3. Заключение
4. Список источников литературы
5. Приложение

Вводная часть или обоснование выбранной темы

Цель: исследовать воду, которую мы пьем, с целью сравнения её по жёсткости и физическим свойствам в разных районах села Табуны.

Задачи: провести эксперимент, собрать необходимые данные самостоятельно, интерпретировать их и сделать выводы о жёсткости и мягкости воды. Изучить ионный механизм устранения жёсткости.

Объект: исследование питьевой воды в селе Табуны.

Актуальность: актуальность выбранной темы состоит в том, что вода - самое распространенное и обладающее загадочными свойствами вещество, возникает актуальность исследования свойств воды, расширяя тем самым кругозор знаний о воде.

Предмет: питьевая вода.

Введение

Данную исследовательскую работу я провела с целью обучиться навыкам контроля и анализа качества воды органолептическими и химическими методами, развития умения работать с химическим оборудованием и реактивами.

С давних пор для стерилизации питьевой воды использовали кипячение, а древние греки добавляли в воду сухое вино, что делало кислотную среду, в которой погибали многие болезнетворные микробы. Вода - важнейший компонент окружающей среды. Она занимает 70% поверхности земного шара. Человечество издавна обращало внимание на воду, поскольку хорошо известно, что там, где нет воды, нет и жизни.

Поверхность земного шара на $\frac{3}{4}$ покрыта водой – это океаны, моря, озёра, ледники. Довольно много воды находится в атмосфере, а также в земной коре. Общие запасы свободной воды на земле составляют 1,4 млрд. куб.км. Основной объём воды содержится в океанах (около 97, 6 %). В виде льда на нашей планете имеется 2,14 % воды. Вода рек и озёр составляет всего 0,29 %, а атмосферная вода ещё меньше-0,0005%. Вода находится в постоянном и активном круговороте. Его движущая сила - солнце, а основной источник воды – Мировой океан. Среднее время пребывания воды в атмосфере оценивается 10 сутками, хотя и меняется с широтой местности. Смена воды в реках происходит в среднем 30 раз в год, т.е. каждые 12 дней. Влага, содержащаяся в почве, обновляется за 1 год. Воды проточных озёр сменяются за десятки лет , а непроточных – за 200-300 лет.

Круговорот воды – исключительно важный природный процесс. Он обеспечивает сушу пресной водой, которая постоянно возобновляется. В процессе этого круговорота вода разрушает и растворяет твёрдые породы на суше и переносит их в другие места с образованием наносов.

Трудно представить, что человек примерно на 65% состоит из воды. С возрастом содержание воды в организме уменьшается. Эмбрион состоит из воды на 97%, в теле новорожденного её содержится 75 % , а взрослого человека около 60% . В здоровом организме взрослого человека наблюдается состояние водного равновесия или водного баланса. Водный обмен - важная составная часть общего обмена веществ живых организмов, в том числе и человека. Общий объём воды, употребляемый в сутки при питье, с пищей составляет 2-2,5 л. Благодаря водному балансу столько же воды и выводится из организма человека. Через почки и мочевыводящие пути удаляется около 50-60 % воды. При потере организмом человека 6-8% влаги сверх обычной нормы повышается температура тела, краснеет кожа, учащается сердцебиение и дыхание, появляется мышечная слабость и головокружение, начинается головная боль. Потеря 10% воды приводит к смерти, поскольку кровь настолько густеет, что сердце не справляется с её перекачкой. Без пищи человек может прожить месяц, а без воды – всего несколько суток.

Вероятно, многие люди не в полной мере осознают истинное значение воды. Ведь, несмотря на то, что вода – самое распространённое на земле вещество, запасы пресной воды довольно ограничены. Они составляют около 30 млн. куб.км. При норме водоснабжения 1000 т воды в год на человека (учётom промышленности и сельского хозяйства) этого объёма может хватить на 20 млрд. человек. Поэтому воду необходимо беречь и защищать от загрязнений, помня, что она – важная составная часть среды обитания человека. Подчитано, что в нашей стране в водопроводной сети и её арматуре за счёт утечек в среднем теряется от 20 до 30% воды. Утечки воды приводят к затоплению подвальных помещений и тем самым изменяют экологическую обстановку дома, района или даже города в целом. Массовое затопление подвалов в некоторых городах уже привело к появлению городских комаров - новой разновидности этих комаров. Они размножаются не только летом, но и

зимой и мигрируют по системе вентиляций, мусоропроводам, лестничным клеткам, создавая много неудобств жильцам таких домов.

Питьевая вода должна содержать небольшие количества растворённых солей и газов. В зависимости от этого в различных местах вода отличается по вкусу. Природные воды, содержащие соли, растворённые газы, органические вещества в более высоких концентрациях, чем питьевая вода, называют минеральными. Границей между пресной и минеральной водой, считается содержание минеральных химических соединений, равное 1 г/л. В настоящее время минеральные воды делят на лечебные, лечебно-столовые и столовые. Лечебные минеральные воды проявляют своё действие в одних случаях наружном, а в других – при внутреннем применении. Конечно, воды, пригодные для внутреннего применения, иногда оказываются полезными при наружном использовании.

Дистиллированная вода, полученная конденсацией пара, практически не содержит солей и растворённых газов, поэтому она не приятна на вкус. Кроме того, при продолжительном употреблении она даже наносит вред организму. Это связано с вымыванием из клеток тканей, желудка, кишечника содержащихся в ней солей и микроэлементов, которые необходимы для нормального функционирования организма.

Для приготовления пищи в качестве питьевой воды может быть использована и природная вода, если она не содержит вредных микроорганизмов, а также вредных минеральных и органических примесей, если она прозрачна, бесцветна и не имеет вкуса и запаха. Однако найти большие объёмы природной воды, отвечающей государственному стандарту, трудно. Поэтому её приходится очищать на специальных станциях.

Кроме того, воду можно прокипятить, отстоять, профильтровать, заморозить и разморозить, электроактивировать, минерализовать, изменить pH при помощи химических методов, омагнитить, дистиллировать, а также воздействовать на неё светом, звуком, биополем и др.

Исследование

Исследование качества питьевой воды на территории села Табуны из личных колодезных шахт.

В исследовании участвовала вода с четырёх окраин села:

1. Южная окраина – ул. Лермонтова
2. Восточная окраина – ул. Молодёжная
3. Западная окраина - ул. Кирова
4. Восточная окраина – ул. Молодёжная

1. Органолептические показатели

А) Содержание взвешенных частиц - этот показатель качества воды определяют фильтрованием определённого объёма воды через бумажный фильтр и последующим высушиванием осадка.

Вывод: все четыре пробы показали отсутствие осадка.

Б) Запах

Запах воды обусловлен наличием в ней пахнущих веществ, которые попадают в неё естественным путём и со сточными водами. Запах воды водоёмов, обнаруженный непосредственно в воде или (водоёмов хозяйственно- питьевого назначения) после её хлорирования, не должен превышать 2 баллов. Определение основано на органолептическом исследовании характера и интенсивности запахов воды при 20 и 60 градусах.

Характер и род запаха воды естественного происхождения

Характер запаха	Примерный род запаха
Ароматический	Огуречный, цветочный
Болотный	Илистый, тинистый
Гнилостный	Фекальный, сточный
Древесный	Мокрой щепы, древесной коры
Землистый	Прелый, свежеспаханной земли, глинистый
Плесневый	Затхлый, застойный
Рыбный	Рыбьего жира, рыбный
Сероводородный	Тухлых яиц
Травянистый	Скошенной травы, сена
Неопределенный	Естественного происхождения, не подходящий под предыдущие определения

Интенсивность запаха воды

Интенсивность запаха.	Характер появления запаха.	Оценка интенсивности запаха.
Нет	Запах не ощущается	0
Очень слабая	Запах сразу не ощущается, но обнаруживается при тщательном исследовании (при нагревании воды.)	1
Слабая	Запах замечается, если обратить на него внимание.	2
Заметная	Запах легко замечается и вызывает неодобрительный отзыв о воде.	3
Отчетливая	Запах обращает на себя внимания и пытается воздержаться от питья	4
Очень сильная	Запах несколько сильный, что делает воду непригодной к употреблению.	5

Вывод: при исследовании наших проб выяснилось, что при нагревании слабый запах хлора обнаружен в пробе воды по ул. Молодёжной.

В) Цвет (окраска)

При загрязнении водоёма стоками промышленных предприятий вода может иметь окраску, несвойственную ценности природных вод. Для источников хозяйственно-питьевого водоснабжения окраска не должна обнаруживаться в столбике высотой 20 см, для водоёмов культурно-бытового назначения – 10 см.

Диагностика цвета – один из показателей состояния водоёма. Для определения цветности воды нужны стеклянный сосуд и лист белой бумаги. В сосуд набирают воду и на белом фоне бумаги определяют цвет воды (голубой, зелёный, серый, жёлтый, коричневый) – показатель определённого вида загрязнения. Прозрачность воды зависит от нескольких факторов: количество взвешенных частиц или глины, песка, микроорганизмов, содержания химических соединений. Для определения прозрачности воды используют прозрачный мерный цилиндр с плоским дном, в который наливают воду, подкладывают под цилиндр на расстоянии 4 см от его дна шрифт, высота букв которого 2 мм, а толщина линий букв - 0,5 мм, и сливают воду до тех пор, пока сверху через слой воды не будет виден этот шрифт. Измеряют высоту столба оставшейся воды линейкой и выражают степень прозрачности в см. При прозрачности воды менее 3 см водопотребление ограничивается. Уменьшение прозрачности природных вод свидетельствует об их загрязнении.

Вывод: все пробы показали прозрачность в цилиндре высотой свыше 500мм.

2. Определение качества воды методами химического анализа

Питьевая вода должна иметь нейтральную реакцию (рН около 7). Значение рН воды водоёмов хозяйственного, питьевого, культурно - бытового назначения регламентируется в пределах 6,5-8,5 . Оценивать значение рН можно различными способами.

1. Приблизжённое значение рН определяют следующим образом. В пробирку наливают 5 мл исследуемой воды, 0,1 мл универсального индикатора, перемешивают и по окраске раствора определяют рН: розово-оранжевая - рН около 5; светло-жёлтая – 6, зеленовато- голубая – 8.
2. Можно определить рН с помощью универсальной индикаторной бумаги, сравнивая её окраску со шкалой.
3. Наиболее точно значение рН можно определить рН-метром или по шкале набора Алямовского .

Наши исследования:

1. Южная окраина – ул. Лермонтова
2. Восточная окраина – ул. Молодёжная
3. Западная окраина - ул. Кирова
4. Восточная окраина – ул. Молодёжная

Вывод: на основе этих данных значение рН в норме.

Определение жёсткости воды.

Различают общую, временную и постоянную жёсткость воды. Общая жёсткость обусловлена главным образом присутствием растворимых соединений Са и Mg в воде. Временная жёсткость иначе называется устранимой или карбонатной. Она обусловлена наличием гидрокарбонатов Са и Mg. Постоянная

(некарбонатная) жёсткость вызвана присутствием других растворимых солей кальция и магния.

Общая жёсткость варьирует в широких пределах в зависимости от типа пород и почв, слагающих бассейн водосбора, а также от сезона года. Значение общей жёсткости в источниках централизованного водоснабжения допускается до 7 ммоль экв./л в отдельных случаях по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы - до 10 ммоль экв./л.

При жёсткости до 4 ммоль экв./л вода считается мягкой, 4-8 ммоль экв./л - средней жёсткости, 8-12 ммоль экв./л - жёсткой, более 12 ммоль экв./л - очень жёсткой. Методами химического анализа обычно определяют жёсткость общую (Ж) и карбонатную (Ж), а некарбонатную (Ж) рассчитывают как разность Ж - Ж. В природе чистая вода не встречается: она всегда содержит примеси каких либо веществ. Природные воды способны растворять соли, содержащиеся в земной коре, приобретая при этом определённые свойства, одно из которых - жесткость. В жёсткой воде с трудом развариваются пищевые продукты, сваренные в ней овощи не вкусны, слабо завариваются чай, кофе. Постоянное употребление жесткой воды может привести к заболеванию желудка и отложению солей в организме человека. Для устранения жесткости воды (её умягчения) применяют кипячение, гашёную известь и специальные твёрдые вещества – катиониты. Для определения качества воды применяют различные способы и методы анализа. Анализ воды позволяет удостовериться в её чистоте и пригодности для питья, ежедневного применения, эксплуатации бытовой техники и сантехники или же разочароваться и начать изменять положение. Один из наиболее надёжных и эффективных способов очищения воды – применение бытовых фильтров.

Временная жёсткость воды обусловлена наличием в ней гидрокарбонатов $\text{Ca}(\text{HCO})$ и $\text{Mg}(\text{HCO})$, поэтому её называют также карбонатной жёсткостью. При кипячении гидрокарбонаты разлагаются и катионы Ca и Mg выводятся из раствора осаждением.

Постоянная, некарбонатная жёсткость обусловлена главным образом содержанием хлоридов и сульфатов Ca и Mg.

Существуют и другие способы устранения жёсткости воды. К числу современных относится катионитный способ, основанный на применении катионов. Твёрдые вещества, которые содержат подвижные ионы, способные обмениваться на ионы внешней среды, получили название иониты. Чаще всего используют ионообменные смолы, получаемые на основе синтетических полимеров. Если пропускать воду через слой катионита, то ионы натрия обмениваются на ионы кальция и магния, жёсткость при этом устраняется.

В специальных химических лабораториях, например, на элеваторе определение жёсткости идет при помощи вещества трилона - аммиачного буферного раствора из трёх реагентов, который позволяет более точно показать результат жёсткости.

Проведение работы:

Отбирают пипеткой 100 мл исследуемой воды и выливают в коническую колбу, добавляют 5 мл аммиачного буферного раствора, 8 капель индикатора

кислотного хрома тёмно-синего и титруют 0,1 н. раствором трилона Б. Прибавляют его по 1 капле до перехода розово-красной окраски в синюю. Результаты вычисляются по формуле массовой доли. В сравнении наш результат подтвердился.

Результаты анализа:

1. 9 ммоль экв./л
2. 8 ммоль экв./л
3. 7 ммоль экв./л
4. 7,5 ммоль экв./л

Вывод: В ходе исследования выяснили, что самая жёсткая вода на ул.Лермонтова, а самая мягкая на ул.Пушкина.

Определение хлора:

В нашей воде есть ионы постоянной жёсткости – это ионы Cl. У нас в районе количество хлора не обусловлено его добавлением в водные хранилища, как это происходит в городах. В нашей воде ионы хлора появляются в результате подземных солёных вод. Таким образом, исследуемая вода из каждой пробирки более солёная, чем должна быть при норме.

Закключение

Я предполагаю, что повышенная концентрация щёлочи появилась в результате большого количества выброшенных отходов, которые не вывозятся, а складываются и потоками воды уносятся, что и придаёт воде щелочной вкус. Поэтому, прежде чем выбросить в очередной раз бумажку, высыпать золу, подумайте о том, что в итоге это всё попадёт в ваш организм.

Общий вывод по исследованию:

Характеристики воды	Ул.Лермонтова	Ул.Пушкина	Ул.Кирова	Ул.Молодёжная
Запах	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Слабый запах хлора
Вкус	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
рН	7,1	6,9	6,8	7,5
Прозрачность	Свыше 500 мм	Свыше 500 мм	Свыше 500 мм	Свыше 500 мм
Жёсткость воды	Жёсткая 9 ммоль	В норме 8 ммоль	Мягкая 7 ммоль	В норме 7,5 ммоль
Содержание активного хлора	Более солёная, чем при норме	Более солёная, чем при норме	Более солёная, чем при норме	Более солёная, чем при норме

Список источников и литературы:

- 1.Энциклопедический словарь «Юного химика» издательство «Педагогика» 1982г.

- 2.«Мир химии» Колтун М.М. М: детская литература 1988г.
- 3.«Я иду на урок химии» М:»Первое сентября 2000год»
- 4.Журналы «Химия в школе»:
 - 1)№8 2009г. ст. И.А.Александрова «Вода в природе»
 - 2)№6 2010г. ст. Н.И.Гоголевского «Карбонаты в жизни нашей планеты»
 - 3)№8 2002г. ст. С.И.Павловская «Вода-основа жизни на Земле»
 - 4)№7 2011г. ст. Л.В.Байкина «Ода воде»
 - 5)№7 2009г. ст. Т.Г.Мухамметшина «Определение качества водопроводной и бутилированной воды»

«Исследование молока местных производителей на содержание чужеродных химических веществ в домашних условиях»

Автор: Ивлиев Никита, 7 класс МБОУ «Селекционная СОШ» г.Славгород Алтайского края

Руководитель: Прокопенко Л.С., учитель биологии МБОУ «Селекционная СОШ» г.Славгород Алтайского края

Введение

Глава 1. Общие сведения о молоке

- 1.1. Полезные свойства молока
- 1.2. Виды термической обработки молока
- 1.3. Виды упаковки молока
- 1.4. Фальсификация коровьего молока

Глава 2. Практическая часть исследовательской работы

- 2.1. Определение количества слоя сливок на поверхности молока
- 2.2. Определение органолептических показателей молока местных производителей
- 2.3. Определение чужеродных химических веществ в молоке
 - 2.3.1. Определение наличия в молоке антибиотиков и веществ, замедляющих рост бактерий
 - 2.3.2. Определение кислотности молока
 - 2.3.3. Определение содержания крахмала в молоке
 - 2.3.4. Определение содержания свободной воды в молоке
 - 2.3.5 Установление наличия или отсутствия в пастеризованном молоке примеси молока, восстановленного из сухого обезжиренного молока

Заключение

Список источников и использованной литературы

Приложение

1. Введение

«Мы есть то, что мы едим». Это древняя восточная мудрость особенно актуальна в наши дни. Пища не только влияет на самочувствие человека, но

также и на его настроение, умственную деятельность и даже отвечает за «духовное здоровье».

Молоко является одним из самых ценных продуктов питания человека. По пищевой ценности оно может заменить любой продукт, но ни один продукт не заменит молоко.

Большинство медиков считают, что молоко и молочные продукты необходимы для питания человека во все периоды его жизни, особенно в питании детей, пожилых людей, больных. В молоке содержится большинство необходимых организму веществ: жиры, белки, углеводы, витамины, минеральные вещества и др. Многие называют молоко эликсиром жизни.

В настоящее время на прилавках магазинов появилось большое количество молочных продуктов. Конечно, можно встретить в продаже натуральное свежее молоко от частных производителей или крестьянско-фермерских хозяйств, но, как показал опрос, в основном мы используем в питании молоко из магазина.

Сейчас мы имеем очень большой выбор продуктов, в последнее время появляется все больше и больше компаний, производящих молочные продукты. Но в условиях жесткой конкуренции производители для уменьшения стоимости продукта зачастую добавляют различные добавки, которые часто пагубно влияют на здоровье человека.

Цель работы: провести исследование молока местных производителей на содержание чужеродных химических веществ в домашних условиях.

Задачи:

1. ознакомиться с нормативными документами, литературой по данному вопросу;
2. определить органолептические показатели молока;
3. провести исследование молока местных производителей на наличие чужеродных химических веществ;
4. обобщив полученные знания, выявить самый полезный и безопасный образец.

Актуальность исследования: Как правило, покупатели стараются выбирать молочные продукты без посторонних примесей и добавок. Проведенный мной опрос покупателей показал, что большинство опрошенных покупают молоко и молочные продукты, такие как творог, сливочное масло, йогурты, кефир, ряженку и другие. Но, как выяснилось, не всегда качество молочных продуктов соответствует запросам потребителей. Так же выяснилось, что очень малая часть покупателей могут сами определить качество продуктов. *(Результаты анкетирования – Приложение 1)*

Объект: различные марки молока местных производителей.

Предмет: химические чужеродные вещества в образцах молока.

Для исследования была выдвинута **гипотеза:** в молоке местных производителей присутствуют чужеродные химические вещества.

Методы исследования: анализ и синтез, эксперимент, наблюдение.

Практическая значимость работы заключается в том, что аналитические данные, полученные в результате проведения исследования, могут быть использованы для просвещения школьников и их родителей.

Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МОЛОКЕ

1.1. Полезные свойства молока

Человечество пьёт молоко более 12 тысяч лет. Во многих древних культурах молоко было важнейшим источником белков, жиров и минералов. Держать домашних животных для молока было намного эффективнее, чем использовать их только для мяса. Постоянный источник сытного напитка давал человеку возможность заниматься другими важными делами, кроме ежедневного добывания пищи для семьи. Не будет преувеличением сказать, что молоко способствовало развитию человечества. Человек – одно из немногих млекопитающих, способных во взрослом состоянии переваривать молоко. Это свойство появилось у многих народов в процессе эволюции и, возможно, именно молоко делало иммунитет человека устойчивым к инфекционным заболеваниям на протяжении многих веков до появления современных лекарственных препаратов.

Молоко, а именно коровье молоко, сегодня продаётся по всему миру, и его продают больше, чем молоко каких-либо других животных – коз, овец, а тем более самок верблюдов или северного оленя. Науке сегодня точно неизвестно, когда человек додумался попробовать молоко животных, но мы знаем о том, что уже тысячи лет назад азиатские кочевники питались кислым молоком, маслом и сыром – и отличались отменным здоровьем и выносливостью.

Молоко – это один из самых ценных продуктов питания человека. По известному утверждению академика И.П.Павлова, оно имеет исключительное значение как «пища, приготовленная самой природой, отличающаяся легкой усвояемостью и питательностью, по сравнению с другими видами пищи». Молоко содержит высокоценные белки, хорошо усвояемые жиры, минеральные вещества, особенно кальций, и ряд необходимых витаминов.

Жир молока состоит из триглицеридов, представляющих собой сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Молочный жир находится в молоке в форме мельчайших жировых шариков, величиной около 2 микрон (1 микрон равен 1\1000 части миллиметра). Жир – наиболее легкая составная часть

молока, при отстаивании цельного молока он выделяется на поверхности, образуя сливки.

Белки коровьего молока в основном представлены тремя видами – казеин, альбумин и глобулин. Только на долю казеина приходится 82 %. Казеин связан с кальцием и фосфором.

Если от казеина «отщепить» часть кальция, то он выпадет в осадок в форме хлопьевидного сгустка. Это происходит и в молоке при образовании большого количества молочной кислоты (в результате развития молочнокислых бактерий), когда казеин осаждается и молоко свертывается.

Глобулина в молоке примерно 6 %, и находится он в растворенном состоянии. Считается, что глобулин носитель антибиотических свойств молока.

Альбумин в белках молока составляет приблизительно 2 %. Белый осадок, который остается на стенках и на дне посуды после кипячения молока, состоит преимущественно из альбумина. Чем больше кипятится молоко, тем меньше ценных пищевых веществ в нем остается.

В белках молока содержатся все жизненно необходимые человеку аминокислоты. Молочные белки при переработке молока в сыр и другие кисломолочные продукты подвергаются гидролизу, т.е. расщеплению.

Молочный сахар (лактоза) – причина сладковатого вкуса молока. При развитии молочнокислых бактерий молочный сахар преобразуется в молочную кислоту, спирт, эфиры, летучие кислоты и другие соединения. Под действием фермента лактазы или крепких растворов органических кислот лактоза распадается на моносахариды – глюкозу и лактозу. Лактоза играет важную роль при изготовлении кисломолочных продуктов.

Из минеральных солей в молоке содержатся соли кальция, фосфора, магния, железа, натрия, калия. Кальций, фосфор и магний входят в состав костей, зубов, магний, кроме того, влияет на работу сердца, а фосфор является составной частью нервной ткани и клеток мозга. Все эти соли находятся в молоке в легкоусвояемой форме – ни одно пищевое вещество не передает организму кальция и фосфор лучше, чем молоко.

Среди микроэлементов в молоке обнаружены кобальт, медь, цинк, бром, марганец, сера, фтор, алюминий, свинец, олово, титан, ванадий, серебро и др., разумеется, в ничтожных количествах. Однако отсутствие или недостаток их в пище может вызвать различные нарушения в работе организма.

Витамины в молоке представлены достаточно полно. Можно смело сказать, что в молоке содержатся почти все жирорастворимые и водорастворимые витамины, известные в природе. Содержание витаминов в молоке сильно зависит от сезона. В летнем и осеннем молоке (при кормлении

коров зелеными кормами) витамина А в 2-5 раз больше, чем в зимнем и весеннем. Витамин D в летнем молоке в 5-8 раз больше, чем в зимнем.

Большую роль играют содержащиеся в молоке иммунные тела, которые повышают устойчивость организма к инфекционным заболеваниям, что особенно важно для детей.

1.2. Виды термической обработки молока

Само по себе молоко меняет свои качества под воздействием содержащихся в нём бактерий. Именно они перерабатывают содержащиеся в молоке сахара в молочную кислоту, в результате чего продукт становится кислым на вкус. Скисает, попросту говоря.

Обработка молока преследует главную цель - замедление или вовсе прекращение активности бактерий. Достигается это разными видами тепловой обработки молока.

Все обменные процессы в любом живом организме проходят наиболее эффективно при определённой, оптимальной температуре. И бактерии – не исключение.

При температуре около 37 градусов они перерабатывают углеводы, содержащиеся в молоке, максимально быстро. При охлаждении же молока вся их жизнедеятельность тормозится, и при определённом значении – вовсе останавливается. Ферменты в их телах не работают, жидкость не циркулирует, обменные процессы замирают. Такой метод очень часто используется. Особенно – в быту, путём простого помещения молока в холодильник.

Если молоко нагреть до температуры, при которой гибнут те или иные бактерии, то можно добиться почти полного очищения молока от них. Пастеризация - процесс термической обработки сырого молока или продуктов его переработки. Пастеризация осуществляется при различных режимах (температура, время) при температуре от 63 до 120 градусов Цельсия с выдержкой, обеспечивающей снижение количества любых патогенных микроорганизмов в сыром молоке и продуктах его переработки до уровней, при которых эти микроорганизмы не наносят существенный вред здоровью человека. Каждый тип микроорганизмов при этом чувствителен к тем или иным температурам. Например, кишечная палочка и возбудитель чумы погибают при повышении температуры до 50 градусов. А вот возбудитель туберкулёза выдерживает иногда и все 80, поэтому для полного обеззараживания молока от него требуется кипячение продукта при температуре выше 120 градусов. Такое кипячение называется стерилизацией.

При этом большинство витаминов при тепловой обработке молока распадаются, и, кроме того, денатурируются многие белки. Но, тем не менее, стерилизация и пастеризация молока мало влияют на его вкусовые и

питательные свойства. А известный нам сладковатый привкус пастеризованного молока обусловлен наличием в нём определённых добавок.

Таким образом, любая обработка молока приводит к тому, что в нём сохраняются лишь остатки от того первоначального продукта, который годен к употреблению только лишь в течение непродолжительного периода. Но и эти остатки продолжают хранить большой набор питательных веществ и минералов, нужных нашему организму. Так что, несмотря на все виды обработки молока, кальций, фосфор и белки с жирами мы получим из пачки магазинного молока в том же объёме, что и прямо из-под коровы.

1.3. Виды упаковки молока

Современная молочная промышленность предлагает покупателю молоко в различных вариантах расфасовки, с разными сроками и условиями хранения.

С гигиенической точки зрения стекло считается самым безвредным видом потребительской упаковки, однако в настоящее время розлив молочной продукции в стеклянную тару отходит в прошлое.

Наиболее используемым полимерным материалом в молочной промышленности является многослойная полиэтиленовая пленка.

Также розлив молока производится в картонную упаковку нескольких типов – тетраэдр или брикеты различного объема и конфигурации. В качестве сырья используется многослойный картон, на который с двух сторон наносится полиэтиленовая пленка.

Добавка тончайшего слоя алюминиевой фольги с внутренней стороны упаковки дает возможность получить антисептический вариант. Использование такой упаковки позволяет получить молочный продукт, не требующий охлаждения при хранении.

1.4. Фальсификация коровьего молока

В последние годы на прилавках магазинов агрессивно появляется всё больше фальсифицированных молочных продуктов. Сегодня можно выделить две группы фальсификата — фальсификация состава (фальсификация сырья) и фальсификаты качества.

Если говорить о составе, то здесь имеет место быть добавление воды в процессе нормализации молока по массовой доле жира и плотности вместо обезжиренного молока, как предусмотрено технологией, а так же добавление добавок: крахмала, муки, мела, для того, чтобы придать молоку густоту.

Если говорить о фальсификации качества, то в данном случае речь идет о попытке скрыть пороки качества (нарушение производственного, технологического процесса). Фальсификация состава молока вызвана необходимостью снижения себестоимости. Это в равной степени касается как продукции, так и сырья. Для фальсификации молока-сырья используются сухие

молочные продукты - сухая подсырная и творожная сыворотка. Себестоимость сыворотки мала (промежуточный продукт переработки), поэтому она является идеальным средством удешевления. Фальсификацией продукции является использование определенных стабилизирующих добавок.

Содержание белка в молоке является основным качественным параметром. Это показатель, определяющий стоимость молока, с другой стороны, количество белка в молоке и молочных продуктах является объектом фальсификации. В Техническом регламенте четко определена для каждого молочного продукта и молока-сырья минимальная норма содержания белка. Поэтому СОМ (сухое обезжиренное молоко) с содержанием белка 29 % может говорить об имеющей место фальсификации.

Глава 2. Практическая часть исследовательской работы

Молоко — многокомпонентная полидисперсная система, в которой все составные вещества находятся в тонкодисперсном состоянии, что обеспечивает молоку жидкую консистенцию.

Технический регламент определяет молоко как продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном и более доении, без каких-либо добавлений к этому продукту.²

Для проведения исследования молока на содержание чужеродных химических веществ в домашних условиях были выбраны следующие образцы:

Молоко питьевое пастеризованное «Российское» ООО «Брюкке», ННР, МОЛОКО, ИП Русина Л.М., «Столица молока», ЗАО «СМК», «Молочная река», ЗАО «СМК», Молоко коровье, взятое на частном подворье.

Эксперимент 1. Определение наличия или отсутствия слоя сливок на поверхности молока.

Одним из показателей качества молока является появление слоя сливок на поверхности

Ход исследования: молоко пяти производителей разлили в прозрачные колбы и оставили на сутки для отстаивания. После визуальной оценки наличия или отсутствия слоя сливок на поверхности.

Вывод: В образцах Молоко питьевое пастеризованное «Российское» ООО «Брюкке», ННР., МОЛОКО, ИП Русина Л.М., Молоко коровье, взятое на частном подворье данный слой присутствовал. Причем наиболее выражен он в образце Молоко питьевое пастеризованное «Российское» ООО «Брюкке». А вот в образцах «Столица молока», ЗАО «СМК», «Молочная река», ЗАО «СМК» он полностью отсутствовал. (Результаты исследования - Приложение 2)

Эксперимент 2. Изучение органолептических показателей молока различных производителей

Свежее молоко характеризуется определёнными органолептическими показателями: внешним видом, консистенцией, цветом, вкусом и запахом. Согласно нормативной документации молоко должно быть однородной жидкостью без осадка и хлопьев, от белого до слабо-кремового цвета, без посторонних, несвойственных ему привкусов и запахов.

Ход исследования: молоко пяти производителей разлили в прозрачные колбы и изучили их органолептические показатели: цвет, вкус, запах, прозрачность. (Результат исследования - Приложение 3).

Вывод: наиболее оптимальные органолептические показатели характерны для образцов Молоко питьевое пастеризованное «Российское» ООО «Брюкке», ННР, МОЛОКО, ИП Русина Л.М. «Столица молока», ЗАО «СМК».

Эксперимент 3. Определение наличия в молоке антибиотиков и веществ, замедляющих рост бактерий

В составе молока содержится особый сахар – лактоза. Это прекрасная среда для развития молочнокислых бактерий, за счет которых происходит скисание молока. Натуральное качественное молоко скисает достаточно быстро, что вполне естественно и правильно. Магазинное молоко подвергается тепловой обработке для подавления жизнедеятельности бактерий. Но недобросовестные производители зачастую добавляют антибиотики и различные вещества, замедляющие рост бактерий. Проверить молоко на наличие в нем антибиотиков и различных веществ очень просто. Натуральное и без добавок молоко, оставленное при комнатной температуре, за сутки должно прокиснуть. Пастеризованное молоко скисает на 2-3 день, ультрапастеризованное и стерилизованное может не скисать достаточно длительный срок.

Ход исследования: молоко помещается в мерные стаканы и оставляется при комнатной температуре до скисания – образования простокваши. После визуально определяется состояние молока и фиксируется время, которое необходимо было до полного скисания. (Результат исследования - Приложение 4)

Вывод: продукция всех образцов не содержит антибиотики и примеси, замедляющие рост бактерий.

Эксперимент 4. Определение кислотности молока

Кислотность — показатель свежести молока, один из основных критериев оценки его качества. В свежем молоке $pH = 6$, то есть молоко имеет слабокислую среду. Молоко имеет слабокислую среду, так как в нём присутствуют соли (фосфорнокислых и лимоннокислых), белки и углекислый газ.

Ход исследования: молоко помещается в прозрачные чашки Петри. С помощью универсальной индикаторной бумаги, определяется кислотность образцов молока. (Результат исследования - Приложение 5).

Вывод: продукция всех образцов соответствует показателю свежести молока.

Эксперимент 5. Определение содержания крахмала

Для увеличения вязкости нередко в молоко добавляют крахмал.

Ход исследования: В пробирку наливаем небольшое количество молока, добавляем 2—3 капли реактива Люголя и перемешиваем. При наличии крахмала наступает синее окрашивание молока, при его отсутствии молоко окрашивается в желтый цвет. (Результаты исследования - Приложение 6)

Вывод: крахмал не обнаружен ни в одном из образцов.

Эксперимент 6. Определение содержания свободной воды

Молоко может быть разбавлено водой для увеличения веса и понижения кислотности, плотности, жирности.

Ход работы: молоко и спирт смешиваем в соотношении 1:2. Смесь некоторое время взбалтываем и быстро выливаем на блюдце. Если молоко не разбавлено, то не позже, чем через 5—7 секунд в жидкости появятся хлопья. Если же хлопья появятся через больший промежуток времени, то молоко разбавлено водой. И чем больше в молоке воды, тем больше времени требуется для появления хлопьев. (Результаты исследования - Приложение 7)

Вывод: свободная вода не содержится ни в одном из образцов.

Эксперимент 7. Установление наличия или отсутствия в пастеризованном молоке примеси молока, восстановленного из сухого обезжиренного молока

Пробу молочного продукта подвергаем кипячению в течение 15 с, после чего пробу переливаем в темную емкость и охлаждаем в течение не менее 30

минут. Затем сливаем через края емкости медленными равномерными вращательными движениями и после полного высыхания при комнатной температуре внутренней поверхности указанной емкости визуально оцениваем наличие или отсутствие на ее дне осадка, при наличии которого в виде мелких «зерен» белого цвета судим о присутствии примеси восстановленного молока в исследуемой пробе.

По содержанию примесей восстановленного из сухого молока образцы Молоко питьевое пастеризованное «Российское» ООО «Брюкке», ННР., МОЛОКО, ИП Русина Л.М., «Столица молока», ЗАО «СМК», благополучны. А в образце «Молочная река», ЗАО «СМК» обнаружен осадок в виде мелких «зерен» белого цвета, что доказывает наличие в нём примесей молока восстановленного из сухого. (Приложение 8).

Заключение

1. Полученные в результате проведённых исследований данные говорят о том, что наиболее востребованным видом молочной продукции среди жителей нашего села является молоко, причем большинство опрошенных приобретает его в магазине.

2. Молоко по информации на этикетках было приготовлено по стандартам (ГОСТ) и имело жирность от 2,5% до 4,7%. Из пяти исследованных марок молока лучшие органолептические показатели имел образец Молоко питьевое пастеризованное «Российское» ООО «Брюкке», ННР.

3. Все отобранные образцы имеют показатель кислотности соответствующий стандартам, не имеют примеси крахмала, в состав не входит вода, чего нельзя сказать о наличии примеси молока, восстановленного из сухого обезжиренного молока. Образец торговой марки ЗАО «СМК» «Молочная река» вполне вероятно содержит данную примесь.

4. В ходе проведенных исследований был определен самый полезный и безопасный образец молока местных производителей – Молоко пастеризованное «Российское» ООО «Брюкке» ННР.

Список источников, использованной литературы и интернет-ресурсов

1. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ГОСТ 28283-2015 МОЛОКО КОРОВЬЕ
Метод органолептической оценки запаха и вкуса
2. Федеральный закон Российской Федерации от 12 июня 2008 г. N 88-ФЗ «Технический

- регламент на молоко и молочную продукцию»,
3. Книга о вкусной и здоровой пище/ Под общ. Ред. Д-ра техн. Наук, проф. И.М.Скурихина. 12-е изд., переаб. И доп. – М.: АСТ ПРЕСС СКД, 2003 – 400с.: ил.
 4. Мазаев А. Н., Шель И. А., Попова М. А., Уварова В. М., Прохасько Л. С. О фальсификации молока и молочных продуктов // Молодой ученый. — 2014. — №12. — С. 90-92.
 5. Огорокова Ю.И., Еремин Ю.Н. Гигиена питания - 3-е изд. - М. Медицина, 1981
 6. <http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/milk>
 7. http://standartgost.ru/g/ГОСТ_28283-2015
 8. <http://ru-wiki.ru/wiki/Молоко>

Приложение к работе:

Анкета. Просим Вас ответить на вопросы анкеты. Мы изучаем спрос на молочную продукцию.

1. Покупаете ли вы молочную продукцию? (да, нет).
2. Что чаще всего вы покупаете из молочной продукции? (молоко, сыр, творог, масло, йогурты, кефир, ряженку).
3. Где вы предпочитаете покупать молочную продукцию? (на рынке, в магазине, у частников).
4. Продукцию какой фирмы вы предпочитаете?
5. На что вы обращаете внимание при выборе молочной продукции? (качество, цену, упаковку, малый срок хранения, большой срок хранения).
6. Умеете ли вы самостоятельно определять качество молочной продукции? Как вы это делаете?

«Сохранение культурных традиций и обычаев российских немцев с. Гальбштадт»

*Автор: Цепенкова Светлана, 10 класс МБОУ «Гальбштадтская СОШ» Немецкого
Национального района Алтайского края*

*Руководитель: Галкина Т.П., учитель МБОУ «Гальбштадтская СОШ» Немецкого
Национального района Алтайского края*

Содержание

Введение

- I. Понятия «обычай» и «традиция»
- II. Обычаи в среде молодого поколения российских немцев
- III. Из истории появления немцев в России
- IV. История немецких традиционных праздников из воспоминаний российских немцев:
 - Праздник урожая
 - Адвент и Рождество
 - Масленица
 - Пасха

Введение

Российские немцы... Мало кто сегодня в нашей стране не знает о существовании этого народа, о его трагической судьбе. На территории Сибири, в том числе и в Алтайском крае, в Немецком национальном районе до сих пор проживает значительное число представителей немецкого этноса. В результате репрессивной политики в отношении советских немцев, этнос во многом утратил свои национальные традиции, обычаи, родной язык. Проблема сохранения специфичной культуры российских немцев возникла у репрессированного народа сразу после насильственного переселения. Не утратила она актуальности и до сих пор. Многочисленные воспоминания репрессированных, собранный при личных встречах с участниками событий материал, стали основой данной работы.

Тема работы: «Сохранение культурных традиций и обычаев российских немцев с. Гальбштадт». Определившись с темой, я с удовольствием погрузилась в изучение немецкого языка, в изучение культурных традиций и обычаев российских немцев.

Относя себя к молодому поколению российских немцев, проживая и общаясь со старшим поколением, пришла к выводу, что мы мало что знаем об истории своих предков, их культурных традициях и обычаях, а ведь это часть нашей истории, часть нас самих. Своей работой я постараюсь внести определённый вклад в развитие вопроса о сохранении национальных традиций молодым поколением российских немцев, проживающим в селе Гальбштадт Немецкого национального района Алтайского края. Ценность работы в том, что она создана на воспоминаниях наших односельчан – российских немцев.

Объект исследования: культурные традиции и обычаи российских немцев.

Цель работы: изучение и сохранение традиций и обычаев национальных праздников российских немцев, проживающих в селе Гальбштадт.

В ходе работы постаралась решить следующие **задачи:**

- изучить историю появления немцев в Алтайском крае;
- исследовать сохранение традиций и обычаев российских немцев с. Гальбштадт;
- сравнить традиции и обычаи национальных праздников российских немцев с современными обычаями;
- проанализировать собранную информацию и представить результаты работы в среде молодого поколения российских немцев, с целью знакомства с традиционными национальными обычаями праздников российских немцев.

Методы исследования: сбор информации и изучение материала по данной теме, изучение архивных материалов, беседы с представителями

старшего поколения российских немцев, проживающих в селе Гальбштадт, опрос, анализ полученных данных.

Понятия «обычай» и «традиция»

В отличие от манер и этикета, обычаи присущи широким массам людей. Обычай — традиционно установившийся порядок поведения. Он основан на привычке и относится к коллективным формам действия. Обычаи - одобренные обществом массовые образцы действий, которым рекомендуется следовать. Если привычки и обычаи переходят от одного поколения к другому, они превращаются в традиции.

Традиция — все то, что унаследовано от предшественников. Первоначально это слово обозначало «предание». В качестве традиции выступают также ценности, нормы, образцы поведения, идеи, общественные установления, вкусы, взгляды. Одни традиции выполняются в обыденной, а другие — в праздничной, приподнятой обстановке. Они относятся к культурному наследию, окружены почетом и уважением, служат объединительным началом.

Обычаи в среде молодого поколения российских немцев

Я обратилась к молодёжи с. Гальбштадт из числа российских немцев со следующими вопросами:

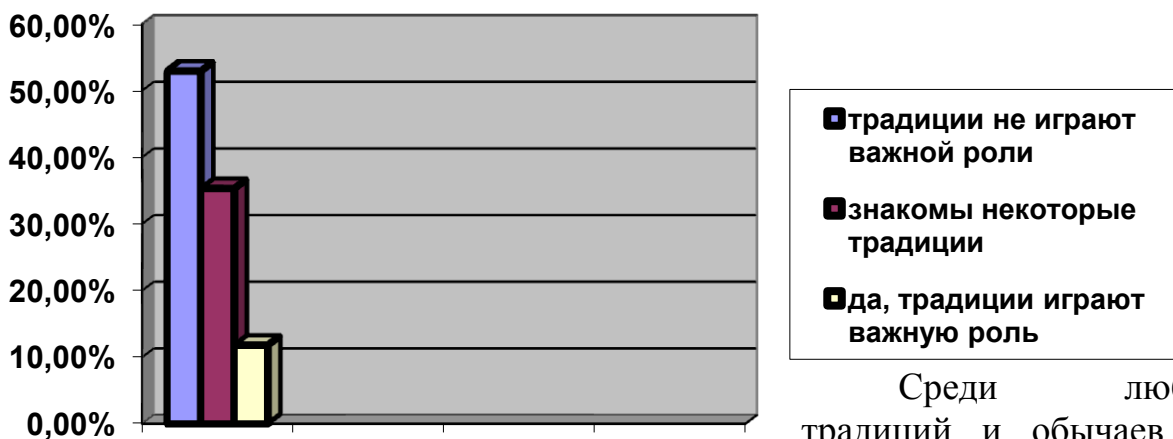
- Каких традиций и обычаев вы придерживаетесь?
- Как бы вы объяснили различие между обычаем и традицией?
- Играют ли роль традиции и обычаи в твоей жизни?
- Какой твой любимый обычай и почему?

Было опрошено 92 учащихся 5-8 классов. Ответы были следующими:

52% - 48 человек считают, что традиции не играют важной роли.

37% - 34 человека знакомы с некоторыми традициями.

11% - 10 человек уверены, что традиции играют важную роль в их жизни.



Среди любимых традиций и обычаев были названы и выделены такие как велосипедный марафон, летний праздник «Sommerfest», День знаний, Рождество и Пасха.

Опрос показал, что молодое поколение российских немцев мало знакомо с понятиями «традиция», «обычай», кроме того, большая часть опрошенных

молодых людей не знакомы с обычаями и традициями их предков, попробуем разобраться с этими вопросами.

Из истории появления немцев в России

Крутой поворот в судьбе российских немцев произошел в 1941 г. Немцы были первым народом страны, обвиненным в измене и обреченным на положение внутреннего врага.

28 августа 1941 года Президиум Совета СССР издал Указ о «выселении» немцев из Поволжья. В нём российские немцы обвинялись в активной поддержке германских войск. 34000 волжских немцев были размещены в вагоны для перевозки скота и в нечеловеческих условиях отправлены в Сибирь.

В сентябре 1941 года многие военнообязанные лица немецкой национальности были отправлены с фронта в тыловые части.

С начала 1942 года мужчины в возрасте от 15 до 55 лет и женщины от 16 до 45 лет, у которых дети старше 3 лет, были мобилизованы в так называемые рабочие колонны, позже получившие название Трудармия.

Женщины и дети определялись в убогие временные пристанища и были подчинены строгому надзору органов безопасности (спецкомендатуры). Трудармия - это лагеря принудительных работ, окружённые высоким колючим забором с вооружённой охраной. Её упразднили в 1946 году. И только в 1955 году от 13. 12. был издан указ «О снятии ограничений в правовом положении с немцев и их семей, находящихся на спецпоселении».

И хотя депортированные писали прошение правительству на разрешение вернуться в Поволжье, им было отказано. В Поволжье у них было все: свой дом, свое хозяйство. В связи с депортацией они потеряли все. На обычаи и традиции депортация повлияла незначительно, т.к. особенность немцев – передавать свои традиции и обычаи из поколения в поколение.

На новой родине переселенцы стремились остаться немцами. Поэтому они с самого начала строго соблюдали свои религиозные обряды, берегли свой язык, традиции и передавали последующим поколениям. Культуру российских немцев в сельской местности определяли в основном крестьяне, занимаясь земледелием, в первую очередь сеяли пшеницу, ячмень, овёс и кукурузу. В экономическом отношении поселенцы испытывали трудности, но их трудолюбие, многодетность семей, бережливость, крестьянский навык привели к подъёму жизненного уровня. Религиозная жизнь у поселенцев была активной. Своими силами строили церкви. Школы в немецких поселениях также способствовали сохранению самобытности немецкой культуры. Школы, как и церкви, строились на общинные деньги.

Немецкие переселенцы выделялись и выделяются среди других этносов, проживающих в Сибири своеобразием норм и стереотипов, традиционной этнической культурой, феноменальной исторической устойчивостью. Жилье, национальную кухню, обычаи и, конечно, язык (диалект) наиболее ярко и полно сохранили немцы там, где они проживали большими этническими группами или селами. Религиозная жизнь российских немцев всегда составляла огромный пласт их культуры.

Собранный материал позволяет предположить, что несмотря на трагическую судьбу, российские немцы сохранили многие элементы своей национальной культуры.

Воспоминания российских немцев о национальных праздничных традициях и обычаях

Праздник урожая – «Erntedankfest» (из воспоминаний Марии Термер)

Праздник по случаю окончания уборки урожая — главный осенний праздник у немцев в Сибири. Уже само время уборки урожая (Erntezeit) воспринималось как праздничное. Для работы в поле старались одеться во все лучшее, особенно девушки.

Начало уборки урожая отмечалось торжественным молитвенным собранием о котором извещали колокола. Период уборки был очень напряженным: работали практически без отдыха по 20 часов в сутки. Наиболее распространенным названием праздника окончания уборки урожая у немцев в Сибири было «Erntedankfest» — праздник благодарения за урожай. Основной идейной направленностью этого дня было благодарение Бога за урожай, собранный в этом году, и просьбы о будущем урожае. Особенностью праздника урожая в Сибири были сроки его проведения: урожай в сибирских климатических условиях созревал позже, соответственно на более позднее время переносился и праздник, посвященный окончанию его уборки. Обычно это был конец октября. Для участия в празднике приезжали гости — родственники, жители соседних немецких деревень. Церковь или молитвенный дом украшались гирляндами из лучших овощей и фруктов, выращенных в огородах и садах в этом году, а также венками и букетами из колосьев. Обычно эти букеты и венки изготавливали заранее, из колосьев последнего снопа. Их хранили до следующего урожая на чердаке. Немцы верили, что эти венки и букеты защищают от злых сил и несчастий. В украшении молитвенного дома или церкви, а также в изготовлении уборочных венков и букетов принимала участие прежде всего молодежь.

После молитвенного собрания устраивался праздничный обед. Как правило, для его проведения специально строили шалаш из веток, внутри которого ставили столы и скамейки. Иногда все вместе выходили в лес и там устраивали праздничную трапезу. В приготовлении праздничного обеда участвовали все члены религиозной общины. В первую очередь варили различные каши. Также готовили овощные салаты. К столу подавали и фрукты, собранные в садах. Пекли много булок, пирогов, фигурное печенье. Пили за праздничным столом пиво и кофе. После праздничной трапезы устраивались танцы.

Нужно отметить, что современное поколение знакомо с историей праздника, но чтобы познакомить с религиозными обычаями и традициями их предков я, совместно со своим научным руководителем, попыталась организовать праздничную встречу «Праздник урожая». В рамках мероприятия молодёжь имела возможность окупнуться в традиции праздника, и пережить их.

Рождество – «Weihnachten» (из воспоминаний Валентины Термер)

Рождество в традициях российских немцев	Обычаи	Современное Рождество
+	Посиделки	—
+	Запрет жениться во время Адвента	—
—	Возможность танцевать, играть, петь, веселиться	+
+	Очищение дома, хозяйственных построек	—
+	Рождество-главный семейный праздник	+
+	Украшение ели яблоками	—
+	Установка ели в доме, и во дворе	—
+	Под ёлку или на ёлку ставят самодельные свечи из жира	—
+	Топка бани, очищение тела	+
+	Установка ветвей вишни или берёзы в воду	—
+	Зажжённые свечи на рождественском столе, их количество строго не определено и зависит от достатка семьи	—
+	На рождественском столе - 7 блюд	—
+	Употребление в пищу большого количества зёрен, способствует хорошему, богатому урожаю в новом году	—
+	Хлеб имеет большое значение, его выпекает старшая в семье женщина	—
—	Разрешается пить спиртные напитки, играть в азартные	+

	игры, сквернословить	
+	Все обмениваются подарками	+

Анализируя данные таблицы, полученные из беседы с представителями как старшего, так и современного поколения российских немцев, делаю вывод, что в представлении современного поколения Рождество - семейный, весёлый праздник, обязательно с подарками.

Масленица – «Fastnacht» (из воспоминаний Ольги Фриккель)

Большое внимание на масленицу уделялось еде. К Масленице готовились блюда из свинины, которые считались главным праздничным блюдом. Наряду с широко распространёнными насыпными пирогами в Масленицу пекли хворост, пончики, блины. Устраивались всевозможные соревнования. Обязательным были скачки молодых парней на лошадях. Кроме этого, устраивались катания на санях. В последний день Масленицы зажигали костёр. В этом костре сжигали соломенное чучело, олицетворявшее зиму. Для российских немцев не характерны шествия ряженных на Масленицу.

Несмотря на то, что первым весенним праздником принято считать Масленицу, немцы в Сибири связывали наступление весны с церковным праздником Благовещения. Благовещение было значительным днём в жизни крестьянина, в этот день могли предсказать погоду, и можно было начинать подготовку к весенним полевым работам.

Празднование Масленицы немцев нашего села ранее, схоже с нынешним празднованием, **но есть и особенности:**

1. Дети и молодёжь ходили по домам и собирали старые вещи, мусор для сжигания в костре.
2. Место для костра из года в год не менялось.
3. В среду католики посыпали голову пеплом, среда носила название «Пепельная среда». Посыпание головы пеплом рассматривалось немцами как знак печали.
4. Пепел от костра, на котором сожгли соломенное чучело, разбрасывали по полям. Немцы считали, что это должно способствовать плодородию, хорошему урожаю.

Пасха – «Ostern» (из воспоминаний Галины Нимак)

Самым главным весенним праздником у немцев была Пасха. Она посвящена напоминанию верующим о страданиях Иисуса Христа.

В последнее воскресенье предпасхального поста, в Пальмовое воскресенье, освящали ветки вербы. Считалось, что такие ветки должны защищать от злых сил.

Четверг на Страстной неделе носил название Зелёного четверга. В четверг устраивали генеральную уборку. Приводили в порядок и часть улицы перед домом.

Большое значение немцы в Сибири придавали пятнице на Страстной неделе. Верующие в Страстную пятницу весь день ничего не ели. В этот день прекращались все работы, разрешалось лишь печь хлеб. Большое значение немцы в Сибири приписывали яйцам, снесёнными курами в Страстную пятницу. Верили, что они могут защитить от несчастий, помочь при заболеваниях. Эти яйца клали на чердак для защиты дома от грозы.

В Страстную субботу хозяйки пекли всевозможные булки и пироги. В Страстную субботу перед церковью разжигали костёр. Этот обычай распространился практически у всех российских немцев. Верили, что угли от пасхального костра способны защитить от злых сил.

В 12 часов ночи начиналась служба, посвящённая воскресению Иисуса Христа. Воскресное утро у всех детей начиналось с того, что они находили в гнёздах или шапках пасхальные подарки. Говорили, что подарки принёс Пасхальный заяц.

Яйца играли в Пасху главную роль. Их собирали заранее, а красили в Страстную пятницу. Немцы верили, что крашеные яйца в сочетании со свежей зеленью способствуют хорошему урожаю. На Пасху были распространены игры с яйцами. Яйца были непременной едой на пасхальный завтрак, кроме этого обязательным элементом была «пасха». Пасхальный обед отличался обилием блюд.

В пасхальное воскресенье и понедельник соблюдались строгие запреты на некоторую работу. Можно было выполнять только необходимое. Утром в Вознесение девушки и женщины собирали траву для чая. Травяной чай был самым популярным напитком после кофе у немцев.

Стоит отметить, что Пасха и пасхальные традиции оказались самыми знакомыми для молодого поколения российских немцев. Молодёжь принимает активное участие в мероприятиях, посвящённых Пасхе.

Троица – «Pfingsten» (из воспоминаний Галины Нимак)

Троица празднуется в конце мая — начале июня на 50-й день после Пасхи. Во время этого праздника из леса приносят майское дерево, украшают церковь и дом букетами из веток и весенних цветов. Майское дерево (Maibaum) — это статная, чаще всего высокая ель, со ствола которой кора содрана так, что остается только небольшая крона наверху, которая часто украшалась венком, лентами с разукрашенными яйцами, колбасами, окороками, позолоченными орехами, красными фруктами. У немцев в Гальбштадтской местности майские деревца выглядели довольно скромно: это был шест с охапкой сучьев наверху, украшенный лентами. Принято было на Троицу играть. Протыкание кольца: деревянное кольцо подвешивают на натянутой между двумя деревьями веревке, всадники один за другим пускают рысью лошадей и пытаются не только проткнуть кольцо, но и сорвать. Скачки: победителя наряжали королем и торжественно отводили обратно в деревню.

На Троицу совершали первый выгон на пастбище: лошадей и крупный рогатый скот в первый раз выгоняли на луг или на горное пастбище под предводительством празднично украшенного короной из цветов Троицына

быка. Все заканчивалось праздником пастухов, которые приглашали на него всех, кто участвовал в шествии.

Очень нравился этот праздник маленьким детям. Одного ребенка наряжали Троицыным быком, а все остальные дети вместе ходили по соседям, от дома к дому, с песнями, собирая пироги, сало, яйца и печеные фрукты, затем все вместе, вечером, съедали полученные угощения.

На сегодняшний день праздник не празднуется, практически забыт в среде российских немцев с. Гальбштадт.

Заключение

Изучение иностранного языка актуально для каждого современного человека; изучая язык, нельзя не интересоваться культурологическим аспектом. Поскольку я живу в месте компактного проживания российских немцев, я использовала возможность прикоснуться к истории и культуре, сохранению национальных традиций моего народа.

Безусловно, на протяжении всего периода проживания в Западной Сибири (Алтайский край, ННР) традиции и обычаи российских немцев подвергались определенной эволюции, что является условием их жизнеспособности, средством адаптации к действительности, но люди всегда были и будут тесно связаны со своим прошлым, а мудрый голос старшего поколения, доносящийся из глубины времен, способен учить и наставлять последующее молодое поколение.

В данной работе была сделана попытка проанализировать сохранение национальных традиций немцев Алтайского края (на примере немцев с. Гальбштадт), а также представить результаты работы в среде молодого поколения российских немцев, с целью знакомства с традиционными национальными обычаями российских немцев.

Литература

1. C.Manthey, F.Manthey, «Festliche Höhepunkte im deutschen Jahreskreis» - „Russisches Wirtschaftsjournal“ - Moskau 1995
2. Gerda Stumpp, «Wie die Wolgadeutschen Hochzeit feierten. Heimatbuch der Deutschen aus Russland», S. 129-134 1956
3. Eduard Seib, «Der Wolgadeutsche im Spiegel seines Brauchtums» Heimatbuch. S. 145-209. 1967- 1968
4. С.А. Рублёвская, «Календарная обрядность немцев Западной Сибири конца XIX - XX вв.»- IVDK - Москва 2000
5. «Schrumdirum»№ 3 - ЗАО "MaWi Group" -Москва 2016
6. «Schrumdirum» № 11 - AG IVDK-Medien - Москва 2010

«Причины снижения численности колоний пеликана кудрявого (*Pelecanus crispus*) на озере Большом Кабаньем»

Автор: Зенюк Георгий, 8 класс МБОУ «СОШ № 13» г.Славгород Алтайского края
Руководитель: Шевлякова Т.И., учитель биологии МБОУ «СОШ № 13» г.Славгород Алтайского края

Содержание

ВВЕДЕНИЕ

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

2.1 Номенклатура вида и биологические особенности пеликана

2.2 Характеристика заказника «Ондатровый»

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Методы исследований

МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1 Характеристика мест гнездования кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) на озере Большое Кабанье

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

5.1. Мониторинг популяции кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) за весенне – летний период 2017г

5.2. Результаты наблюдений за состоянием численности колоний кудрявого пеликана

ВЫВОДЫ

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Введение

Актуальность выбранной темы

Вопрос охраны природы является крайне актуальным. Многие растения и животные находятся на грани исчезновения и занесены в Красную книгу. Одним из таковых представителей фауны является пеликан кудрявый (*Pelecanus crispus*). Эта птица распространена в умеренном и тропическом поясах, где климат довольно тёплый. У нас в Сибири с резко континентальным климатом колонии этих птиц поселились на озере Большое Кабанье. В последние годы наблюдается снижение численности колоний. Мы решили выяснить, почему это происходит.

Цель: Выявить причины снижения численности колоний пеликана кудрявого (*Pelecanus crispus*) на озере Большом Кабанье.

Задачи:

1. Провести мониторинг численности колоний кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) за 2017 год, сравнить их с данными за 2013 год.
2. Выявить причины снижения численности кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) на озере Большое Кабанье.

Объект исследования: Численность колоний кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) на озере Большое Кабанье заказник «Ондатровый» Бурлинского района Алтайского края.

Предмет исследования: Причины снижения численности колоний пеликана кудрявого в условиях заказника «Ондатровый».

Место и время исследований: Работа проводилась в весенне-летний период 2017 г в условиях заказника «Ондатровый» Бурлинского района Алтайского края на озере Большое Кабанье.

Практическая значимость: Данная работа позволяет выяснить причины снижения численности колоний кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) на озере Большое Кабанье.

Методика работы

Были определены цели и задачи работы, изучена литература по теме. Осуществлён мониторинг колоний пеликана кудрявого (*Pelecanus crispus*) в период с апреля по август 2017 года в условиях заказника «Ондатровый». Основные результаты исследования фиксировались в таблицу, сделаны обобщения и выводы.

Исследования проводились в весенне-летний период с апреля по август 2017 г. Для сбора данных о пеликанах организовывались выезды в заказник совместно с Кондратьевым Михаилом Алексеевичем, государственным инспектором в области охраны окружающей среды на особо охраняемых природных территориях регионального значения КГБУ «Алтайприрода». Свою помощь также предоставил специалист Управления охотничьего хозяйства Алтайского края Беспоясов В.И.. В ходе беседы с ним выяснилось, что количество гнездящегося на озере Большое Кабанье кудрявого пеликана снизилось.

Для сбора данных использовался бинокль марки «Leupold 8x30», надувная моторно-гребная лодка, фиксация материалов осуществлялась с использованием фотоаппарата «Panasonic Lumix». Учёт колоний (гнездовой) проводился методом подсчёта, с учётом биологических особенностей вида. С учётом фактора беспокойства, присутствие, с целью учёта пеликанов в местах размножения, было сведено до минимума. Учёт проводился визуально с момента прилёта, когда пеликаны колониями отдыхали на берегу или летали над озером. Численность пеликана невысокая, что позволяет провести подсчёт с помощью бинокля. Данные заносились в таблицу и фиксировались фотоаппаратом.

Обзор литературы

2.1 Номенклатура вида и биологические особенности пеликана

К отряду Веслоногих *Pelicaniformes*, относится 5 резко очерченных семейств: фаэтоны (*Phalacrocoracidae*), пеликаны (*Pelecanidae*), олуши (*Sulidae*), бакланы (*Phalacrocoracidae*) и фрегаты (*Fregatidae*). В настоящее время насчитывается восемь видов пеликанов.

Пеликаны - самые крупные птицы в своём отряде: длина тела 130—180 см и масса 7—14 кг. Облик очень характерный: неуклюжее, массивное туловище, большие крылья, короткие и толстые ноги с широкой перепонкой между пальцами, короткий закруглённый хвост. Шея длинная. Клюв длинный - до 47 см, с крючком на конце. На нижней стороне клюва — сильно растяжимый кожаный мешок, используемый для ловли рыбы.

Оперение у пеликанов рыхлое, неплотно прилегает к телу. Перья быстро намокают, и птицы часто «отжимают» их клювом. Окраска светлая - сероватая, часто с розовым отливом. Маховые перья обычно тёмные, клюв и голые участки

«лица» окрашены ярко, особенно в брачный период, перья на затылке нередко образуют хохол. Самки меньше и тусклее самцов; молодые пеликаны окрашены в грязно-бурый или серый цвет. Голос во время гнездования - глухой рев, в остальное время пеликаны молчаливы.

Пеликаны - обитатели морских мелководий, неглубоких пресных и солёных озёр, устьев крупных рек. Ходят они неуклюже, но хорошо летают и плавают, могут подолгу парить. С воды поднимаются после разбега. В полёте из-за длинного тяжёлого клюва держат шею буквой S, как цапли и марабу. Из-за лёгкого скелета и воздушно-пузырьковой прослойки под кожей нырять не могут, поэтому основной корм, рыбу, добывают на мелководье. Только американские виды способны нырять, падая в воду с высоты. Питаются, в основном, рыбой, которую вылавливают, опуская голову в воду и подхватывая рыбу, поднявшуюся на поверхность, клювом. Устраивают коллективные охоты — выстроившись полукругом, пеликаны принимают хлопать по воде крыльями и клювами, тем самым вытесняя напуганную рыбу на мелководье. Иногда в совместных охотах принимают участие бакланы, чайки, поганки, крачки. Поймав рыбу, пеликан через клюв отцеживает воду из горлового мешка (до 5 литров) и проглатывает добычу. В день он съедает более килограмма рыбы.

Пары у пеликанов образуются только на один сезон. Гнездятся пеликаны колониями, насчитывающими сотни пар, нередко совместно с другими околоводными птицами; но даже во внегнездовой период держатся группами. Крупные виды сооружают гнезда на земле или в заломах тростника в виде высоких куч из веток и растительного мусора. Мелкие охотно гнездятся на деревьях, если те растут у водоёмов. Строительством гнезда занимается самка, самец приносит материал. Нередко несколько пар пеликанов строят общее гнездо. Обычно самка откладывает 2–3 яйца. Они голубоватого или белого цвета, покрыты известковым налетом. Насиживание длится 30-42 дня; самка насиживает более интенсивно, чем самец. Птенцы вылупляются слепыми и голыми, пухом одеваются на 8-10-й день, способными к полету становятся на 70-75-й день жизни. Молодых выкармливают оба родителя, отрывая рыбу из желудков. Смертность птенцов очень велика: от хищников, голода и погодных условий гибнет больше половины вылупившихся птенцов.

Численность видов, гнездящихся на высыхающих и снова наполняющихся водой водоёмах аридных зон, подвержена сильным колебаниям — гнездовые колонии появляются и исчезают снова. Тем не менее, кудрявый и серый пеликаны занесены в Красную книгу МСОП как уязвимые виды (*Vulnerable*). В неволе пеликаны живут хорошо, доживают до 20 и более лет, но размножаются, как и многие колониальные птицы, неохотно. Кудрявый пеликан занесен в Красную книгу МСОП и Алтайского края как уязвимый вид [4]. В Алтайском крае с 2000 г. регистрировались единичные нерегулярные залеты [4]. На озере Большое Кабанье Бурлинского района в разные годы прилетало от 10 до 12 кудрявых пеликанов. В 2005 г численность их стала увеличиваться и достигла 350 особей [1]. Возникновение колоний кудрявого пеликана на озере Большое Кабанье и его успешная натурализация создает дополнительную экологическую нагрузку на экосистему.

Изучение биоценотической роли кудрявого пеликана становится важной задачей для биологов - охотоведов, зоологов.

2.2 Характеристика заказника «Ондатровый»

Статус. Государственный природный комплексный заказник краевого значения.

Время и история создания. Создан - 7.04.1989 г. решением крайисполкома № 134. Постановлением администрации Алтайского края № 692 от 7.10.1999 г. действие заказника продлено бессрочно. В 2001 г. преобразован в комплексный.

В 2006 г. материалы комплексного экологического обследования территории заказника «Ондатровый» для придания правового статуса особо охраняемой природной территории получили положительное заключение государственной экологической экспертизы (Приказ Управления федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Алтайскому краю № 902 от 29.12.2006 г.). Постановлением Администрации Алтайского края от 26 июня 2007 г. № 278 утверждено новое положение о заказнике. Заказник создан для сохранения природных экосистем долины реки Бурла; сохранения мест естественного обитания животных и растений водно-болотного комплекса; поддержания экологического баланса региона. Заказником в Бурлинском районе является природно-хозяйственная территория, включающая комплекс ландшафтов луговых, водно-болотных и других угодий, общей площадью 1,8 тыс. га. Граница территории заказника проходит в 200 метрах от берега озера Большого Кабаньего вокруг озера и по старой плотине между озерами Малое и Большое Кабанье.

Задачами заказника являются:

1. Сохранение биологического разнообразия; поддержание естественного водного режима в оз. Большое Кабанье; улучшение условий обитания животных путем проведения биотехнических мероприятий;
2. Проведение ветеринарно-профилактических мероприятий по оздоровлению популяций животных в случае необходимости;
3. Обеспечение режима покоя для животных;
4. Мониторинг объектов животного мира, в том числе занесенных в красные книги России и Алтайского края;
5. Мониторинг среды обитания животных и растений, в т.ч. лекарственных, редких;
6. Экологическое просвещение.

Заказником в Бурлинском районе является природно-хозяйственная территория, включающая комплекс ландшафтов луговых, водно-болотных и других угодий, общей площадью 1,8 тыс. га. Граница территории заказника проходит в 200 метрах от берега озера Большого Кабаньего вокруг озера и по старой плотине между озерами Малое и Большое Кабанье. Озеро Кабанье расположено на высоте 114.1 метра над уровнем моря. По характеру водообмена оз. Кабанье - проточное. Озерная котловина пологая, вытянутой формы. Берега заболоченные, особенно юго-восточный, юго-западный и южный. Площадь зеркала - 13.0 км, средняя глубина - 1,5 м, максимальная глубина при

наивысшем уровне - 3,2 м. По степени и характеру зарастания озеро Большое Кабанье относится к займищному типу, в котором растительность охватывает значительную часть акватории. Ведущий вид - тростник южный, который чаще всего встречается в ассоциациях с камышом озерным и рогозом узколиственным. В озере водится самая разнообразная рыба: пелядь, серебристый карп, чебак, судак, сазан, карась [5]. Основными растительными сообществами озера являются рдестовые, камышовые, тростниковые, рогозовые. В составе сообществ отмечены «краснокнижные» виды - ковыль перистый и ковыль Залесского, рябчик малый, солодка уральская, встречаются также тмин песчаный и адонис волжский. Основу фауны заказника составляют виды, биотипические, приуроченные к степным озерам. По займищам озера весьма обычна ондатра, по берегам обитает колонок, американская норка и горностай, заходит ласка, возможны встречи обыкновенного бобра. Широко распространены птицы, связанные со степными пресноводными озерами: серый гусь, кряква, широконоска, серая утка, чирок-трескунок, чирок – свистунок, красноголовый нырок, шилохвость, лысуха, пеганки, отмечалась совка. Во второй половине лета наблюдаются одиночные птицы и небольшие стайки большого крохали и лутка. По займищам, включая заросшие мелководья и кустарники, по берегам обитают индийская дроздовидная и садовая камышевки, желтоголовая и белая трясогузки, тростниковая овсянка, обыкновенный сверчок, варакушка, черноголовый чекан, обыкновенный жулан, серая славка, полевой воробей, дубровник, большая выпь, серая цапля, большая белая цапля, вероятно, здесь же гнездится и болотная сова, болотный лунь. К открытым, часто топким, заболоченным берегам приурочены травник, поручейник, чибис, бекас, большой веретенник, местами ходулочник. Здесь же держатся несколько летающих видов песочников. Довольно обычны чайковые: сизая и озерная, хохотунья, белокрыла; крачка и черноголовый хохотун, осеннее скопление которого насчитываю' до 300 особей. В качестве охотничьего участка, использует эту территории орлан-белохвост, гнездящийся в ближайшем колке. Значимость заказника в сохранении биоразнообразия озерно-степных комплексов животных весьма высока. Особое значение он приобретает как место самого крупного в крае по численности постоянного летнего скопления кудрявого пеликана, внесенного в Красную книгу Российской Федерации. Из «краснокнижных» видов здесь также встречаются орлан-белохвост, большая белая цапля, большой крохаль, луток, велика вероятность гнездования черноголового хохотуна и савки.

Режим охраны

1. На территории заказника запрещается:

- 1) распашка земель, не предусмотренная землеустройством; разработка и распашка земель дополнительно к существующим площадям, за исключением случаев, указанных в подпункте 7 пункта 2 настоящего Положения;
- 2) рубка леса, за исключением случаев, указанных в подпункте 8 пункта 2 настоящего Положения;
- 3) выпас скота в пределах водоохранных зон: для рек и ручьев протяженностью до 10 км - прибрежная полоса шириной 50 м, от 10 до 50 км - шириной 100 м,

от 50 км и более - шириной; 200 м, для озер - шириной 50 м (ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации);

4) проведение ирригационных и гидромелиоративных работ без заключения государственной экологической экспертизы;

5) устройство дамб, плотин, прудов и других гидротехнических сооружений без заключения государственной экологической экспертизы;

6) выкашивание травы в мае, июне, за исключением территорий, переданных в пользование в качестве служебных наделов;

7) выкашивание травы вкруговую (от периферии к центру) во избежание гибели молодняка птиц и мелких животных

8) промысловая, спортивная и любительская охота и другие виды пользования животным миром, за исключением видов пользования и деятельности, указанных в подпунктах 1-3, 5 пункта 2 настоящего Положения;

9) ловля рыбы всеми способами, за исключением способов, указанных в подпункте 4 пункта 2 настоящего Положения;

10) пуск палов и выжигание растительности;

11) проезд на механических транспортных средствах вне дорог, а также движение на снегоходах и на моторных лодках, за исключением проезда работников лесного хозяйства, а также лиц, указанных в подпункте 6 пункта 2 настоящего Положения;

12) размещение складов ядохимикатов, горюче-смазочных материалов, складирование производственных и бытовых отходов;

13) нахождение лиц с оружием, орудиями лова и собаками, за исключением представителей государственной инспекторской службы и лиц, указанных в подпункте 6 пункта 2 настоящего Положения;

14) нахождение лиц с капканами, сетями, вентерями, петлями, шатрами, перевесами, самоловными крючками и электроудочками;

15) заготовка лекарственно-технического сырья в промышленных масштабах;

16) любые виды хозяйственной деятельности, рекреационного и иного природопользования, препятствующие сохранению и воспроизводству животных охотничье-промысловых видов, редких видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Алтайского края, а также сохранению водно-болотных природных комплексов и их компонентов.

2. На территории заказника допускается:

1) применение биологических средств борьбы с насекомыми-вредителями растений по согласованию с управлением Алтайского края по охране окружающей среды и природопользованию;

2) отстрел, отлов диких животных при возникновении эпизоотии - по заключению органов санитарно-эпидемиологического и ветеринарного надзора;

3) регулирование численности охотничьих животных в целях охраны здоровья населения, устранения угрозы для жизни человека, предотвращения заболеваний сельскохозяйственных и других домашних животных, предотвращения нанесения ущерба сельскому и лесному хозяйству, животному миру и среде его обитания с разрешения специально уполномоченного органа

- по согласованию с управлением Алтайского края по охране окружающей среды и природопользованию;
- 4) рыбная ловля ручной удочкой;
 - 5) сбор зоологических и ботанических коллекций - по согласованию с управлением Алтайского края по охране окружающей среды и природопользованию;
 - 6) проезд на всех видах транспорта, а также нахождение с оружием должностных лиц государственных органов, наделенных в соответствии с действующим законодательством полномочиями по беспрепятственному доступу в помещение и на территорию при осуществлении служебной деятельности;
 - 7) проведение охранных, биотехнических, противопожарных (в том числе распахка минерализованных полос, создание противопожарных разрывов и барьеров, плановый отжиг) и лесовосстановительных мероприятий (в том числе распахка территорий под закладку лесокультур);
 - 8) рубка леса согласно материалам лесоустройства, прошедшим государственную экологическую экспертизу, рекомендациям лесопатологического обследования, проведенного в строгом соответствии с Санитарными правилами в лесах Российской Федерации, а также для прокладки линейных объектов и других государственных нужд в установленном законодательством порядке;
 - 9) разведка и добыча полезных ископаемых при положительном заключении государственной экологической экспертизы, а также при наличии проекта рекультивации нарушенных земель, выполненного в соответствии с требованиями природоохранного законодательства;
 - 10) строительство зданий и сооружений, назначение которых не противоречит целям и задачам заказника, при положительном заключении государственной экологической экспертизы;
 - 11) заготовка лекарственных растений, сбор ягод и грибов местным населением для личных нужд;
 - 12) рекреационное использование территории заказника в специально отведенных местах в соответствии с действующим законодательством;
 - 13) организованный экотуризм - по согласованию с управлением Алтайского края по охране окружающей среды и природопользованию.

Методы исследований

3.1 Методы исследований.

Для выполнения работы были использованы следующие методы:

- 1) опросный метод (опрос, беседа);
- 2) метод наблюдения;
- 3) сравнительно-аналитический.

Материалы исследований

4.1 Характеристика мест гнездования кудрявого пеликана (*Pelecanus*

***crispus*) на озере Большое Кабанье**

С первого года своего пребывания в Бурлинском районе кудрявый пеликан (*Pelecanus crispus*) облюбовал для гнездования островки заказника на озере Большое Кабанье. Это наиболее заросшие тростником, рогозом и камышом места. Заросли и заломы тростника на отдельных островках озера идеально подходят для постройки гнезд. Озеро богато рыбой (окунь, сазан, карась, судак и др.), что позволяет пеликанам выкормить своих птенцов.

Прилет птиц ежегодно наблюдается после 20 апреля. К гнездованию приступают не сразу, несколько дней уходит на обустройство гнезда, ремонт или строительство нового. Громоздкие гнезда строят на границе плеса и зарослей, на тростниковых заломах и сплавах, также как и в других местах гнездования. Расположены они около одного метра от среза воды. Строятся гнезда из стеблей камыша, тростника, корневищ камыша, скрепленных пометом. Гнезда в колониях расположены по 3-5 шт. на 1 м сплава.

Зачастую пеликаны гнезда находятся в непосредственной близости с гнездами большого баклана, который облюбовал эти места для летнего пребывания вслед за кудрявым пеликаном. Первые особи кудрявого пеликана появились в 2000 г численностью чуть более десятка. Крупные, белые птицы с размахом крыльев до 2 м сразу облюбовали отдельные островки на озере Большое Кабанье. Кудрявый пеликан селится двумя колониями с 2001 г. Первая колония гнездится на островке, находящемся в 2,5 км на юго-восток от береговой линии в районе бывшего села Фрунзе Бурлинского района Алтайского края.

Площадь острова примерно 500 м. Весной 2001 года плотность колонии составила 54 особи. В колонии гнездится 14-19 пар, т.е. насчитывается 19 самок и 19 половозрелых самцов. Глубина воды в озере вокруг острова около 1 метра. Гнезда расположены с восточной стороны, от господствующих ветров защищены стеной камыша и тростника южного. Вторая колония гнездится на острове, расположенном ближе к южному берегу озера на расстоянии 500 м от берега. Остров защищен плотной непроходимой стеной камыша, рогозы, осоки. Глубина воды вокруг острова 0,5 - 1 метр. Гнезда расположены в линию по кромке камыша протяженностью в 1 км.

Результаты исследований

5.1. Мониторинг популяции кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) за весенне - летний период 2017г.

Проведён мониторинг популяции кудрявого пеликана за период 2017г., результаты которого сравнили с результатами 2013 года. Первые особи кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) на территории заказника «Ондатровый» наблюдались с 2000 года численностью чуть больше десятка. С 2001 года кудрявый пеликан стал постоянным обитателем заказника, численность его ежегодно возрастала. Так в 2003 году при весеннем подсчете насчитывалось около 100 особей, а в 2005 - 2006 гг. - около 350 шт. Начиная с 2007 года, численность пеликана стала снижаться, и на весну 2011 года численность составила 115 особей. Помимо этого выяснилось, что с 2005 года

озеро Большое Кабанье, заказник «Ондатровый», облюбовал большой баклан в количестве 45 -50 шт. Гнезвился он на тех же островках, что и пеликаны. Число яиц в гнезде составляло 3-5 шт. Питание проходило в тех же местах, где и кудрявого пеликана. Весной 2006 года численность большого баклана резко возросла и составила примерно 200 особей, с последующим ежегодным увеличением численности, в 2011 г – 500 особей [1]. В 2013 году численность пеликана кудрявого составила 109 особей, баклана – около 600. А в 2017 году пеликанов было 38, бакланов примерно 1000 особей. Анализируя количественный состав кудрявого пеликана, в условиях заказника «Ондатровый» озера Большое Кабанье, можно отметить, что в связи с резким увеличением численности большого баклана, численность кудрявого пеликана снизилась, ведь баклан является соперником в цепи питания.

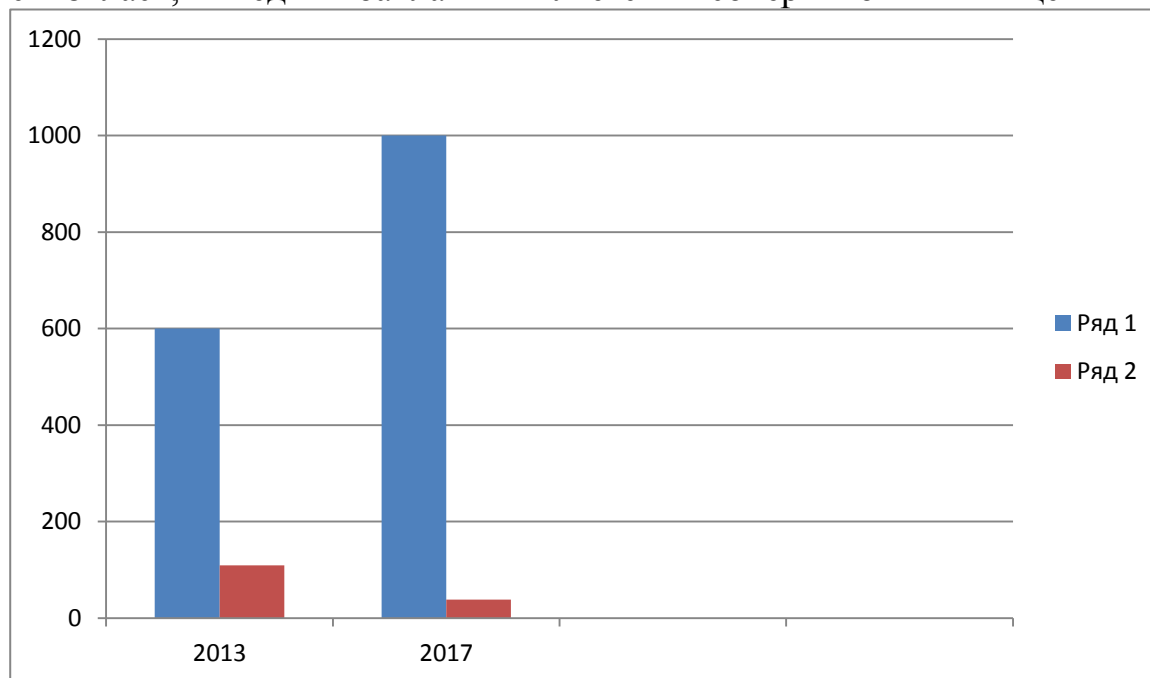


Рис. 1. Динамика численности популяций кудрявого пеликана и большого баклана за период с 2013 г и 2017 г.

5.2. Результаты наблюдений за состоянием численности колоний кудрявого пеликана

Было проведено наблюдение за состоянием численности колоний кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) в условиях заказника «Ондатровый», озеро Большое Кабанье, в 2017 году. При этом было выявлено, что прилет пеликанов был отмечен 11.05.2017 г. двумя колониями с численностью 26 и 12 особей. По данным специалиста Управления охотничьего хозяйства Алтайского края Беспясова В.И., несколько птиц видели на пруду в селе Архангельское г. Славгород и с. Топольное Хабарского района.

К постройке гнезд приступили сразу же. Присутствие их на островах, в местах гнездовья, отмечено с 13 числа. Первые яйца в единичных гнездах с 17 мая (по 1 шт.), в дальнейшем количество яиц увеличивалось. К насиживанию пеликаны приступают после откладки первого яйца. Оно продолжается в среднем 32 - 40 дней [5].

Птенцы вылуплялись с 21 июня, последние наблюдались в первых числах июля. Нередко в этот период часть птенцов гибнет от нападения серебристой чайки и орлана-белохвоста. Смертность птенцов очень велика: от хищников, голода и погодных условий гибнет больше половины вылупившихся птенцов. По данным орнитологов высокая гибель птенцов наблюдается при беспокойстве птиц в колонии, а также в ряде случаев определяющей может быть кормовая база [1]. Среди более взрослых птенцов и взрослых особей за период исследования смертности не было зафиксировано.

По данным Беспясова В.И., специалиста Управления охотничьего хозяйства Алтайского края, вес молодых особей (35-40 дней) составлял от 3 до 5 кг, длина тела 35-55 см, размах крыльев 80-100 см, оперенье (пушок) белое. Самостоятельность птенцы приобретают через 70-75 дней [1].

В двух колониях численность составила 60 особей.

Вывод: согласно проведенным исследованиям, наблюдается снижение численности пеликана кудрявого в заказнике «Ондатровый», а также расселение его на соседние пресноводные водоёмы. К тому же разрешена рыбалка в период гнездования, что создаёт беспокойство для птиц. Это даёт возможность сделать выводы о недостаточной кормовой базе для пеликана кудрявого и условий для высиживания птенцов.

Сравнение численности колоний кудрявого пеликана на озере Большое Кабанье 2013 г. и 2017 г.

Вид учёта	Результаты	
	2013 год	2017 год
<u>Прилёт.</u> Численность	108	38
<u>Постройка гнезд.</u> Число гнезд	54	19
<u>Гнездование.</u> Всего яиц. Число яиц в гнезде.	81 1 -4	32 1-4
<u>Появление и развитие птенцов.</u> Количество яиц в колонии. Кол - во птенцов до 10 дней.	42 31	18 9
<u>Гнездование. Появление и развитие птенцов.</u> Кол-во птенцов молодняк до 10 дней. Кол-во птенцов молодняк после 10 дней.	42 31	13 9
Кол-во молодняка после 10 дней.	73	22
Молодняк и взрослые особи.	182	60

Заключение

Выводы

1. Наблюдается снижение численности популяции кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) с 2013 по 2017 год.
2. Анализируя количественный состав кудрявого пеликана (*Pelecanus crispus*) можно отметить, что снижение численности его популяции связано:
а) с резким увеличением числа бакланов на данном озере и возникновением между ними конкурентных отношений,
б) расселением пеликана кудрявого на близлежащие пресные водоёмы,
в) разрешением рыбной ловли в период гнездования и кормления птенцов,
г) количество выживших птенцов напрямую зависит от соседства с другими птицами, в рацион питания которых входит рыба и птенцы околотовных птиц.

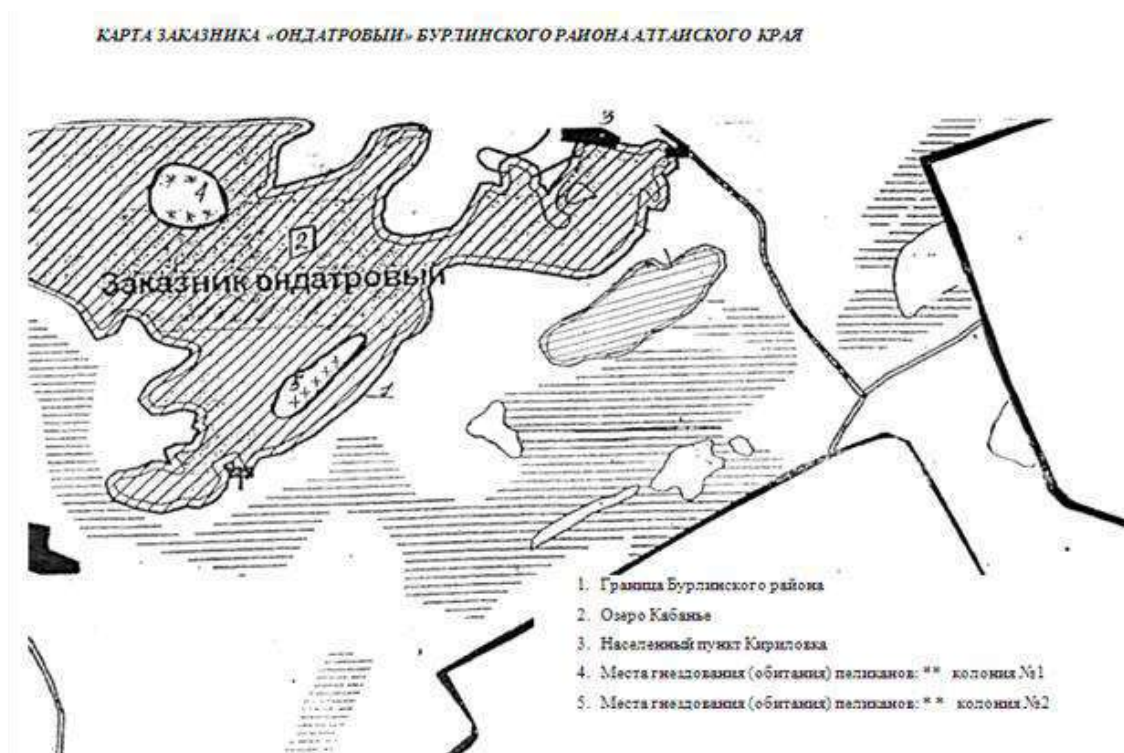
Практические рекомендации

1. Проводить разъяснительную работу с населением по информированию о редком виде – пеликане кудрявом;
2. Проводить ежегодный мониторинг состояния зоны обитания колоний пеликана кудрявого на озере Большое Кабанье (возможно силами местных работников заказника);
3. Запретить доступ населения (посещения колоний) к местам гнездования, особенно в период кладки яиц и высиживания птенцов.

Список литературы

1. Беспоясов В.И. Популяция кудрявого пеликана в заказнике «Ондатровый». Дипломная работа. 2009. Не опубликована.
2. Дементьев Г.П., Гладков Н.А. Птицы Советского Союза/Кузнецов Н.И.. — М.: Советская Наука, 1951. — Т. 1. — С. 52-59. — 652 с.
3. Иванов А.И., Козлова Е.В. и др. Птицы СССР. Часть 1. — Л.: Академии наук СССР, 1951. — 282 с. — С. 58.
4. Постановление Администрации Алтайского края от 26 июня 2007 г. № 278
5. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. По страницам Красной книги Алтайского края. Барнаул, 2009.
6. Скрипец И. В. Исследование популяции пеликана кудрявого (*Pelecanus crispus*) на озере Большое Кабанье заказника «Ондатровый» Бурлинского района Алтайского края. Исследовательская работа. 2013.
7. Хрусталёва И.А., Дурников Д.А., Петров В.Ю. Ондатровый заказник //Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2002.
8. интернет ресурсы:
www.zoopicture.ru/kudryavyj-pelikan
www.apus.ru/site.xp/057056056124050052054054.html
animalbox.ru/birds/kudryavyj-pelikan-pelecanus-crisp
www.rgo.ru/birds/kudryavyj-pelikan
ru.wikipedia.org/wiki/Кудрявый_пеликан/
biodat.ru/db/rb/rb.php?src=1&vid=241

Приложение к работе



«Судьба моей семьи в судьбе моей страны»

Автор: Зименс Александр, 7 класс МБОУ «Гальбштадтская СОШ» Немецкого национального района Алтайского края

Руководитель: Зименс Л.И., учитель немецкого языка МБОУ «Гальбштадтская СОШ» Немецкого национального района Алтайского края

Содержание

1. Введение
2. История появления немцев в России
3. Переплетение судеб семьи и страны
4. Заключение
5. Список использованных ресурсов
6. Приложение

Введение

Корни родословной глубоки,
Я мечтаю знать о них побольше,
Времена те были далеки,
Хочется, чтоб помнили их дольше!

Рыленков Н.

Россия – многонациональная страна. Многокультурная, многоязычная. Ее сила – в единстве ее народов, каждый из которых имеет свой язык, свои обычаи и свою культуру. В моей семье, как и во многих других семьях, переплетаются две национальности – русская и немецкая. Мои бабушки и дедушка много рассказывают мне о своем прошлом, о том, как жили раньше, какие события происходили в нашей стране, как они отражались на их семьях.

Сегодня современное поколение живет иначе, и нам трудно себе представить, что когда-то люди жили по-другому. Но это совсем не означает, что не надо думать о прошлом. Я считаю, что если человек не знает истории своего народа, не любит и не уважает ее культурные традиции, то вряд ли его можно назвать достойным гражданином своего Отечества.

Для меня семья – это мир, любовь, счастье. Я окружен заботой. Живу в свободной стране, в которой соблюдаются права человека и гражданина. Меня заинтересовал вопрос «А как жили мои предки?». Мне захотелось узнать больше о моих немецких корнях, проследить историю появления немцев моей семьи (по линии мамы) в России, а также узнать, как повлияли определенные исторические события в нашей стране на судьбу моей семьи. Писать историю своей семьи – задача непростая. Для изучения своей «немецкой ветви» мне необходимо было найти свидетелей и взять у них интервью, ознакомиться с личными письмами, фотографиями, семейными реликвиями. Хранителем воспоминаний, семейных документов и традиций является моя бабушка Сулименко Елизавета Александровна (Геймбух), которая направляла меня в этой работе.

Данное исследование считаю актуальным, потому что сегодня в современном обществе родственные связи теряют свою актуальность, родственники перестают общаться. Знание своей родословной, своих «корней» становится необходимостью для воспитания патриотизма и нравственности. Считаю, что каждая семья нашей страны внесла весомый вклад в развитие нашей Родины, моя семья не является исключением.

Цель: Установить связь судьбы моей семьи с историческими событиями России.

Задачи исследования:

1. Узнать информацию об истории появления немцев в России.
2. Проследить судьбу моих родственников по немецкой линии от их появления в России до нашего времени
3. Выявить влияние исторических событий, явлений России на судьбы моих предков.
4. Систематизировать материал и сделать выводы.

Объект исследования – история семьи.

Предмет исследования – история страны.

Гипотеза: Исторические события России отразились на судьбах людей моего рода, на роде их деятельности.

Методы исследования:

интервью, изучение СМИ, литературы, архивных документов и фотодокументов.

История появления немцев в России

Впервые немцы, появились в России в приличном количестве при Петре I, который приглашал их как людей ученых и мастеровых, способных своим личным примером, а также в качестве учителей и наставников, передать опыт и знания местным жителям. Массовый период переселения немцев из Германии в Россию приходится на время правления Екатерины II. Она увидела и возложила на них несколько иную задачу. Она была одержима идеей увеличения своей империи. И добивалась этого как женщина. Мужчина-правитель предпочел бы, имея подобную цель, вести войну и захватить в борьбе новые территории. Она же использовала такие качества, как ум, расчетливость, хитрость и царская благосклонность. Через тридцать лет после воцарения Екатерины количество жителей России возросло более чем в полтора раза, а наше государство стало самым населенным среди европейских стран. И здесь немалую роль сыграло как раз переселение немцев и Манифест Екатерины II 1762 года. Манифест носил название «О дозволении всем иностранцам, в Россию въезжающим, поселяться в которых губерниях они пожелают и о дарованных им правах». Согласно указу заселению иностранными гражданами подлежали плохо обжитые регионы России, в том числе и Украина.

Переплетение судеб семьи и страны

Как раз в это время мои предки по линии мамы Геймбух и Шнайдер приезжают в Россию. Нужно сказать, что эти фамилии, по словам моих родственников в Германии являются очень распространенными в этой стране. Семья Геймбух со многими другими такими же переселенцами поселилась на правом берегу реки Волги в Саратовской губернии. К сожалению, не осталось сведений о том, как называлось их поселение. На Алтай они попали во время реформы Столыпина Петра Аркадьевича, цель которой было выделение крестьянам земельных наделов для хозяйствования по фермерскому образцу. Это было начало 1900-х годов и мои предки по линии Геймбух были одними из основателей села Подсосново. Геймбух Генрих Петрович родился в 1886г. в Саратовской губернии. Переехав на Алтай с семьей стал заниматься сельским хозяйством. Семья была зажиточной. У них было четверо сыновей. В 1929 году главу семьи арестовали за веру. Отбыл 3 года в тюрьме. В начале 30-х годов в стране началась массовая коллективизация и уничтожение крестьян-собственников. Его семья была раскулачена, и жена с тремя сыновьями были сосланы в Томскую область в с. Каргасок. Освободившись, Генрих Петрович едет в Томскую область, разыскивает свою семью. Но тут его повторно арестовывают на 10 лет, в тюрьме он умирает. Один из его сыновей мой прапрадед Геймбух Генрих Генрихович 1906 г. рождения еще в Подсосново отделился от отца и создал свою семью. Возможно, это и сыграло немаловажную роль в его судьбе. Не будучи сосланным, оставшись со своей молодой семьей в Подсосново, прапрадед Геймбух Генрих Генрихович работал завхозом школы. Наступил 1937 год. В книге Абрама Фаста «Немецкий район на Алтае» это время названо временем «большого террора». Поискав информацию в интернете, я узнал, что 1937 год вошел в историю страны как год невиданных до сих пор в мире репрессий, случившихся в СССР. Это был самый кровавый год, так как в этом году машина уничтожения достигла своего пика. Фабриковались уголовные дела за якобы антисоветскую деятельность среди населения, поощрялись клевета и доносы. Люди жили в постоянном страхе за свою судьбу, за свою жизнь. Арестовывались люди самых разных социальных групп, независимо от их социального положения. Как раз в этот год беда постучалась в дом моего прапрадеда. Его арестовали по доносу односельчанина. Якобы он, принимав участие в строительстве новой сельской школы, специально нарушил конструкции. Его увезли в Славгород. И больше его семья никогда его не увидела. Став взрослым один из его сыновей, мой прадед Геймбух Александр Генрихович, делал запрос, ответ был дан, что он был вскоре после ареста расстрелян. Хотя семья всю войну получала от него письма из Магадана. По повторному запросу уже его внука, семья узнала, что Геймбух Генрих Генрихович был осужден на 10 лет, скончался в 1946 году в тюрьме. А в Славгороде расстрелян был его однофамилец. Из той же книги А. Фаста я узнал, что дело это называлось Славгородским. Он пишет: «Страшная по своей жестокости и бессмысленности, да и по своей циничности волна

репрессий прокатилась по немецким селам зимой 1937-1938 гг. В декабре 1937 года была арестована большая группа граждан 298 человек из Немецкого, Славгородского, Андреевского, Знаменского, Ново-Киевского и Хабаровского районов. ... Всех без исключения приговорили к высшей мере наказания. В ночь на 22 января 1938 года приговор был приведен в исполнение в г. Славгороде.» В 1956 г. с прапрадеда были сняты все обвинения.

После ареста прапрадеда его семья жила очень тяжело. Особенно тяжело пришлось семье в военные годы. Тогда прапрабабушку Геймбух Елизавету Готлибовну забрали в трудармию в Михайловский район на содовый завод. Чтобы подкрепить эти сведения, я снова обратился к интернету. «Приказ Ставки Верховного Главнокомандующего № 35105 от 8 сентября 1941г. «Об изъятии» из Красной Армии военнослужащих немецкой национальности и формировании их с лагерным режимом «рабочих колонн» НКВД или РККА – рабочие колонны Красной Армии.... В 1942 году в трудовой армии должны были работать мужчины – немцы в возрасте от 17 до 50, а позднее с 15 до 55 лет и женщины - немки в возрасте от 16 до 45 лет. Мобилизация превратилась для мирного немецкого населения в ужасную реальность, полную голода, холода, невыносимых условий труда, смертей близких... Алтайский край тоже имел свои стройки, где работали трудармейцы. Прежде всего, это были Михайловский содокомбинат, Бурлинский солепромысел. Когда прапрабабушку увозили, мой прадед долго бежал за телегой и плакал. Ему было около 12 лет. А старшему брату 13 лет. С ними оставалось еще трое младших братьев и сестер. Самой младшей сестренке был 1 год. Елизаветы Готлибовны не было 5 лет. Дети жили сами. Питались часто только картофельными очистками, помогали люди. Выжили все. Мать вернулась домой, жизнь стала налаживаться. Долгое время она, как и все население немецкой национальности, находилось под спецкомендатурой. «Они не призывались на военную службу, не могли занимать важные посты и должности». Реабилитированы они были только в 1955 году.

Дети подрастали, помогали, работали в колхозе. Мой прадед Геймбух Александр Генрихович 1928г.р. учился в Ключевском училище, закончил курсы трактористов, долго работал по специальности. Он очень хорошо разбирался в технике и его назначили заведующим МТМ. О его мастерстве написано в книге «Целина продолжается»: «...Он, ... тоже из трактористов и в своем деле ас: по словам председателя, может с завязанными глазами разобрать и собрать любую машину. К тому же умелый организатор производства - машины из ворот выходят всегда раньше срока, ремонтники тут постоянные, горады на всякие технические придумки, очень экономны, а главное – каждый делает все на совесть». Там проработал до самой пенсии. Он никогда не сидел без дела, его душа всегда болела за общее дело, а Подсосново стало его судьбой. Но так сложились обстоятельства, в 1995 году умерла бабушка, а в стране началась волна массовой эмиграции в Германию. В 1999 году он переехал вместе со своими детьми в Германию. Умер в 2004 году в год моего рождения.

Во время войны в 1941 году в село Подсосново приезжает семья Шнайдер с тремя дочерьми. Приехали они из Автономии поволжских немцев. Одна из дочерей – моя прабабушка Шнайдер Эмилия Генриховна 1929 года рождения. История этой семья не менее интересна и не менее трагична. Предки их приехали в Россию тоже по приглашению Екатерины II, только поселились на левом берегу Волги в селе Ehrehfeld (Красный Кут) Саратовской области. По рассказам прапрабабушки Шнайдер Амалии Яковлевны жили они очень зажиточно, село было очень красивое, ровные улицы, беленые дома, сады, большие приусадебные хозяйства. Прапрадед Шнайдер Генрих Иванович работал в колхозе. Началась Великая Отечественная война. Указом Сталина всем жителям Поволжья было приказано срочно покинуть свои дома и отправиться на спецпоселение. Их депортировали в Сибирь. Прабабушка Шнайдер Э.Г. (в замужестве Геймбух) рассказывала, когда они уезжали, пригнали коров с выпаса, они остались недоены. Стоял крик, плач. Все нажитое было брошено. Взяли только самое необходимое. Добирались они 1,5 месяца, уехали в августе, а приехали в Алтайский край в октябре. Перевозили их в теплушках. Распределены они были в с. Подсосново. Прапрабабушка Амалия Яковлевна всю жизнь с теплотой и грустью вспоминала оставленный дом в Поволжье и говорила: «У нас дома на Волге в Россее». Сердце ее навсегда осталось там. Стали обживать в Подсосново. Это село стало для нее второй Родиной. А когда в России в 90-е годы началась модная волна переезда в Германию, Амалия Яковлевна была против этого. Всей душой она не хотела уезжать. На нее уже купили билет, а за несколько дней до отъезда с семьей младшего сына она умерла. Так и не покорилась она своему переезду в чужую страну. Хотя здесь ее жизнь нельзя было назвать легкой. После депортации из Поволжья в школу дети не могли ходить, так как преподавание велось на русском языке, а языка они не знали. Ее мужа Шнайдера Генриха Ивановича, моего прапрадеда, забрали в трудовую армию на Урал. А ее саму забрали в Михайловский район в семью нянкой. Но домой к детям ее отпускали. После войны они вернулись к своим детям. Началась мирная жизнь. Их дети создали свои семьи. Но российские немцы еще долгое время должны были регулярно отмечаться в спецкомендатуре, еще долгое время после войны их не брали в ВУЗы, в армию. Это конечно оставило тяжелый отпечаток в их сознании. Так было до 1956 года, когда все немцы были сняты с учета спецпоселения. Только в 1991 году мои родственники были реабилитированы. Несмотря ни на что, они не очерствели душой и всем своим добросовестным трудом и своими мыслями старались доказать, что Россия для них – это частичка их самих.

Мои прадед Геймбух Александр Генрихович и прабабушка Шнайдер Эмилия Генриховна поженились в 1948г. Моя прабабушка закончила в Поволжье 4 класса и больше никогда не училась. До конца своей жизни она очень плохо говорила на русском языке. Они воспитали 5 детей. У каждого из детей сложилась своя судьба. Эмилия Генриховна умерла в Подсосново в 1995 году.

На сегодняшний день из всех моих родственников по линии Геймбух-Шнайдер в России осталась только моя бабушка Геймбух Елизавета Александровна (в замужестве Сулименко). По ее рассказам я и воссоздал историю моей семьи по линии российских немцев.

Заключение

Вывод

Считаю, что результаты моего исследования дают мне право утверждать, что моя семья является собирательным образом многих семей, живущих на территории России и бывшего Советского Союза. А значит, история моей семьи и судьбы ее членов повторяют судьбы и истории большинства семей нашей страны. И через историю своей семьи я могу говорить об истории и судьбах многих людей своей Родины 18-20 веков.

Проанализировав историю моего рода по линии российских немцев и историю России 18-20 веков, я пришел к выводу, что основные перемены, кардинально менявшие жизнь и судьбы моих родственников, приходились на время крупных исторических событий России этих времен. Цель работы достигнута, выдвинутая гипотеза подтвердилась.

Данная работа – это только начало исследования истории моей семьи, она будет обязательно продолжена, я хочу узнать свою родословную по линии моих русских родственников.

Сквозь жизнь моих предков передо мной предстают сюжеты истории моей страны: эпоха Екатерины II и появление моих предков-немцев в России, земельная реформа Столыпина, заселение немцами Сибири и переезд моих предков в Алтайский край, кровавые годы репрессий и потеря близких в моей семье, Великая Отечественная война и депортация российских немцев из Поволжья в Сибирь (мои родственники волей судьбы оказываются в Алтайском крае), трудовая армия и принудительное несение трудовой повинности моими родственниками, послевоенное положение немцев в спецпоселениях до 1956 года и их последующая реабилитация.

Познавая судьбу своих предков, я познал себя ведь я тоже часть рода. Я учусь чувству долга и ответственности перед родителями, семьей, старшим поколением, Родиной, Отечеством. Изучая историю своей семьи, я понял, что история семьи - это история нашей Родины, пусть трагичная, печальная, но великая и торжественная.

Список использованных ресурсов

Абрам Фаст «Немецкий район на Алтае – 1927-1938 -», Барнаул 2012

Б.В.Прохоров «Целина продолжается», Барнаул, 1981

<http://altapress.ru/story/zachem-petr-stolipin-priezzhal-na-altay-v-nachale-xx-veka-44431>

<http://beam-truth.livejournal.com/2540081.html>

<http://geschichte.rusdeutsch.ru/21/79>

<http://www.great-country.ru>

<https://topwar.ru/20327-rossiyskie-nemcy-po-veleniyu-ekateriny-velikoy.html>

Приложения к работе

Военный Трибунал
Московского военного округа
27 сентября 1957 г.
№ и 2399/д и со.
г. Москва, Арханг. 37.

Справка.

Дело по обвинению Геймбуха Генриха
Генриховича 1888 года рождения, до ареста
в феврале 1938 года работавшего старшим
артели «Новая сила» Кузнецкого района,
пересмотрено Военным трибуналом
Московского военного округа 23 сентября
1957 года.

Постановление ГКОБД и Прокурора СССР от
23 апреля 1938 года в отношении Геймбу-
ха Г.Г. отменено и дело о нем прекра-
щено за отсутствием состава пре-
ступления.

Геймбух Генрих Генрихович реабили-
тирован посмертно.

Зам. председателя Военного трибунала
МВО полковник юстиции Н. Турников.

Н. Турн.

Übersetzung aus dem Russischen

Wiederhergestellt

T O D E S U R K U N D E

Bürger: Gejmbuh Genrih Genrihovic*
Heimbuch Heinrich, Vatersname: Heinrich**
Verstorben am: 06. November 1946 (neunzehnhundertsechszundvierzig)
Im Alter von: 40 Jahren
Die Registrierung des Todes wurde in Übereinstimmung mit dem
Gesetz am: 06. April 1994 unter der Nummer: 05 - w durchgeführt.
Todesursache: Zerebrale Blutung
Todesort: Er starb in der Haftanstalt
Registrierort: Standesamt Nemecki nacional'nyj* Deutsches
nationales**
Region Altajskij* Altai**
Ausgestellt am: 06. April 1994
Standesbeamter: Unterschrift
S E R I E: I-TO Nr. 268616

R U N D E S W A P P E N S I E G E L

* Die Übertragung erfolgt aufgrund der ISO-Transliterationsnormen
** Deutsche Schreibweise, Vermerk des Übersetzers

Die Richtigkeit der Angaben wird aufgrund der vorgelegten
Fotokopie beglaubigt.

Offenburg, den 20.06.94
618114T1
Tel. 0781/9480865

1d



LS

«Анализ агрофизических и агрохимических свойств почвы пришкольного участка»

*Автор: Горяев Евгений, 9 класс МБОУ «Родинская средняя общеобразовательная школа
№ 1» Родинского района Алтайского края*

*Руководитель: Решетченко А.А., учитель химии МБОУ «Родинская
общеобразовательная школа № 1» Родинского района Алтайского края*

Содержание

Введение

Глава 1. Почва и ее плодородие

Почва - основное средство производства в сельском хозяйстве

Методы исследования свойства почвы

1.3..Агрохимическое обследование почв

Глава 2. Основные агрохимические показатели почв

2.1. Значение питательных элементов для растений

2.1.1. Азот, содержание и превращение его в почве

2.1.2. Фосфор, содержание и превращение его в почве

2.1.3. Калий, содержание и превращение его в почве

2.2. Кислотность почв

2.2.1 Актуальная кислотность почвы

2.2.2 Обменная кислотность почвы

Глава 3. Практическая часть

3.1 Определение механического состава почвы

3.1.1. Исследование физических свойств почвы

3.1.2. Исследование структуры почвы

3.1.3. Определение плотности почвы

3.1.4. Определение плотности почвы

3.1.5. Определения влажности почвы

3.2. Определение кислотности почвы

3.2.1. Определение актуальной кислотности

3.2.2. Определение обменной кислотности

3.2.3. Группы растений по отношению к почвенной кислотности

3.3. Качественное определение химических элементов в почве

3.3.1.Определение азота

3.3.2. Определение содержания фосфора

3.3.3. Определение содержания калия

4. Заключение

5.Выводы и рекомендации

Список литературы

Введение

Актуальность: Много лет на территории нашей школы функционирует пришкольный учебно-опытный участок. В последние годы наблюдается снижение урожайности возделываемых культур (картофель, столовая свекла, морковь, капуста, огурцы), которые используются для удешевления питания

учащихся в школьной столовой. Как правило, неудачи связаны с низким плодородием почвы земельного участка.

Проблема: Не зная состава почвы, наугад, химические удобрения вносить нельзя. Дело в том, что, попадая в почву не своевременно или в избыточном количестве, удобрения могут переходить в труднодоступные для растений химические соединения, накапливаться в почве и воде, попадать в организм человека. Поэтому, необходимо исследование экологического состояния почвы пришкольного участка.

Цель работы: исследование экологического состояния верхнего пахотного слоя пришкольного участка с помощью агрохимических методов.

Задачи:

- изучить механический и химический состав почвы
- освоить методику качественного и количественного определения катионов и анионов
- выработать рекомендации по улучшению почвы пришкольного участка
- изучить предпочтения видов растений к составу почвы

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что из-за несоблюдения севооборота почва пришкольного участка постепенно утрачивает способность качественно обеспечивать рост и развитие растений.

Объект исследования: почвы пришкольного участка

Предмет исследования: основные морфологические и физические свойства почвы.

Методы исследования:

- теоретический анализ литературы;
- сравнение;
- обобщение;
- эксперимент.

Новизна: проведено исследование и получены результаты, которые позволяют определить химический состав и свойства почвы как среды обитания, наметить программу действий по качественному улучшению почв и видового разнообразия растений пришкольного участка.

Практическое значение работы: результаты работы можно будет использовать при проведении агротехнических мероприятий по улучшению плодородия почвы, на уроках биологии, химии, географии, классных часах.

Глава 1. Почва и ее плодородие

1.1. Почва - основное средство производства в сельском хозяйстве

Почва - природное образование в результате воздействия на поверхностные слои литосферы воды, воздуха и живых организмов. Обладает уникальным свойством-плодородием, т.е. способностью обеспечивать растения необходимым набором и количеством питательных веществ, водой, воздухом. Является основным средством производства в сельском хозяйстве.

Показатели плодородия почвы оптимальны в том случае, если они обеспечивают формирование высокого планируемого урожая и качества

продукции всех культур севооборота. Важно стремиться к положительному их балансу. Положительный баланс питательных элементов в системе «почва – растение» - важнейшее условие увеличения продуктивности отдельных культур и севооборотов, улучшение качества растениеводческой продукции, повышения окультуренности почв, расширения воспроизводства их плодородия.

1.2. Методы исследования свойства почвы

Существует несколько методов, позволяющих получить важную информацию о механических, химических и физических свойствах почвы, о ее богатстве и плодородии. К таким методам исследования относятся **агрохимический**.

Одним из доступных способов определения концентрации питательных элементов в вытяжке из почвы является **колориметрический** метод с использованием визуальной шкалы.

«Задачей агрохимии является изучение круговорота веществ в земледелии и выявление мер воздействия на химические процессы, протекающие в почве и растениях, которые могут повысить урожай или изменять его состав. Главным способом вмешательства является применение удобрений». - академик Д.Н. Прянишников.

1.3. Агрохимическое обследование почв и его роль в диагностике питания

Агрохимические обследования проводятся в целях получения информации о содержании в почве элементов питания растений и как следствии уровня ее плодородия. Агрохимическое обследование позволяет более рационально использовать удобрения, и минимизировать их негативное воздействие на окружающую среду. В результате создаются агрохимические картограммы содержания элементов, агрохимические очерки и аппликационные карты внесения удобрений. Кроме того, можно провести почвенно-агрохимическое обследование.

Получить и почвенную карту, и карту внесения удобрений. Как правило, при проведении агрохимического анализа почва исследуется на меньшее количество показателей, но в случае определенных условий можно добавить необходимые определения. Гранулометрический состав (механический состав, почвенная текстура) - это относительное содержание в почве твердых частиц разного размера. Этот анализ позволяет классифицировать почвы на глинистые, суглинистые и т.д. От этого параметра зависят тепловой, воздушный, водный режимы почв, а также физические, физико-химические и биологические свойства.

Реакция почвенного раствора (рН)- зависит от содержания в растворе свободных ионов водорода (H^+) и гидроксидов (OH^-). В свою очередь концентрация этих ионов зависит от содержания в растворе органических и минеральных кислот, оснований, кислых и основных солей, а также от степени диссоциации этих соединений. Реакция почвенного раствора очень важный параметр, влияющий на развитие растений и микроорганизмов. Реакция раствора в различных почвах изменяется от сильнокислой (верховые болота, подзолистые почвы) до сильнощелочной (содовые солонцы). Многие почвы

(черноземы, каштановые и др.) характеризуются реакцией, близкой к нейтральной. Гумус (перегной)- часть органического вещества почвы, представленная совокупностью специфических и неспецифических органических веществ почвы, за исключением соединений, входящих в состав живых организмов и их остатков. Гумус играет большую роль в создании плодородия, прежде всего как носитель запасов элементов питания. Большая роль принадлежит гумусу и в формировании структуры, определяет он и режимы и свойства почвы. Азот, фосфор, калий - важнейшие биофильные элементы, им принадлежит важнейшая роль в питании растений.

Глава 2. Основные агрохимические показатели почв

2.1. Значение питательных элементов для растений

Необходимые для питания растений химические элементы: азот, фосфор, калий и др. Азот входит в состав белков, являющихся главной составной частью цитоплазмы и ядра клеток, в состав нуклеиновых кислот, хлорофилла, ферментов, фосфатидов, большинства витаминов и других органических азотистых соединений, которые играют важную роль в процессах обмена веществ в растении.

Фосфор участвует в обмене веществ, делении клеток, размножении, передаче наследственных свойств и в других сложнейших процессах, происходящих в растении. Он входит в состав сложных белков (нуклеопротеидов), нуклеиновых кислот, фосфатидов, ферментов, витаминов, фитина и других биологически активных веществ.

Калий наряду с азотом и фосфором относятся к главным элементам питания растений. Он содержится в основном в цитоплазме и вакуолях клеток. Около 80% калия находится в клеточном соке. Установлено, что он стимулирует нормальное течение фотосинтеза, усиливает отток углеводов от пластинок листа в другие органы, а также синтез сахаров

Калий утолщает стенки клеток соломины злаковых культур и повышает устойчивость хлебов к полеганию.

Способствуя накоплению углеводов в клетках растений, калий увеличивает осмотическое давление клеточного сока и тем самым повышает холодоустойчивость и морозостойкость растений.

2.1.1. Азот, содержание и превращение его в почве

Азоту принадлежит ведущая роль в повышении урожая сельскохозяйственных культур. Д. Н. Прянишников подчеркивал, что главным условием, определяющим среднюю высоту урожая, была степень обеспеченности сельскохозяйственных растений азотом.

Основным источником азота для растений являются соли азотной кислоты (нитраты) и соли аммония. Условия азотного питания оказывают большое влияние на рост и развитие растений. При достаточном снабжении растений азотом в них усиливается синтез органических азотистых веществ. Растения образуют мощные листья и стебли с интенсивно-зеленой окраской, хорошо растут и кустятся; улучшается формирование и развитие органов плодоношения. В результате резко повышаются урожай и содержание белка в

нем. Однако при одностороннем избытке азота задерживается созревание растений, они образуют большую вегетативную массу, но мало зерна или клубней и корнеплодов; у зерновых и льна избыток азота может вызывать полегание.

При недостатке азота рост растений резко замедляется, листья бывают мелкие, бледно-зеленой окраски, что связано с нарушением синтеза хлорофилла, преждевременно желтеют, стебли становятся тонкими и слабо ветвятся. Ухудшаются также формирование и развитие репродуктивных органов и налив зерна, сильно снижаются урожай и содержание белка в нем.

Растения для формирования хорошего урожая выносят из почвы значительное количество азота: зерновые около 100-150 кг, кукуруза, картофель, сахарная свекла — до 150-250 кг с 1 га.

На большинстве почв азотные удобрения имеют решающее значение в повышении урожаев. Они дают наибольшие прибавки урожайности. По данным многих полевых опытов, азотные удобрения дают около 60% общей прибавки урожая, получаемой от полного минерального удобрения (NPK). Их применяют под все культуры, за исключением бобовых, потребность которых в азоте обеспечивается за счет фиксации азота воздуха клубеньковыми бактериями.

2.1.2. Фосфор, содержание и превращение его в почве

Значительное количество фосфора содержится в растениях в минеральной и органической формах. Минеральные соединения фосфора находятся в виде ортофосфорной кислоты, которая используется растением, прежде всего в процессах превращения углеводов. Эти процессы влияют на накопление сахара в сахарной свекле, крахмала в клубнях картофеля и т. д.

Больше всего этого элемента содержится в репродуктивных органах и молодых тканях растений, где идут интенсивные процессы синтеза.

Особенно необходим фосфор для молодых растений, так как способствует развитию корневой системы, повышает интенсивность кущения зерновых культур. Установлено, что увеличивая содержание растворимых углеводов в клеточном соке, фосфор усиливает зимостойкость озимых культур.

В самом начале роста растение испытывает повышенную потребность в фосфоре, которая покрывается за счет запасов этого элемента в семенах. На бедных по плодородию почвах у молодых растений после расхода фосфора из семян проявляются признаки фосфорного голодания. Поэтому на почвах, содержащих небольшое количество подвижного фосфора, рекомендуется одновременно с посевом проводить рядковое внесение гранулированного суперфосфата.

Фосфор в отличие от азота ускоряет развитие культур, стимулирует процессы оплодотворения, формирования и созревания плодов.

2.1.3. Калий, содержание и превращение его в почве.

Калий поглощается растениями в виде катионов и, очевидно, в такой форме остается в клетках, активизируя важнейшие биохимические процессы в клетках растения, калий повышает их устойчивость к различным

заболеваниям, как в течение вегетации, так и в послеуборочный период, значительно улучшает лежкость плодовой овощной продукции.

В отличие от азота и фосфора, калия больше в вегетативных органах растений, чем в репродуктивных. Например, в соломе большинства злаков калия больше почти в два раза, а в стеблях кукурузы – в 5 раз, чем в зерне. Поэтому вынос калия с нетоварной частью урожая, как правило, выше, чем с товарной (за исключением зернобобовых).

Калийное голодание внешне проявляется в первую очередь на листьях нижнего яруса, которые преждевременно желтеют, начиная с краев, дальше края буреют и, впоследствии, отмирают и разрушаются. Они выглядят, как обожженные, это явление получило название «краевой ожог». Чрезмерное калийное питание растений также негативно отражается на их росте и развитии. Оно проявляется в возникновении между жилками листьев бледных мозаичных пятен, которые со временем буреют, а затем листья опадают.

Таким образом, регулируя уровень калийного питания растений, можно в значительной мере влиять на их продуктивность и качество получаемой продукции.

2.2. Кислотность почв в агрохимии

Реакция почвы оказывает большое влияние на развитие растений и почвенных микроорганизмов, на скорость и направленность происходящих в ней химических и биохимических процессов. Усвоение растениями питательных веществ, деятельность почвенных микроорганизмов, минерализация органических веществ, разложение почвенных минералов и растворение трудно растворимых соединений, коагуляция и пептизация коллоидов и другие физико-химические процессы в сильной степени зависят от реакции почвы. Она оказывает влияние на эффективность вносимых в почву удобрений. Удобрения, в свою очередь, могут изменять реакцию почвенного раствора, подкислять или подщелачивать ее.

Реакция среды служит хорошим показателем содержания питательных веществ в почве. Значение pH указывает на то, какие виды растений могут успешно развиваться на данных почвах. Реакция почвы обусловлена соотношением в почвенном растворе водородных и гидроксильных ионов. Кислые почвы, как правило, менее богаты питательными веществами, поскольку в меньшей степени способны удерживать катионы.

Различают почвы: очень сильнокислые – pH меньше 4,0; сильнокислые – 4,1 – 4,5; среднекислые – 4,6 – 5,0; слабокислые – 5,1 – 6; нейтральные 6,5 – 7,4; слабощелочные – pH – 7,5 – 8,5; сильнощелочные – 8,5 – 10,0 и резкощелочные – pH – 10,1 – 12.

Для выращивания основных сельскохозяйственных культур лучше всего почвы с кислотностью 5,6-6,0. На кислых почвах растения растут плохо, особенно страдают они на сильнокислых почвах - с кислотностью 4,5 и ниже.

Различают следующие виды кислотности: актуальную (или активную) кислотность и потенциальную (скрытую) кислотность, которая подразделяется, в свою очередь, на обменную и гидrolитическую.

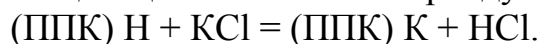
2.2.1 Актуальная кислотность почвы, значение, методы определения

Актуальная кислотность — это кислотность почвенного раствора, обусловленная повышенной концентрацией в нем ионов H^+ по сравнению с ионами OH^- .

Актуальная кислотность — это кислотность почвенного раствора, создаваемая ионами водорода, водорастворимыми органическими кислотами и гидролитически кислыми солями. Она определяется измерением pH водной суспензии или водной вытяжки из почвы. Актуальная кислотность оказывает непосредственное влияние на развитие растений и почвенных микроорганизмов.

2.2.2 Обменная кислотность почвы, значение, метод определения

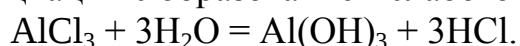
Кроме актуальной кислотности, существует потенциальная (скрытая) кислотность почвы, которая обусловлена наличием ионов водорода или алюминия в поглощенном состоянии. Часть поглощенных почвой ионов водорода может быть вытеснена в раствор катионами нейтральных солей. Так, если почву обработать растворами KCl, то катионы калия поглощаются почвой, а из поглощающего комплекса перейдут в раствор ионы водорода.



В результате такого вытеснения ионов водорода почвенный раствор подкисляется. Этот вид кислотности почвы называют обменной. Кроме поглощенного водорода, в сильнокислых минеральных почвах находится поглощенный алюминий, также способный переходить в раствор при взаимодействии почвы с нейтральными солями:



В растворе хлористый алюминий подвергается гидролитической диссоциации с образованием слабого основания и сильной кислоты:



Кислота, образующая при вытеснении из почвы алюминия во время обработки ее раствором нейтральной соли, и обменнопоглощенный водород, который переходит в солевую вытяжку, составляют обменную кислотность почвы. Следовательно, обменная кислотность — это кислотность, обусловленная обменнопоглощенными ионами водорода и ионами алюминия, которые извлекаются из почвы при обработке ее раствором нейтральной соли.

Обменная кислотность приобретает особенно большое значение при внесении в почву больших количеств растворимых минеральных удобрений. Легко переходя в активную форму и подкисляя почвенный раствор, ионы водорода отрицательно влияют на развитие чувствительных к кислотности растений и почвенных микроорганизмов. Особенно токсичен для многих растений переходящий в раствор алюминий. Поэтому при внесении в кислые почвы извести необходимо добиваться нейтрализации не только актуальной, но и обменной кислотности.

Обменную кислотность выражают величиной pH KCl-вытяжки или в мг-экв/100 г почвы. В величину обменной кислотности входит и актуальная кислотность, следовательно, обменная кислотность почвы всегда больше, чем

актуальная, а рН солевой вытяжки ниже, чем рН водной вытяжки, если почва обладает обменной кислотностью. Помимо того, что кислотность почвы — один из наиболее важных агрохимических показателей, по ее величине можно предсказать наличие тех или иных микроэлементов в почве, а также оценить их подвижность.

Таблица №1 Подвижность микроэлементов в зависимости от кислотности почвы

Реакция почвы	Pb	Cr	Ni	V	As	Co	Cu	Zn	Cd	Hg	S
Кислые почвы	СП	СП	СП	СП	СП	СП	П	П	П	П	П
Нейтральные	ПН	СП	СП	П	П	СП	СП	П	СП	СП	П
Щелочные	ПН	ПН	ПН	П	П	ПН	СП	СП	СП	ПН	П

Примечание: ПН — практически неподвижные; СП — слабоподвижные; П — подвижные.

Глава 3. Практическая часть

3.1 Определение механического состава почвы

3.1.1. Исследование физических свойств почвы

Состав почвы определяли органолептическим методом. Для этого брали почвенные образцы методом «конверта». Данный метод используется для исследования почвы гумусового горизонта. При этом из точек контролируемого участка взяли пять образцов проб почвы. Точки расположили так, чтобы мысленно соединенные прямые линии, давали рисунок запечатанного конверта. Из каждой точки отобрали 0, 5 кг почвы.

В основе разделения по механическому составу лежит классификация механических элементов. В основе подобного выделения положены пластичность почвы, ее способность к слипанию. Для этого использовали тест, выполняемый «методом шнура», или называемый пробой на скатывание.

Ход работы: Хорошо размятую и перемешанную в руках почву раскатывали на ладонях в шнур толщиной около 3 мм и затем сворачивали в кольцо диаметром примерно 3 см. Шнур получился сплошной, кольцо распадается при свертывании.

Вывод: по результатам исследования: почва на пришкольном участке - суглинистая.

3.1.2. Исследование структуры почвы

Под структурой почвы понимают способность распадаться на отдельные частицы, которые называются структурными отдельностями. Иногда структурные отдельности бывают выражены весьма слабо или вообще отсутствуют — такую почву называют бесструктурной.

Для определения структуры почвы на территории пришкольного участка вырезали образцы почвы на разных участках, подбросили на лопате. При этом почва распадается на структурные отдельности в виде округлых комочков диаметром от 0,5 до 10 мм.

Вывод: для почвы на пришкольном участке типична комковатая структура.

3.1.3. Водопрочность структурных агрегатов

Водопрочность структурных агрегатов - способность противостоять размывающему действию воды. Поместили несколько структурных отдельностей в стакан с водой. Лёгкими движениями взболтали содержимое сосуда. Почва сохранила комковатую структуру.

Вывод: это свидетельствует о том, что почва обладает водопрочной структурой.

3.1.4. Определение плотности почвы

Различают 4 степени плотности почвы в сухом состоянии.

Исследования показали, что нож входит на глубину 5 см без особых усилий, почва легко разламывается руками, следовательно, почва на участке рыхлая.

3.1.5. Определения влажности почвы

А. Полевой метод определения влажности. При изучении почв важно знать ее влажность, так как она оказывает влияние на цвет, структуру и т. д. В полевых исследованиях различают 5 степеней влажности.

Исследования почвы на различных участках пришкольного участка показали, что почва при подсыхании светлеет и сохраняет форму, при взятии почвы рука ощущает влагу, фильтровальная бумага становится влажной от комочка почвы.

Б. Определение влажности почвы методом гравиметрии:

провели расчет процентного содержания воды от веса сухой почвы (влажность почвы — С) по формуле: $C = ((b-a) / (b-a)) * 100\%$

Ход работы: - взвесили пустой бюкс, записали его массу (а -60г);

- взвесили массу бюкса с почвой, записали его массу (в – 110 г.);

- поместили бюкс с почвой на 5 часов в сушильный шкаф при температуре 110оС;

- достали образец из шкафа, охладили и взвесили (б -95г);

- снова поместили образец в сушильный шкаф на несколько часов при температуре 110оС;

- вынули бюкс, охладили, повторно взвесили, чтобы убедиться в постоянстве веса (б – 95г),

провели расчет процентного содержания воды от веса сухой почвы (влажность почвы — С) по формуле: $C = ((110-95) / (95-60)) * 100\% = 43 \%$

Вывод: следовательно, почве на пришкольном участке соответствует влажность 43 %

3.2. Определение кислотности почвы

Связь между кислотностью почвы и величиной рН приведена в таблице 3. (Приложение 1 Таблица 4).

3.2.1. Определение актуальной кислотности

Ход работы: Актуальную (активную) кислотность определяли в водной почвенной вытяжке. Для этого поместили в колбу 2 г почвы, добавили 10 мл дистиллированной воды; полученную суспензию 1:5 хорошо встряхнули и дали отстояться осадку; в надосадочную жидкость внесли полоску индикаторной бумаги и сравнили ее цвет с цветной таблицей. (Приложение 1.Таблицы 5, 6).

Вывод: исследования показали, что $pH = 5 - 5,5$, следовательно, реакция среды раствора слабокислая.

3.2.2. Определение обменной кислотности

Ход работы: Навеску почвы обрабатывали раствором хлорида калия.

Солевую почвенную вытяжку проверили индикаторной бумагой. По показателям pH солевой вытяжки часто решают вопрос о необходимости известкования почв и о дозах извести.

Вывод: исследования показали, что обменная кислотность почвы на пришкольном участке равна 5, значит, потребность в известковании средняя 2,5 - 4,5 т/га.

3.2.3. Группы растений по отношению к почвенной кислотности

Нами были изучены растения, которые могут произрастать на нашем участке.

Ход работы: Изучив, литературу по отношению растений к почвенной кислотности, разделили все растения, произрастающие на нашем участке, на четыре группы.

1. Не переносят кислой реакции сахарная, свекла, капуста, лук, смородина, слива, вишня — для них оптимум pH лежит в узком интервале от 7 до 7,5. Они сильно отзываются на внесение извести даже на слабокислых почвах.

2. Чувствительны к повышенной кислотности все бобовые культуры, за исключением люпинов и сераделлы, огурцы, лук, салат. Они лучше растут при слабокислой или нейтральной реакции (pH 6—7) и хорошо отзываются на известкование не только сильно, но и среднекислых почв.

3. Менее чувствительны к повышенной кислотности редис, морковь, томаты. Они могут удовлетворительно расти в широком интервале pH при кислой и слабощелочной реакции (от pH 4,5 до 7,5), но наиболее благоприятна для их роста слабокислая реакция (pH 5,5—6). Эти культуры положительно реагируют на известкование сильно- и среднекислых почв полными дозами.

4. Нуждается в известковании только на средне- и сильнокислых почвах картофель. Картофель мало чувствителен к кислотности. Высокие нормы $CaCO_3$, особенно при ограниченных нормах удобрений, оказывают отрицательное действие на качество урожая. Картофель сильно поражается паршой, снижается содержание крахмала в клубнях.

результат в таблице

Таблица №2. Группы овощных, плодовых и ягодных культур по отношению к почвенной кислотности

№ группы	Отношение к почвенной кислотности	Растения
1	1. Не переносят кислой реакции	Свекла столовая, капуста белокочанная, цветная и другие виды капусты, лук, смородина, слива, вишня.
2	Чувствительны к повышенной кислотности	Все бобовые культуры, салат, лук – порей, огурцы.

3	Менее чувствительны к повышенной кислотности.	морковь, томаты, редис,
4	Нуждается в известковании только на средне- и сильнокислых почвах.	Картофель

Вывод: внесение извести нужно проводить осторожно на участках где будет планироваться высадка картофеля

3.3. Качественное определение химических элементов в почве

3.3.1. Определение азота

Минеральный азот в почве содержится в виде нитратов. Определение нитратов осуществляли колориметрическим методом с дисульфоновой кислотой.

Ход работы: 1. Приготовили почвенную вытяжку. В колбу помещали 5 г почвы и добавили 50 мл 2%-го раствора KCl; взбалтывали в течение 4 минут. Отфильтровав смесь, отбирали 2 мл фильтрата.

2. Добавили индикатор.

Приливали 5 мл дифениламинового индикатора. После встряхивания оставляли смесь на 2 часа. Жидкость становилась синей.

И от того, сколько в почве азота, зависит интенсивность её окраски. Сравнивали цвет жидкости с эталонной шкалой. (Орлова А. Школьная агрохимическая лаборатория).

Таблица №3. Определение потребности растения в азоте

№ пробирки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество нитратов (мг на 1 кг почвы)	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Потребность в азоте	слабая					средняя			сильная	

Вывод: содержание азота в почве, в различных пробах (мг на 1 кг почвы) –10 мг, потребность почвы в азоте сильная. Поэтому необходимо рассчитать дозы азотных удобрений под овощные культуры с учетом поправок на содержание азота в почве.

3.3.2. Определение содержания фосфора

Ход работы: В колбу на 100 мл поместили 5 г (1 чайную ложку) почвы, прилили 25 мл 0,2 н. раствора хлороводорода и перемешали. Дали смеси отстояться в течение 15 мин. Затем раствор профильтровали через бумажный фильтр. Отберите пипеткой 5 мл фильтрата, перенесли его в химическую пробирку. Другой, чистой пипеткой отмерили 5 мл молибденового реактива и добавили его в пробирку. Слегка взболтали содержимое пробирки. Раствор окрасился в голубой цвет.

Полученную окраску сравнили с эталонной шкалой (Орлова А. Школьная агрохимическая лаборатория).

Таблица №4. Определение потребности растения в фосфоре

№ пробирки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

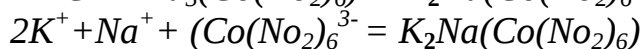
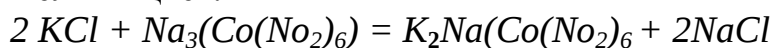
Содержание P ₂ O ₅ (мг на 100 г почвы)	1,2 5	2,5	3,7 5	5	6,2 5	7, 5	8,7 5	10	12,5	15	20	25
Потребность в фосфоре.	Сильная							средняя			Слабая	

Вывод: содержание фосфора в почве, в различных пробах (мг на 1 кг почвы) –12,5 мг – потребность почвы в фосфоре средняя. Поэтому необходимо рассчитать дозы фосфорных удобрений под овощные культуры с учетом поправок на содержание фосфора в почве

3.3.3. Определение содержания калия

Ход работы: В стакан на 100 мл внесли 10 г почвы (2 чайные ложки) и прилили 40 мл 10%-ного раствора нитрата натрия, тщательно перемешали, через 1 ч отфильтровали.

Пипеткой взяли 5 мл фильтрата, поместили его в химическую пробирку и прилили мерной пипеткой 4 мл 10%-ного раствора нитрата натрия. Влили в пробирку 1 мл раствора нитрата серебра и добавили 5 капель раствора гексанитрокобальта (III) натрия. (Na₃(Co(NO₂)₆)). Через 1 ч раствор окрасился в желтый цвет.



Содержание K₂O в образце почвы мы находим по следующей таблице

Таблица №5. Определение потребности растений в калие

№ пробирки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество калия (мг на 1 г почвы)	2	4	6	8	10	15	20	40	60	100
Потребность в калии	Сильная					средняя		слабая		

Вывод: Жёлтая окраска свидетельствует о том, что в почве есть соли калия содержание калия в почве, в различных пробах (мг на 1 кг почвы) –10 мг – потребность почвы в калии сильная. Поэтому необходимо рассчитать дозы калийных удобрений под овощные культуры с учетом поправок на содержание калия в почве.

Заключение

Важно помнить, что почва не объект эксплуатации, а великое богатство, которое досталось нам в наследство и останется нашим потомкам.

По результатам исследования: почва на пришкольном участке – суглинистая,

При изучении влагоемкости и водопроницаемости почвы исследования показали, что почва обладают меньшей влагоемкостью, но большей водопроницаемостью. Влажность почвы соответствует 43 % . Исследования показали, что обменная кислотность почвы на пришкольном участке равна 5, значит, существует потребность в ее известковании, так как кислые почвы с трудом отдают такие важные вещества, как кальций, магний, фосфор, молибден

и бор. Одновременно при переходе в растворимое состояние проявляют ядовитые свойства марганец, цинк, алюминий, никель. А также все выращиваемые культуры чувствительны к повышенной кислотности кроме картофеля.

Исходя из содержания калия, азота и фосфора на 1кг. Почвы выяснилось, что потребность в питательных веществах сильная. Итоги исследования подтверждают нашу гипотезу, что из-за несоблюдения севооборота почва пришкольного участка постепенно утрачивает способность качественно обеспечивать рост и развитие растений. Это подтверждает необходимость принятия мер по повышению плодородия почвы, внося удобрения в почву пришкольного участка и соблюдая севооборот. Поэтому на следующем этапе нашей работы необходимо рассчитать дозы минеральных удобрений под овощные культуры с учетом поправок на содержание калия, азота и фосфора в почве.

Выводы:

- ◆ по результатам исследования почва на пришкольном участке –суглинистая, имеет рыхлую, комковатую структуру;
- ◆ реакция раствора почвенной среды слабокислая;
- ◆ потребность в известковании средняя 2,5 - 4,5 т/га.;
- ◆ потребность почвы в азоте и калии сильная, в фосфоре средняя;
- ◆ к растениям, не переносящим повышенную кислотность, сильно отзывавшимся на известкование относятся: свекла. Все виды капусты, лук;
- ◆ к растениям чувствительным к повышенной кислотности относятся: все бобовые культуры, салат, лук – порей, огурцы, яблоня;
- ◆ менее чувствительны к повышенной кислотности морковь, томаты, редис;
- ◆ Нуждается в известковании только на средне- и сильнокислых почвах картофель.

Рекомендации

1. Ежегодно определять кислотность почвы.
- 2.Правильно готовить компост.
- 3.Использовать агротехнические приемы, улучшающие структурность почвы.
- 4.Составить схему севооборота на 3 года.
- 5.Внесение органических и минеральных удобрений.
- 6.Соблюдать сроки посева и агротехнику выращивания картофеля и овощных культур.
- 8.Высаживать растения на участке, учитывая их отношение к почве.

Литература

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Пособие для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы., М.; Дрофа.; 2006, 609с.
- 2.Гатаулин А.Г. Связь преподавания химии сельским хозяйством; Алма-Ата.; Мектеп.; 1979.,с.44-46,с.53-58
- 3.Дояренко А.Г. Занимательная агрохимия., Издательство сельскохозяйственной литературы и журналов. ;Москва.;1963.,с.69-70.
- 4.Дронов В.П., Баринов И.И. География России.; Москва.; Дрофа.;2008.; с.125-136

5. Пустовой И. В. Практикум по агрохимии / И. В. Пустовой, В. И. Филин, А. В. Корольков: Под ред. И. В. Пустового. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1995. – 336с
6. Терещенко О.В., Рязанцева М.В. Мониторинг загрязнения окружающей среды по физико-химическим характеристикам почвы.; Химия в школе.; № 1.; 2011.; с. 57-61.
7. Ягодин Б. А. Агрохимия учебник/ Б. А. Ягодин, П. М. Смирнов, А. В. Петербургский и др. под ред. Б. А. Ягодина. – 2-е изд., переработанное и дополненное – М.: Агропромиздат, 1980. – 639 с.

Приложения к работе

Исследование механического состава почвы

Название почвы	Определить на ощупь	Скатывание влажной почвы	Проба на резании влажной почвы	Проба на плотность сухой почвы
Песчаная	Заметно ощущаются песчинки	Не скатывается в шарик	При резании ножом почва рассыпается	Почва рыхлая
Супесчаная	Ощущаются песчинки, немного мажется	Плохо скатывается в шарик	При резании ножом поверхность среза шероховатая	Почва состоит из небольших, но очень непрочных комочков
Суглинистая	Мажется, песчинки едва прощупываются	Скатывается в шарик и в «колбаску», при сгибании в кольцо ломается	Поверхность среза слегка шероховатая	Почва состоит из довольно плотных комочков
Глинистая	Мажется, но песчинок не заметно	Хорошо скатывается в «колбаску», которая при сгибании не ломается	Поверхность среза блестящая	Комочки почвы очень плотные, трудно разминаются

Степень плотности почвы

Степень плотности почвы	Почвенные характеристики
Очень плотная	Лопата или нож при сильном ударе входят в почву на глубину не более 1 см
Плотная	При большом усилии нож входит на 2 — 3 см
Рыхлая	Нож входит на глубину 3 — 5 см, и почва легко разламывается руками
Рассыпчатая	Лопата или нож легко погружаются в почву; без усилий рассыпается

Определение влажности почвы

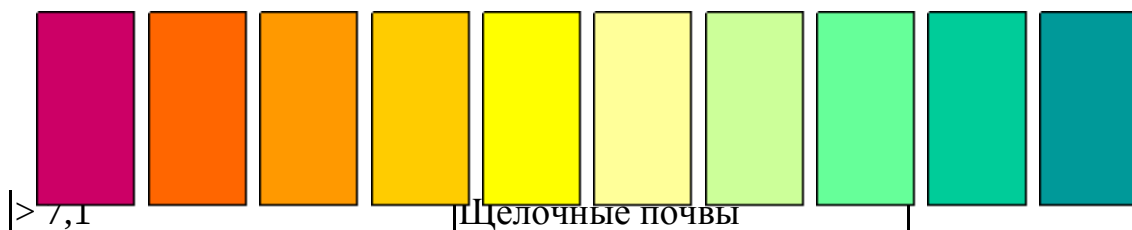
Степень влажности	Почвенные характеристики
Сухая	Пылит, не холодит руку, присутствие влаги в ней не ощущается
Слегка увлажненная	Холодит руку, не пылит, при подсыхании немного светлеет
Влажная	При подсыхании светлеет и сохраняет форму, при взятии почвы рука ощущает влагу, фильтровальная бумага становится влажной от комочка почвы
Сырая	При сжатии в руке превращается в тестообразную форму, а вода смачивает руку, но не сочится по пальцам
Мокрая	При сжимании выделяет воду, просачивающуюся между пальцами.

Методика определения влажности почвы методом гравиметрии

- взвесили пустой бюкс, записали его массу (а);
- взвесили массу бюкса с почвой, записали его массу (в);
- поместили бюкс с почвой на 5 часов в сушильный шкаф при температуре 110оС;
- достали образец из шкафа, охладили и взвесили (б);
- снова поместили образец в сушильный шкаф на несколько часов при температуре 110оС;
- вынули бюкс, охладили, повторно взвесили, чтобы убедиться в постоянстве веса (б), так как, если вес изменился, необходимо повторить операцию высушивания и взвешивания до постоянного веса (б);
- провели расчет процентного содержания воды от веса сухой почвы (влажность почвы — С) по формуле: $C = ((в-б) / (б-а)) * 100\%$

Определение кислотности почвы

pH	Степень кислотности почв
< 4,5	Сильнокислые почвы
4,5 – 5,0	Среднекислые почвы
5,1 – 5,5	Слабокислые почвы
5,6 – 6,0	Близкие к нейтральным
6,1 – 7,0	Нейтральные почвы



Изменение цвета универсальной индикаторной бумаги в различных средах

pH=1 pH=2 pH=3 pH=4 pH=5 pH=6 pH=7 pH=8 pH=9 pH=10

Кислая среда	Нейтральная среда	Щелочная среда
--------------	-------------------	----------------

Кислотность почвы пришкольного участка

№ образца	рН почвы	Почва по механическому составу	Кислотность почвы	Нормы известии, мела кг на 1 сот
1	5,5	суглинистая	слабокислая	Данные почвы можно не известковать, так как это может дать отрицательный результат на урожайность
2	5,2	суглинистая	слабокислая	Возможно внесение до 20кг
3	5.5	суглинистая	слабокислая	Возможно внесение до 20кг

Дозы известии в зависимости от рН солевой вытяжки почв

рН солевой вытяжки	Необходимость известкования	Доза известии, т/га	
На лёгких почвах	На тяжёлых почвах		
<4,5	Острая	4,0	6,0
4,6	Сильная	3,4	5,5
4,8	Средняя	3,0	5,0
5,0	Средняя	2,5	4,5
5,2	Слабая	2,0	4,0
5,4	Слабая	2,0	3,5
>5,5	Не требуется	-	-

Подвижность микроэлементов в зависимости от кислотности почвы

Реакция почвы	Pb	Cr	Ni	V	As	Co	Cu	Zn	Cd	Hg	S
Кислые почвы	СП	СП	СП	СП	СП	СП	П	П	П	П	П
Нейтральные	ПН	СП	СП	П	П	СП	СП	П	СП	СП	П
Щелочные	ПН	ПН	ПН	П	П	ПН	СП	СП	СП	ПН	П

Примечание: ПН — практически неподвижные; СП — слабоподвижные; П — подвижные

Шкала окраски раствора индикатора (для определения ионов K,P,N)

рН	Окраска раствора индикатора
3	Оранжевая
	Оранжевая
4	Жёлто-оранжевая
	Жёлто-оранжевая
5	Жёлтая

	Жёлтая
6	Зеленовато-жёлтая
7	Жёлто-зелёная
8	Зелёная
9	Сине-зелёная
10	Синяя

«Особенность выращивания дынь с помощью вегетативной прививки на тыквы на северо-западе Кулундинской степи Алтайского края»

*Автор: Струкачёва Елена, 9 класс МБОУ «Лицей № 17» г.Славгород Алтайского края
Руководитель: Макарова Е.В., учитель биологии МБОУ «Лицей № 17» г.Славгород Алтайского края*

Содержание

Введение
Основная часть
Литературный обзор
Практическая часть
Заключение
Литература

ВВЕДЕНИЕ

Цель: найти необходимой подвой для вегетативной прививки дыни, с помощью которого можно было бы получить сорта дынь больших размеров, с хорошими вкусовыми качествами и с ранними сроками созревания.

Задачи:

— сравнить географическое положение и климата Абхазии с Кулундинской степью Алтайского края;

- дать характеристику дыни с точки зрения научной классификации и описать условия выращивания;
 - рассмотреть тыкву в качестве подвоя для вегетативной прививки;
 - изучить методику способов вегетативных прививок.
 - провести эксперименты на дынях, используя вегетативную прививку;
 - вырастить дыни разных сортов с применением вегетативной прививки
- рассады разных сортов дынь на разные сорта тыкв;
- собрать семена с привитых растений для дальнейшего эксперимента.

Актуальность темы обусловлена тем, что опрос садоводов любителей и продавцов семенных магазинов г. Славгорода выявил, что о выращивании дыни способом прививки они не слышали.

Объект исследования: разные сорта дынь для привоя и подвойная культура.

Предмет исследования: методика вегетативных прививок для выращивания дынь.

Гипотеза: предполагаю, что с помощью прививок удастся выращивать дыни с хорошими вкусовыми качествами и ранними сроками созревания в нашей местности.

Методы исследования: чтение литературы, опрос, эксперимент, сравнение.

Новизна исследования: в нашем лицее не проводилось подобных исследований

Практическое применение: данную методику выращивания дынь, могут использовать огородники нашего района.

Основная часть

Три года назад к нам приехали гости из Абхазии и привезли дыни и арбузы со своей бахчи необычайной вкусноты и размера. В своем огороде мы с мамой отвели место под бахчу и вырастили дыни разных сортов. Как видно, урожай не плохой, но дыни небольшого размера. По вкусу не все дозрели.

1. Литературный обзор

1.1. Сравнительная характеристика географического положения и климата Абхазии с Кулундинской степью Алтайского края.

Для того, чтобы разобраться, почему же дыни в нашей местности не такие вкусные и большие как в Абхазии, я изучила географическое положение и климат Абхазии с Кулундинской степью Алтайского края.

Географическое положение Абхазии. Абхазия расположена на северо-западной части южного склона Главного Кавказского хребта северо-восточное побережье Чёрного моря.

На севере и северо-востоке граничит с Россией (Краснодарским краем и Республикой Карачаево-Черкесия); на юго-востоке и юге с Грузией (регион Самегрело и Земо-Сванети).

Климат Абхазии. Абхазия, занимающая Южные склоны западного Кавказа и северную часть Колхидской низменности характеризуется резко выраженной вертикальной дифференциацией климатических зон и исключительно разнообразных климатических условий, связанных с пересеченным горным рельефом. К климату Абхазии неприменимы Европейские понятия о временах года в прямом их смысле. На побережье, практически зимы как таковой нет. Зима по Абхазский – Адзын , переводится как «Дождливое время».

Расположение Абхазии в зоне влажных субтропиков у берегов теплого Черного моря с одной стороны, а с другой субширотное простираение водораздельного Кавказского хребта защищающего Республику от холодных ветров обуславливает высокие среднегодовые температуры воздуха.

Среднегодовая температура воздуха Черноморского побережья +14. На побережье Абхазии до высоты 500 м. настоящих зим нет, средняя температура января выше 0 градусов, снег выпадает сравнительно редко.

Самая высокая средне январская температура в городе Гагра - +7,3. С поднятием в горы абсолютные минимумы температуры становятся все значительнее и составляют в Ткуарчал –17, Псху – 27.

К апрелю во всей Абхазии устанавливаются положительные температуры. Летний сезон длится до начала ноября, то есть в течение 6-ти месяцев.

Важным климатическим фактором для Абхазии является Черное море. Теплая поверхность Черного моря представляет собой неисчерпаемый источник, откуда на территории Абхазии постоянно приносится влага. Циклоны, проходящие через Черное море, еще больше увлажняются и вызывают в Абхазии обильные осадки. Холодные антициклональные воздушные массы на Черном море становятся сравнительно теплыми и влажными, и не вызывают такого резкого понижения температуры.

Влияние Черного моря особенно сильно летом и зимой. Черное море также регулирует количество и характер осадков. Годовое количество осадков и их географическое распределение по территории Абхазии зависит от близости Черного моря направления господствующих воздушных масс и разнообразия рельефа. В среднем в год на Абхазском побережье Черного моря выпадает 1400 мм осадков. Самое большое количество осадков выпадает на зиму (41 день) и весну (43 дня).

В теплое время года климат Абхазии приближается к Японским субтропикам, а в холодное к субтропикам средиземноморских стран Европы.

Географического положения и климата Кулундинской степи Алтайского края.

Кулундинская степь Алтайского края находится почти в центре Евразийского материка, на тысячи километров удалены от нас океаны. Влияние больших площадей суши, окружающих наш край, проявляется в

трансформации притекающих с запада атлантических и с севера арктических воздушных масс. Поэтому преобладающей воздушной массой над территорией края в течение всего года является континентальный воздух умеренных широт (около 50%), холодный зимой и теплый летом. Воздух Арктики тоже частый «гость» - 33%, другие воздушные массы приходят сюда гораздо реже: континентальный тропический -5%, морской арктический -8%, морской умеренный -4%.

В крае четко выражены времена года. Самое продолжительное из всех времен года в нашем крае является зима (130-160 дней)- от ноября до апреля. Средние зимние температуры составляют от -16 до -25°. Абсолютные минимумы в отдельные годы бывают до -45°. Весна начинается в течение марта – апреля. Самый теплый месяц лета - июль. Средняя температура до 20градусов, днем воздух нагревается до 25-40°. В конце августа случаются заморозки.

Климат имеет ярко выраженные черты континентальности: здесь холодная, длительная, малоснежная зима и короткое, теплое лето, иногда жаркое лето. Годовые амплитуды температуры в г. Славгороде – 39,3 °.

Осадков выпадает мало, за год выпадает 200-300 мм, часты засухи. Высокая температура в середине лета, малая влажность воздуха, жаркий сухой ветер. В ноябре начинаются сильные морозы, а снега еще нет.

На июль приходится максимум атмосферных осадков, а за лето их выпадает до 70% годового количества. В нашем районе господствуют юго-западные ветры. Средняя скорость ветра 12,2 км/час.

Вывод. Изучив месторасположение и климат Абхазии, я поняла, что в нашем районе дыне не успевают созреть. Лето у нас длится 3 месяца, а в Абхазии 6 месяцев.

Даже не все сорта яблонь у нас переносят зиму, делаются прививки и выращивают саженцы яблонь, используя корневую систему дичков, приспособленных к нашим суровым условиям. Именно поэтому появилась идея попробовать вырастить дыню, используя прививку. Но какое же растение можно использовать для подвоя? Для этого необходимо было изучить дыню с точки зрения научной классификации.

1.2. Дыня, научная классификация, характеристика, условия выращивания.

Царство: растения

Отдел: цветковые

Класс: двудольные

Порядок: тыквоцветные

Семейство: тыквенные

Род: огурец

Вид: дыня обыкновенная культурная

Происходит из Средней, Передней Азии и Афганистана Культура дыни насчитывает около 4000 лет.

Однолетнее растение. Относится к семейству Тыквенные (Cucurbiaceae).

Продуктовый орган - тыква, используется в биологической спелости в свежем и переработанном виде.

Плоды - ценный пищевой продукт. По содержанию сахаров превосходят арбуз, но сахара представлены сахарозой.

Больше всего сахара (до 18%) накапливается в среднеазиатских дынях. Европейские дыни, районированные в Краснодарском крае, могут накопить не больше 12% сахара. Но отличительной особенностью их является наличие дынного аромата, который отсутствует у среднеазиатских дынь. У среднеазиатских сортов в мякоти содержится 3-5% пектина, поэтому их можно вялить и сушить, чего нельзя делать с европейскими сортами.

Усвояемого железа в дыне в два раза больше, чем в курином мясе и в 17 раз больше, чем в молоке. Дыня содержит щелочные соли, ценные органические кислоты: яблочную, янтарную, лимонную, витамина С - 50 мг%. В плодах содержится инозит - вещество, препятствующее выпадению волос и накоплению в печени жира и холестерина.

В древние времена дыню рекомендовали применять для лечения бронхита, туберкулеза, очищения дыхательных путей. Она благоприятно воздействует на нервно-трофические процессы, регулирует работу желудка и кишечника. В народной медицине экстракт из семян применяют при кашле, сок втирают при ревматизме. Дыню рекомендуют при малокровии, сердечно-сосудистых заболеваниях, болезнях печени и почек, при подагре, мочекаменной болезни и других нарушениях обмена веществ. Она хорошо влияет на истощенный старческий организм. Противопоказана при диспепсии и сахарном диабете. Мякоть используют для лечения ожогов и для очищения и отбеливания кожи.

Вывод: Так как дыня принадлежит к семейству тыквенных, можно рассмотреть тыкву, в качестве подвоя.

Условия выращивания дыни. Для того, чтобы разобраться, а правильно ли выращивались дыни на нашем приусадебном участке, я изучила условия выращивания дыни.

Почва. Дыни предпочитают легкие и среднесуглинистые почвы, а также почвы, богатые органикой. На легких песчаных и тяжелых суглинистых почвах дыни растут хуже. В последнем случае урожайность можно увеличить внесением удобрений. Однако плоды все равно получатся не слишком вкусными.

Температура. Дыня – теплолюбивое растение. В период вегетации для нормального развития ей требуется температура свыше 15 °С. Оптимальные условия – +30 – 40 °С. Если температура снижается до +15 °С, развитие замедляется, при температуре +10 – 1 °С рост прекращается. При -1 °С растение погибает. Зато к повышенным температурам дыня достаточно устойчива. Она может выдержать температуру окружающей среды до +43 °С, а температуру почвы – до +63 °С.

Свет. Дыня очень светолюбива. Особенно велика ее потребность в освещении в начале развития и в период цветения. Например, если держится

облачная погода, то мужские и женские цветы начинают цвести с интервалом в 30 – 32 дня, тогда как в солнечную погоду этот разрыв составляет всего 3 – 5 дней. В пасмурную погоду замедляется фотосинтез, в плодах плохо накапливаются сухое вещество и сахара. Все это плохо влияет на урожайность и вкусовые качества плодов. Причины затенения посадок дыни могут быть не только естественными, но и искусственными. При скученных посадках растения заслоняют друг друга, плоды плохо вызревают, снижается урожайность. Поэтому необходимо строго соблюдать положенную густоту посадки дыни.

Наиболее остро дыня нуждается в освещении в период появления 4 – 5 настоящих листьев.

Влажность. Дыня – засухоустойчивое растение. У нее хорошо развитая корневая система, которая достигает глубоких слоев почвы, где дольше сохраняется вода. Кроме того, листовые пластины дыни имеют большую площадь, поэтому они интенсивнее испаряют влагу. Дыни спокойно переносят понижение температуры, небольшую влажность воздуха и засуху. Благодаря грамотному поливу и внесению удобрений, можно значительно улучшить урожайность.

Предшественники. Дыня хорошо растет на участках, где ранее произрастала озимая пшеница после черного удобренного пара, кормовая кукуруза, ячмень, овощные корнеплоды (лук, капуста, огурцы). На одном участке дыню можно выращивать не более 2-х лет подряд. В дальнейшем почва истощается, снижается урожайность дыни, она становится более уязвимой перед болезнями и вредителями.

Вывод: условия выращивания дынь на нашем участке были соблюдены частично, поскольку почва у нас песчано-глинистая, что не отвечает потребностям дыни.

К моменту проведения эксперимента будет завезена более плодородная почва.

1.3. Тыква, научная классификация, характеристика, условия выращивания.

Царство: растения

Отдел: цветковые

Класс: двудольные

Порядок: тыквоцветные

Семейство: тыквенные

Род: тыква

Тыква — однодомное раздельнополое растение. Корневая система у нее очень мощная, состоящая из главного стреловидного корня, проникающего на глубину до 1 — 1,7 м, боковых, придаточных и мелких всасывающих корней. Основная их часть располагается на глубине 40—50 см, а отдельные корни проникают на глубину 4—5 м. Горизонтальные боковые разветвления корней распространяются от стебля в радиусе 4—5 м и более. Общая длина корней одного растения достигает 25 км.

Условия выращивания.

Почва. Тыквы любят плодородные, рыхлые почвы, очень отзывчивы на внесение органических удобрений.

Температура. Тыква — теплолюбивое и влаголюбивое растение: семена начинают прорастать при 13... 14 °С, но наиболее благоприятная температура для прорастания 20...25 °С. Для роста стеблей и плетей температура должна быть не ниже 12...15°С, оптимальная температура для развития плода 25...27 °С.

Влажность. Тыква требовательна к воздушной и почвенной влажности. При недостатке влаги в почве плоды бывают мелкими, урожай низким. На переувлажненных почвах тыква сильно страдает от грибных заболеваний и дает низкие урожаи.

Уход за растениями состоит в регулярном рыхлении междурядий до момента смыкания плетей, прореживания растений в гнездах, подкормке, поливе, борьбе с сорняками, вредителями и болезнями.

Предшественники. Картофель, лук, капуста, корнеплодные культуры и бобовые травы. Тыкву нельзя сажать после огурцов, кабачков, патиссонов.

Вывод: Тыква — растение устойчивое к понижению температуры с мощной корневой системой.

Считаю, что вегетативная прививка дыни на тыкву, поможет дыне приспособиться к неблагоприятным условиям внешней среды - она станет менее восприимчива к холоду. При этом возможно повысится урожайность и сократиться период созревания растения.

1.4. Методика вегетативных прививок

Самый благоприятный момент для прививки — когда сеянец находится в фазе первого настоящего листа.

К прививке приступают на 10–11-й день после появления всходов, предварительно растения обильно поливают.

Способы прививок:

- в расщеп;
- наложением;
- вставкой;
- проросшим семенем (слева непривитое растение, справа привитое);
- сближением;
- в укол



Прививка в расщеп — наиболее распространенный способ. Подвой (тыквенная культура) высевают проросшими семенами в горшок или ошпаренные опилки 2-3 суток раньше, чем привой, что обеспечивает необходимый «забег» в развитии. В качестве привоя используют культурные растения дыни.

Через две недели у подвоя обрезают верхушку, оставляя подсемядольное колено длиной 4-6 см. Верхнюю часть подвоя расщепляют безопасной бритвой

на 1,5-2 см. От привоя срезают верхнюю часть стебля длиной 3-4 см с только что распустившимся настоящим листом или семядольными листьями. Нижний его конец заостряют клином, вставляют в расщеп и обвязывают место прививки мочалом либо узкой полоской пленки. Привитое растение притеняют от прямых солнечных лучей, помещая в домашний парничок.

Особенно эффективна прививка в расщеп с «язычком». В этом случае надрезы рекомендуется делать ближе к листьям: там проходят сосуды и более интенсивно циркулируют питательные элементы. Место прививки обертывают влажной ватой и притеняют от прямых солнечных лучей.



Прививка наложением

Можно прививать растения **наложением**. В этом случае подвой срезают и заостряют с обеих сторон, а привой разрезают пополам вдоль (2-2,5 см) и накладывают сверху подвоя. Место среза обматывают бечевкой.

Иногда привой вставляют на два подвоя, которые срезают так, чтобы места срезов точно подошли к заостренному с обоих концов привою.

Прививка вставкой



же

При прививке вставкой привой с двумя-тремя узлами помещают между двумя частями подвоя, и он находится под двойным влиянием (корней и листьев). Привой на подвой прививают в расщеп. Когда привой пойдет в рост, на него тем образом прививают подвой.

Таким способом можно, например, на корневую систему фиголистной тыквы (подвой) привить крупноплодную тыкву (вставка), а затем дыню (привой). В результате у растения формируются следующие свойства: высокая урожайность и скороспелость (привой), устойчивость к пониженным температурам и колебаниям ее в течение суток (вставочный компонент), устойчивость к болезням (подвой).

Прививка проросшим семенем



Иногда проводят **прививку проросшими семенами**. Подвойные растения выращивают в горшках. Наклюнувшиеся семена привоя для получения проростков помещают корешком вниз в глубокую посуду с влажным мхом. Когда длина подсемядольного колена у привоя достигает 1-2 см, через него острой бритвой делают косой срез в корешок. На стебле подвойного растения проводят продольный разрез, куда помещают росток семени. Место прививки обвязывают шерстяной ниткой, растение ставят в тепличку или парничок.



Прививка сближением

Сближение (сращивание). Для этого у каждого растения удаляют по одному семядольному листу, а сами растения прикладывают друг к другу местами среза (желательно, чтобы последние были одинаковой величины). Места срезов

обматывают ниткой. После срастания у одного из компонентов срезают подсемядольное колено, чтобы остался только один корень.

Прививка в укол. Этот способ широко применяется на Грибовской овощной селекционной опытной станции. Для прививки нужно заточить с двух противоположных сторон в форме отвертки гвоздь диаметром, равным ширине стебля привоя. В пазухе листа подвоя или на верхушке стебля заточенным гвоздем делают укол на глубину 0,8-1 см и в прокол вставляют привой, удалив с двух сторон его стебля эпидермис. Обвязку не делают, так как прокол точно соответствует диаметру привоя, который плотно соприкасается с подвоем.

После прививки растения поливают и помещают под стеклянную банку или прикрывают пленкой... Ежедневно растения надо опрыскивать водой и проветривать. Температура должна быть около плюс 20-30 градусов, и обязательно притенить растения, чтобы не было увядания. Если все сделали правильно, то на 4-5-й день начинается рост привоя, теперь нужно чаще делать проветривание и но 4-5-й день помещать растения а обычные условия В дальнейшем за привитыми растениями должен быть такой же уход с соблюдением всех агротехнических правил, как и за обычными растениями.

Вывод: изучив методику вегетативных прививок, для своего эксперимента, я предпочла следующие способы: проросшим семенем, сближением, в расщеп, в укол.

III. Практическая часть

Эксперимент №1 «Выращивание дынь и сравнение их размеров и вкусовых качеств»

В таблице представлена характеристика сортов дынь и их размеры.

Название сорта дынь	Характеристика сорта дынь	Дыни, выращенные в Абхазии (размер плода в см)	Дыни, выращенные в г.Славгороде (размер плода в см)
1. Торпеда	Дыня «торпеда» – это бахчевая культура позднего сорта продолговатой формы желтого цвета. На поверхности кожуры имеются равномерные бороздки, образующие сеточку. Мякоть у нее сочная белого цвета. Спелая дыня обладает ярко выраженным ароматом. Плоды этого сорта крупные, средний вес составляет 4 килограмма.	около 60 см	около 25 см
2.Колхозница	Среднеспелый сорт, от всходов до	около 30 см	около 16 см

	плодоношения 80-90 дней. Растение среднеплетистое, длина главной плети - 1,0-1,2 м. Плоды шаровидные, гладкие, оранжево-желтые с сеточкой, массой 0,5-0,7 кг.		
--	---	--	--

Вывод: Дыни разных сортов, выращенные на нашем огороде, были меньше по размеру, и хуже по вкусу, чем привезенные дыни этих сортов с Абхазии.

Эксперимент №2 «Прививка ростков дынь на тыквы»

Для того чтобы приступить к эксперименту подготовленной, осенью 2015 года я начала пробный эксперимент, в котором училась делать прививки.

Для эксперимента для подвоя выбрано 2 сорта тыкв (Алтайская 47, Стофунтовая), выращиваемых в средней полосе. Привой, дыня сорта «Торпеда».

Сорт тыквы	Характеристика
1. Сорт тыквы «Алтайская 47»	Сорт выведен на Западно-Сибирской овощной опытной станции НИИОХ. Плети средней длины. Овально-цилиндрические, с гладкой поверхностью, слаборебристые, оранжево-желтые с коричнево-желтыми полосами плоды созревают на 75—85-й день от появления всходов. Средняя масса плода 2,5~ 5 кг. Желтая, волокнистая, среднесладкая мякоть средней толщины содержит 7~8% сухого вещества, сахаров—5,1~6,3%, каротина—1~4,9 мг%. Сорт холодостойкий, скороспелый, урожайный, лежкий, транспортабельный. Назначение столовое и кормовое.
2. Сорт тыквы «Стофунтовая»	Старинный русский сорт крупноплодной тыквы. Растение длинноплетистое. Период от появления всходов до созревания 110—115 дней. Плоды крупные, массой более 10 кг, овальной и сплюснутой формы. Семенное гнездо большое. Мякоть толстая (4~5 см), малосладкая, содержит 5~6% сухих веществ. Урожайность 3,2~6,3 кг/м ² .

1 октября 2015 года был произведен посев скороспелой тыквы «Алтайская 47», и крупноплодной «Стофунтовая». На фото видно, что «Алтайская 47» действительно скороспелей «Стофунтовой», у нее уже появилось 2 настоящих листка. Для подвоя из шести саженцев я отобрала более крепкие 4 шт. Перед прививкой растения должны быть хорошо политы за 2-3 часа, земля взрыхлена, чтобы не произошло замыывание корней.

Для привоя был произведен посев дыни сорта «Торпеда» с разным интервалом, так как этого требует методика прививок.

Прививки удалось выполнить всеми запланированными способами: проросшим семенем, сближением, в расщеп, в укол. Самым легким оказался способ в укол.

После недели наблюдений, по ходу эксперимента был сделан следующий **вывод**: прививка в укол оказалась не только самой простой в выполнении, но и удавшейся, подвой прекрасно развивается и появилась точка роста. К сожалению, у остальных растений произошло замывание корней, и они погибли.

Эксперимент №3 «Выращивание дынь с прививкой и без прививки и сравнение их характеристик»

В мае 2016 года был начат основной эксперимент. Для эксперимента были взяты тыквы (Алтайская 47, Стофунтовая). Привой, дыня сорта Торпеда и Колхозница. Прививки были произведены следующим образом:

Стофунтовая + Торпеда
Стофунтовая + Колхозница
Алтайская 47 + Торпеда
Алтайская 47 + Колхозница

Через неделю после прививок начался рост листиков привоя. По результатам наблюдений, привои обоих сортов лучше развивались на тыкве Алтайская 47. Наиболее крепкие растения были высажены в грядки. Развитие саженцев происходило благополучно. Несмотря на то, что посадка дынь с вегетативной прививкой произведена на 2,5 недели позже обычных саженцев дынь, дыни выращенные экспериментальным путем оказались крупнее по размеру.

Сравнительные результаты представлены в таблице.

Название сорта дынь	Торпеда (средний размер плода)	Колхозница (средний размер плода)	Вкусовые качества дынь
Дыни, выращенные в Абхазии	около 60	около 30	отличные
Дыни посаженные обычным образом	около 23 см	около 17 см	отличные, но не все успели дозреть
Дыни привитые на тыкву Алтайская 47	около 36 см	около 25 см	отличные

В результате исследования выявлено, что дыни, выращенные с помощью вегетативной прививки, отличались более крупным размером, ранним сроком созревания и большим количеством завязей по сравнению с теми же сортами дынь, посаженных без прививки.

Эксперимент №4 «Выращивание дынь из семян собранных после прививки дыни на тыкву».

Мною была выведена следующая гипотеза: предполагаю, что собранные семена дынь после прививки, при следующем посеве дадут более крупные плоды, в отличие от магазинных семян.

Весной 2017 года собранные семена после прививки методом «в укол» и купленные в магазине сортов Торпеда и Колхозница были замочены для проклеивания. Всхожесть собранных семян обоих сортов оказалась более высокой.

После непродолжительного роста видно, что саженцы сорта торпеда (собственного сбора после прививки) развиваются лучше, чем приобретенные в магазине.

В отличие от сорта Торпеда, Колхозница не имеет особых отличий на начальном развитии.

Несмотря на то, что семена дыни Торпеда собственного сбора начали хороший рост, в конечном результате особых признаков отличия плоды обоих сортов не имели.

Таким образом, выдвинутая новая гипотеза не подтвердилась.

Заключение

Изучив месторасположение и климат Абхазии, я поняла, что в нашем районе дыне не успевают созреть. Лето у нас длится 3 месяца, а в Абхазии 6 месяцев.

Даже не все сорта яблонь у нас переносят зиму, делаются прививки и выращивают саженцы яблонь, используя корневую систему дичков, приспособленных к нашим суровым условиям. Именно поэтому появилась идея попробовать вырастить дыню, используя прививку. Но какое же растение можно использовать для подвоя? Для этого необходимо было изучить дыню с точки зрения научной классификации.

Изучив дыню с точки зрения научной классификации, я пришла к выводу - поскольку дыня принадлежит к семейству тыквенных, можно рассмотреть тыкву, в качестве подвоя.

Узнав об условиях выращивания дынь, сделан вывод, что на нашем участке условия были соблюдены частично, поскольку почва у нас песчано-глинистая, что не отвечает потребностям дыни. К моменту проведения эксперимента будет завезена более плодородная почва.

Так как дыня принадлежит к семейству тыквенных, именно она рассмотрена в качестве подвоя.

Тыква – растение устойчивое к понижению температуры с мощной корневой системой.

Считаю, что вегетативная прививка дыни на тыкву, поможет дыне приспособиться к неблагоприятным условиям внешней среды - она становится менее восприимчива к холоду. При этом возможно повысится урожайность и сократится период созревания растения.

В работе рассмотрена методика следующих способов вегетативных прививок:

- в расщеп;
- наложением;
- вставкой;
- проросшим семенем;
- сближением;
- в укол.

Изучив методику вегетативных прививок, для своего эксперимента я предпочла следующие способы: проросшим семенем, сближением, в расщеп, в укол.

В пробном эксперименте осенью 2015 года прививки удалось выполнить всеми запланированными способами: проросшим семенем, сближением, в расщеп, в укол. Способ в укол оказался не только самым простым в выполнении, но и удавшимся, подвой прекрасно развивается, и появилась точка роста. К сожалению, в пробном эксперименте у остальных растений произошло замывание корней и они погибли.

На этом работа была не закончена. Весной 2016 года была посажена рассада дынь сортов «Торпеда» и «Колхозница». Прививки были произведены на тыквы сортов Стофунтовая и Алтайская 47 методом в укол по следующим схемам:

Стофунтовая + Торпеда, Стофунтовая + Колхозница, Алтайская 47 + Торпеда,
Алтайская 47 + Колхозница.

В результате наблюдений, было выявлено, что в качестве подвоя тыква сорта Алтайская 47 более подходящая по сравнению со Стофунтовой. Эксперимент по выращиванию дынь с помощью вегетативной прививки на тыквы на северо-западе Кулундинской степи Алтайского края завершился успешно.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что моя главная гипотеза подтвердилась. С помощью прививок удалось вырастить дыни с хорошими вкусовыми качествами и ранними сроками созревания в нашей местности.

На этом мое исследование было не закончено. Весной 2017 года была выдвинута новая гипотеза и произведен эксперимент по выращиванию дынь из семян собранных после прививки дыни на тыкву сортов Торпеда и Колхозница. В результате эксперименты сделаны следующие выводы:

- всхожесть собранных семян обоих сортов оказалась более высокой;
- саженцы сорта торпеда (собственного сбора после прививки) развиваются лучше, чем приобретенные в магазине.
- в отличие от сорта Торпеда, Колхозница не имеет особых отличий на начальном развитии. Несмотря на то, что семена дыни Торпеда собственного сбора начали хороший рост, в конечном результате особых признаков отличая плоды обоих сортов не имели. Таким образом, выдвинутая новая гипотеза не подтвердилась.

Используемая литература

1. Белик, В.Ф. Бахчевые культуры / В.Ф. Белик. М. : Колос, 1975. - 271 с.

2. География Абхазии https://ru.wikipedia.org/wiki/География_Абхазии
3. Гуцевич А.Я. Возделывание бахчевых растений. – М.: Сельхозгиз, 1943. – 41 с.
4. Дыня, ботаническое описание <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дыня>
5. Колпакова А.В. Арбуз, дыня, алыча и другие южные культуры. Выращиваем в средней полосе. – М.: ЭКСМО, 2013. — 150 с.
6. Лебедева А.Т. Тыквенные культуры. – М.: Россельхозиздат, 1997. – 80 с.
7. Размножение овощных культур прививкой <http://www.moy-dom.info/garden/garden-.htm>.

«Экологическое состояние озера Малые Табуны»

*Автор: Пинчук Анастасия, 11 класс МБОУ «Табунская СОШ» Табунского района
Алтайского края*

*Руководитель: Таранова Л.Н., учитель биологии МБОУ «Табунская СОШ» Табунского
района Алтайского края*

Содержание

I. Введение

II. Основная часть

1. Эколого-географическая характеристика озера Малые Табуны
2. Состав почвы окрестностей озера
3. Физико-химический анализ воды
4. Растительный и животный мир озера и окрестностей
5. Хозяйственное освоение озера Малые Табуны

III. Заключение

IV. Список источников и литературы

Введение

Для экологов нашей школы стало уже традицией в течение ряда лет проводить экологические экспедиции к водоёмам, находящимся на территории Табунского района. В ходе экспедиций были исследованы озёра: Большие и Малые Табуны, Самборское водохранилище. Отношение к озерам нашего района носит потребительский характер, по сути, они бесхозные, запущенные. Озеро Малые Табуны было исследовано в 2001 году, и через 12 лет решили вернуться к этой теме. Летом 2013 года состоялась экспедиция на озеро.

Озёра являются неотъемлемой частью нашей степной экосистемы, обеспечивая её устойчивость и водный баланс. Третье по величине озеро Малые Табуны, с его разнообразной водной фауной и флорой, совершенно уникальной приозерной растительностью - памятник природы. Озеро с богатой историей должно жить и радовать жителей нашего района, а я родилась и выросла в Табунском районе и для меня дорого все, что с ним связано.

Цель нашей исследовательской работы:

- Изучить экологическое состояние озера Малые Табуны.

Задачи:

- определить географическое положение озера.
- определить состав почв.
- провести физико-химический анализ воды.

- изучить растительный и животный мир
- провести мониторинг состояния озера.

Для достижения поставленных задач были использованы архивы школьного музея и районного краеведческого музея, материалы экспедиций 2001 и 2013 годов, данные отдела по делам архивов администрации Табунского района.

Методы исследования:

- физико-химический анализ;
- топографический анализ;
- биоиндикационный метод;
- наблюдение

Предмет исследования:

- озеро Малые Табуны

Объект исследования:

- экологическое состояние озера Малые Табуны

Основная часть

1.Эколого - географическая характеристика озера

Табунский район имеет ряд физико-географических особенностей. Его территория относится к Кулундинской плоской бессточной озёрной равнине. Эта область расположена в западной, наиболее пониженной части края с абсолютными высотами 80-150м. Сложена песчано-глинистыми отложениями неогена, перекрытыми песками нижнечетвертичного возраста, имеющими мощность до 40м, с маломощным песчано-глинистым покровом верхнечетвертичных осадков. Степи уступают лесостепным и лесным зонам в разнообразии видового состава растений и животных.

Кулунда - это идеальная равнина. Здесь есть все условия для занятия сельским хозяйством, животноводством. Но уникальность Табунского района заключается ещё в другом: 1197 га занято озёрами. Всего их 6 - 4 из них пресные: Малые (49 га) и Большие Табуны (98 га), Карпиловское (98 га), Шошкалы(28 га). Есть солёное озеро: Джомансор(200 га), горько- солёное: Беленькое (493 га). Озеро Малые Табуны площадью 49 га (в настоящее время площадь озера значительно меньше) находится на северо-востоке Табунского района. На карте 1908 года можно увидеть старое название озера - озеро Малый Табун.

Озеро можно отнести к категории старых, оно имеет овальную форму. Берега - низменные и песчаные, обросшие камышом, который обильно разросся и в центральной части озера, что указывает на активное заболачивание озера. Озеро пополняется только за счёт осадков, так как нет рек, ручьёв, не работают скважины.

Глубина озера примерно 2 метра, хотя в 70-е годы прошлого века в центре озера глубина была до 10-15 метров.

Температура воды на поверхности в день исследования была +21°, а на берегу +30° (в 2001 году 20°С/19°С).

На месте была сделана топографическая съёмка озера Малые Табуны и его окрестностей. С этой целью выбрали удобное место, откуда хорошо просматривалось озеро и прибрежная зона.



2. Состав почвы окрестностей озера.

Для изучения почвенного состава окрестностей озера был проведён почвенный разрез размером 30х50 см. Верхний слой данного разреза составила растительность. Серо-чёрный слой около 7 см., чёрный около 2 см., коричневый около 25 см. тип почвы - каштановый. При рассматривании каждого горизонта заметили, что верхний слой - дерн, тонкий слой гумуса, песок и глина. В 2001 году коричневый слой составлял около 27 см.

Для исследования почв мы использовали биоиндикационный метод, так как многие особенности почв можно определить по растениям - индикаторам.

Мы определили, что почвы у озера Малые Табуны богаты азотом. О высоком содержании азота говорят растения - спорыш, гусиная лапка, пырей. Растения на почвах, богатых азотом, ветвистые, имеют интенсивно-зелёную окраску.

Растения являются индикаторами водного режима. Для определения глубины залегания грунтовых вод, мы использовали методику Г.Л.Ремезовой «Индикаторные группы растений – указатели глубины грунтовых вод на лугах» с применением таблицы:

Индикационная группа	Глубина грунтовых вод
1. Костёр безостый, клевер луговой, подорожник большой, пырей ползучий	Более 150см
2. Полевица белая, овсяница луговая, горошек мышиный, чина луговая	100 – 150см
3. Таволга вязолистная, канареечник	50 – 100 см
4. Осока лисья, осока острая, вейник Лангсдорфа	10 – 50 см
5. Осока дернистая, осока пузырчатая	0 – 10 см

Было заложено 3 экспериментальных площадки 2 х 2 м для индикаторных групп, и методом подсчёта по количеству встречаемости на участке были определены растения – индикаторы глубины залегания грунтовых вод.

Побережье озера заболочено, глубина грунтовых вод **не более 10 см**. На это указывают **осока и камыши**. На расстоянии 20-25 м. от берега начинается растительность достаточно обеспеченных влагой мест – **пырей ползучий, тимopheевка**. Травостой разнообразный, состоит из **подорожника, горошка мышиного, мятлика лугового**, что говорит о том, что глубина грунтовых вод достигает **100-150 см**.

3. Физико-химический анализ воды.

С помощью лабораторного оборудования определяли плотность воды в озере:

Методика выполнения работы.

Оборудование: весы, мензурка, стакан.

Ход работы:

а) С помощью весов произвели расчет массы озерной воды

$m = 120$ г. (масса озёрной воды)

б) Налив воду в мензурку, определили ее объем

$V = 118$ см³ (занимаемый объём этой воды)

в) По формуле рассчитали плотность:

плотность по формуле:

$= 1,017$

Вывод: это соответствует норме, так как плотность чистой воды по таблице равна 1.

Методика выполнения работы: определение влажности воздуха на берегу озера.

Оборудование: термометр, психрометрическая таблица, ватный диск.

а) Измерили температуру воздуха с помощью ртутного термометра: показания сухого термометра: $t_1 = 30^\circ\text{C}$.

б) Ватным диском обернули резервуар термометра, конец ватного диска опустили в воду, так чтобы термометр воды не касался. Когда ртутный столбик перестал опускаться, сняли показания $t_2 = 24^\circ\text{C}$

в) Вычислили психрометрическую разницу: $\Delta = 6^\circ\text{C}$.

г) По психрометрической таблице узнали влажность воздуха на берегу озера: $\varphi = 61\%$.

Прозрачность воды зависит от нескольких факторов: количества взвешенных частиц ила, глины, песка, микроорганизмов, от содержания химических веществ. Самостоятельно изготовили белый диск, для измерения прозрачности воды (диск Секки). Для этого взяли пластик размером 20 на 20 см. и к нему прикрепили груз и верёвку, с метками для определения глубины. Опуская диск по меткам на верёвке, мы видели, на какой глубине диск.

Это приводит к зарастанию водоёмов и их гибели, что мы и наблюдали на озере.

Мы определяли физические свойства воды: цвет, мутность, запах, жёсткость. Цвет воды – серовато-зелёный. Цветность природных вод обусловлена, главным образом, присутствием гуминовых веществ и комплексных соединений трёхвалентного железа. Количество этих веществ зависит от геологических условий, водоносных горизонтов характера почв, наличия болот и торфяников в бассейне водоёма. Цветность воды определяли визуально, сравнивая с раствором, имитирующим цветность природных вод. Запах присутствует. Характер запаха болотный, сероводородный. А род запаха - илистый, тинистый. Запах воды обусловлен наличием в ней пахнущих веществ, которые попадают в неё естественным путём и со сточными водами. Запах воды водоёмов не должен превышать 2 баллов, обнаруживаемых непосредственно в воде. Определение основано на органолептическом исследовании характера и интенсивности запаха воды при температуре 20-60 градусов.

Для того чтобы определить мутность воды, налили воду в высокие химические цилиндры с прозрачным дном. Под них положили печатный текст и проверили мутность воды. Опыт №1. Вода прозрачная, но на глубине есть небольшое количество взвесей. Опыт № 2. Вода более мутная, так как печатный текст перестал читаться на уровне 130мл. Опыт №3. Вода более мутная на глубине, так как печатный текст перестал читаться на уровне 240мл.

Химическое загрязнение:

1. Реакция воды:

Кислая;

Щелочная.

2. Радужные маслянистые пятна на поверхности;

3. Бурное развитие водорослей.

Химические показатели воды. Определение жёсткости воды. В данной работе мы определяли карбонатную жёсткость воды, обусловленную присутствием в ней ионов Mg^{2+} и Ca^{2+} в виде гидрокарбонатов $Mg(HCO_3)_2$ и $Ca(HCO_3)_2$. Метод основан на проведении реакции между содержащимися в воде гидрокарбонатами кальция, магния и раствора соляной кислоты: $Ca(HCO_3)_2 + 2HCl = CaCl_2 + 2H_2O + 2CO_2\uparrow$. Из уравнения реакции видно: 1 моль гидрокарбоната кальция реагирует с 2 молями хлороводорода. Зная число молей кислоты, участвующей в реакции, мы определили, что в **воде содержалось в два раза меньше молей ионов кальция (магния).**

Порядок действий:

1. Отобрали пробу озёрной воды в стакан.

2. Отмерили в измерительном цилиндре 100мл. пробы воды и перелили в колбу 250 мл.

3. Добавили 6-7 капель индикатора метилового оранжевого.

4. Отобрали в пипетку точно 10 мл. 0, 365%- ного раствора соляной кислоты

5. Добавили из пипетки раствор соляной кислоты в колбу, наполненную водой, при постоянном перемешивании палочкой до изменения окраски индикатора с жёлтой на оранжево-красную (изменение окраски показывает, что новые порции кислоты уже избыточны).

6. Заметили по пипетке объём израсходованного раствора HCl.

7. Рассчитали жёсткость воды (ж) по формуле $J = V_2 \cdot K \cdot C_H \cdot 1000 / V_1$, где V_1 – проба 5 мл, C_H – норм. Раствора, V_2 – раствора титри, K – коэффициент. Получаем: 12 ммоль эквл → **вода жёсткая.**

Поскольку вода озера не используется для питья человека, особой опасности для здоровья она не представляет. Хотя мы знаем, что жёсткая вода вызывает заболевания моче -, почечно -, желчно - каменной болезни, заболевание зубов. Жёсткость воды можно изменить в домашних условиях кипячением (для бытовых нужд).

Количественное определение хлоридов.

Хлориды определяют титрованием пробы анализируемой воды нитратом серебра в присутствии хромата калия как индикатора. Нитрат серебра даёт с хлорид-ионами белый осадок, а с хроматом калия - кирпично-красный осадок хромата серебра. Из образовавшихся осадков меньшей растворимостью обладает хлорид серебра. Поэтому лишь после того, как хлорид - ионы будут связаны, начинается образование красного хромата серебра. Появляется слабо-оранжевая окраска. Она показывает на конец реакции. Титрование можно проводить в нейтральной или слабо-щелочной среде. Кислую, анализируемую воду нейтрализуют гидрокарбонатом кальция.

В колбу помещаем 100мл. исследуемой воды, прибавляем 1мл 5%-ного раствора хромата калия и титруем 0,05 раствором нитрата серебра при постоянном взбалтывании до появления слабо – красного окрашивания.

Содержание хлоридов (х) в мг/л вычисляем по формуле:

$X = 1,773 \cdot V \cdot 1000 / 100$, где 1,773 – масса хлорид - ионов (мг), эквивалентная 1 мл точно 0,5 н. раствора нитрата серебра, затраченного на титрование, мл.

Получаем $1,7 \cdot 0,5 \text{ мл} \cdot 1000 / 100 = 8,5 \text{ мг/л} \rightarrow$ **вода средней солёности, вода имеет слабощелочную реакцию среды, на глубине среда нейтральная.**

Используя методику Р. В. Опарина «Комплексное исследование водоёма», мы дали оценку озера в баллах, с применением определительной таблицы и результатов экологических экспедиций 2001 и 2013 годов.

Признаки антропогенного воздействия	Оценка в баллах	
	2001 год	2013 год
Физическое загрязнение:		
Обилие наносов на дне;	1	1
Свалки отходов на берегу;		1
Наличие кострищ;	1	1
Стихийно возникшие пляжи.	1	1
Химическое загрязнение:		
Реакция воды:	1	1
Кислая;	1	1
Щелочная;		

Азотные и фосфорные соли за счёт смыва удобрений и органических остатков (бурное развитие водорослей).		1
Биологическое загрязнение:		
Наличие сине-зелёных водорослей;	1	1
Цветение воды;	1	1
Наличие ряски в водоёме;	1	1
Степень повреждения растительности на берегу (вытаптывание, поломки) больше 50%.	1	1
Отсутствие разнообразия рыб	8	1
Отсутствие околотовных птиц.		
ИТОГО:		12

Оценка в баллах: «да»-1, «нет»-0.

Вывод: на основе сравнения признаков антропогенного воздействия на озеро Малые Табуны, мы видим: в 2001 году степень загрязнения составляла 8 баллов (сильная), в 2013 году показатели составили 12 баллов, что соответствует сильной степени загрязнения.

Степень загрязнения	Количество баллов
Очень сильная	12-15
Сильная	6-11
Средняя	3-5
Слабая	1-2

4.Растительный и животный мир озера и окрестностей.

Исследование растительности мы начали с прибрежной полосы. По пониженным элементам рельефа (приозёрным понижениям и ложбинам) развиты растительные комплексы солончаковых лугов, луговых и лугово-степных солонцов, солончаков. Для солончаковых лугов типичен волоснец, подорожник солонцеватый, представители разнотравья (астра солончаковая, кермек, встретились участки с солодкой).Солодка уральская, заросли которой мы встретили на озере , является ресурсным растением и занесено в Красную книгу Алтайского края.

По мере удаления от озера увеличивается разнообразие растений.

Как и на большей территории нашего района, разнотравно-типчаково-ковыльная степь представлена и у озера М.Табуны.

Ковыль, который занесён в Красную книгу России, под влиянием постоянного выпаса скота практически исчез. В ходе исследования мы встретили 24 вида цветковых растений, в 2001 был собран гербарий 37 видов. Здесь преобладают растения семейства бобовых: (горошек мышиный, люцерна посевная, клевер луговой), злаки (мятлик луговой, мартук, аристида, овсяница желобчатая и т.д.). Имеются лекарственные растения: одуванчик лекарственный, полынь горькая, пастушья сумка, щавель конский. Но больше всего здесь растений семейства сложноцветных, это: солонечник тонколистный, крестовик обыкновенный, цикорий обыкновенный, мелколистник канадский, бодяг полевой, тысячелистник обыкновенный и т.д. Выделили три вида деревьев (берёза обыкновенная, лох серебристый, тополь).

В озере мы обнаружили скопление нитчатой водоросли спирогиры. Зелёные водоросли, особенно одноклеточные и нитчатые, служат кормом для водных животных. Чрезмерное размножение водорослей в озере может принести вред, так как озеро все сильнее заболачивается. Если в 2001 году в озере еще можно было купаться, то сегодня для этого оно уже не пригодно.

Наблюдали мы и за небольшими насекомыми почти чёрной окраски, с двумя парами буроватых сетчатых крыльев. Это обыкновенная вислоккрылка, относящаяся к отряду вислоккрылых. Интерес представляет личинка вислоккрылки, которая ведёт водный и довольно скрытный образ жизни. Она держится на дне водоёмов среди ила или передвигается по водным растениям. Личинка вислоккрылок – хищник. Она питается мелкими водными животными, преимущественно личинками подёнок, пожирая их своим сильным жевательным аппаратом.

Распространены в озере моллюск беззубка, иловая муха, мошки, плавунцы и водомерки.

Кроме них мы обнаружили личинок комаров – дергунов. Комар – дергун принадлежит к отряду двукрылых. Эти комары с длинными ножками, которые летают большими роями - эти рои состоят почти из одних самцов.

Присаживаясь на какую –нибудь поверхность, они вытягивают свои передние ноги, постоянно ими подёргивая (отсюда и название). Для людей и животных комары совершенно безвредны, они не обладают способностью кусать, наоборот, имеют положительное значение, так как их личинки служат излюбленной пищей рыб. Бросающаяся в глаза необыкновенно яркая окраска личинок зависит от цвета из крови, в которой растворён гемоглобин- явление, весьма редкое у насекомых. Этот красный пигмент обладает способностью поглощать кислород, химически связывая его. Таким образом, в теле у личинки имеется запас кислорода, который она может постепенно расходовать. По всей вероятности, это обстоятельство служит причиной чрезвычайной живучести личинок, которые в состоянии в течение долгого времени жить в сильно загрязнённой воде.

Над озером и в его окрестностях летали стрекозы, пели кузнечики, стрекотала саранча. В небе, как всегда, хохотали чайки, которых раньше, когда в озере водилась разнообразная рыба, было гораздо больше. На озере весной гнездятся утки: лысухи, кряквы, нырки. Но, к сожалению, многие из них осенью становятся жертвой охотников.

По словам местных охотников, последние 4 года на озере живёт три пары диких гусей, прилетающих каждую весну.

Из рыб в озере остались только караси, которые безжалостно вылавливаются случайными рыбаками.

5.Хозяйственное освоение озера Малые Табуны

Озеро под названием «Малые Табуны» по рассказам старожил, обосновавшихся у его берегов, произошло от родников, пробившихся из-под

земли. Когда оно достигло размеров в несколько квадратных метров, кочевавшие там в те времена казахи забили эти родники шкурами лошадей и верблюдов. С тех пор пополнение водоёма происходило лишь от таяния снегов и обильных дождей. Вокруг озера с южной стороны появилось село Малоромановка Кулундинского района, с северной стороны деревня Егоровка (колхоз Пятилетка), а с западной - Петропавловка. Село образовано переселенцами с Украины и Смоленской области. Сначала была одна улица, протянувшаяся вдоль озера Малые Табуны с севера на юг. Затем была построена и вторая улица, расположенная параллельно первой, но чуть западнее. Это место приглянулось переселенцам – озером, а также низменностью около него, которую в деревне называли лягой. Там всегда выращивали для нужд жителей капусту, картофель и другие овощи. На озере рос камыш, он был необходим переселенцам для постройки домов. А в первое время и для отопления, так как леса кругом не было, позже стали топить кизяком. Жители села использовали дёрн, который находился возле озера, его копали, сушили, крыли крыши. Как видим, озеро играло большую роль в жизни переселенцев, оно отапливало и кормило.

Первые жители деревни занимались скотоводством и выращивали хлеб. В пору коллективизации деревня стала колхозом имени «Фрунзе». Согласно сведениям похозяйственной книги: в селе Петропавловка в 1928-1929 проживало 116 семей, 678 человек. Так как большинство жителей были бедняками, то сразу же вступали в колхоз, а тех, кто имел хотя бы корову, лошадь или плуг, уже раскулачивали и высылали из деревни. Только начали обустриваться и нормально жить, как началась война.

Всех мужчин и парней забрали на фронт. Остались одни женщины, которые сами на быках пахали, сеяли, убирали хлеб, а также занимались животноводством и овцеводством. Более 20 человек ушли за годы на фронт из деревни, а вернулись домой только трое: Иван Чебушов, Павел Елисеев и Фёдор Посохов.

Это тот самый Посохов, который стал полным кавалером трёх орденов Славы и бюст, которого установлен в Табунах на мемориале памяти и славы.

В зимнее время на озере косили камыш, из которого строили дома, а также топили избы. Во время войны в деревню были эвакуированы калмыки, поселили их на второй улице. Жили очень бедно. Они не переносили наших морозов- многие умирали. Лишь в 1955-1956 разрешили им вернуться на свою Родину.

На время целины пришёлся самый расцвет деревни Петропавловки. Если раньше была только одна начальная школа и детский сад, то в это время были построены новый клуб, контора, на старой второй улице появился целый комплекс щитовых домов, в которых селились люди. Колхозники выращивали хлеб, на фермах росли надои, улучшалось благосостояние жителей деревни. Но в начале 60-ых годов, вновь новая реформа. Колхоз имени «Фрунзе» был ликвидирован.

Людям пришлось уезжать. В основном большинство переехали в село Александровка. Последними выехали из села семья Чебушовых в 1966 году.

В начале 70-ых годов, когда сначала была пробурена первая самоизливающаяся скважина, а затем и вторая, уже с глубинным насосом, озеро вновь достигло своих прежних размеров.

У озера разбили поливной участок, провели трубы, установили поливные машины «Волжанки» и за лето снимали по два, три укоса сена.

В озеро запустили мальков рыб, и через два года в районе появилась своя рыбалка. Так был развит районный пляж. Установили мостик для прыжков в воду, завезли песок, установили зонтики.

Но это продолжалось недолго. Скважины закрыли, стала гибнуть рыба. От деревни Петропавловки осталась одна память да лишь несколько тополей у края бывшей деревни.

У берега озера проводится выпас и водопой сельскохозяйственных животных. Это препятствует сохранению мест естественного обитания животных и растений степного и околководного комплекса.

Заключение

За время пребывания на озере мы еще раз убедились в том, что теряем. К сожалению, судьба озера, кормившего рыбой не только весь район печальная. По итогам экологической экспедиции мы провели школьную экологическую конференцию, на которой каждая группа доложила результаты своих исследований.

Выводы:

1. Состав почв за последние 12 лет практически не изменился: коричневый слой 2001г.-27 см., 2013г.-25см. Изменилось состояние приозерных почв, они сильно вытоптаны скотом.

2. Изменились показатели прозрачности воды с 10см в 2011 г. на 40 см. в 2013г. (диск Секки), но более выражен характер запаха воды сероводородный, род запаха – илистый, тинистый, что говорит об активном заболачивании.

3. Вода была определена как жесткая и не пригодная для питья, приготовления пищи, а также и купания.

4. По сравнению с 2001 годом сократилось количество видов цветковых растений с 37 видов (2001г.) до 24 видов в 2013г. причина - вытаптывание животными, сильная засуха. Биота озера скуднее, чем 12 лет назад.

5. На основе сравнения признаков антропогенного воздействия на озеро Малые Табуны в 2001г. степень загрязнения озера составила 8 баллов (сильная), а в 2013г. показатели составили 12 баллов, что соответствует сильной степени загрязнения.

Участники экспедиции провели субботник и собрали несколько мешков мусора. Это то немного, что мы могли сделать.

Необходимые меры по спасению озера:

-восстановление скважин

-очистка озера от водорослей, которые образовали заросли

- запустить мальков рыбы
- запретить выпас скота с. Александровка
- проводить работу по воспитание экологической культуры населения

Источники

1. Воспоминания 1. Чебушов А. И. 1952 г.р., с. Табуны, Табунский район, Алтайский край. Музейный материал. 2. Табунский районный краеведческий музей(карта-схема Табунского района 1951 года, карта № 280, карта Табунского района № 796.
- Архивные данные:
3. Похозяйственная книга посёлка Петропавловка 1928-1929 год (Фонд № Р-44, Опись № 1-д, дело №1)

Литература

1. Т. Я. Ашихмина «Школьный экологический мониторинг» - М.: АГАР 1999. 174 – 193 стр., 198 – 236 стр.
2. А. И. Кошелёв « Птицы степных озёр» - Барнаул: Алт. кн. изд –во, 27-29стр.
3. Р.В. Опарин « Как организовать экологические исследования» - Горно-Алтайск: Boreas, 2002 .40-41стр.
4. Б.Е. Райков, М.Н. Римский – Корсаков «Зоологические экскурсии» - М.: Топикал, 1994. 210 стр.
5. <http://wikimapia>.

«Внимание: белый снег!»

Автор: Белослутцева Елена, 8 класс КГБОУ «Ключевская общеобразовательная школа-интернат» Ключевского района Алтайского края
Руководитель: Золотарева И.Н., учитель биологии КГБОУ «Ключевская общеобразовательная школа-интернат» Ключевского района Алтайского края

Содержание

Моя бабушка рассказывала, что раньше в деревне, когда она была маленькой, люди часто топили снег, мылись топленным снегом в бане и даже пили из него чай.

Я наблюдала, что многие малыши нашей школы и некоторые мои одноклассники не прочь попробовать на вкус вновь выпавший снег и облизывать сосульки, несмотря на категорические запреты взрослых.

Я подумала, а откуда в нем грязь? Посмотрите он же белый, пушистый и чистый. Мне захотелось узнать: кто прав - дети или взрослые, можно ли использовать снег, выпавший на землю вместо воды, когда очень хочется пить? Ведь он такой белый! Достаточно ли он чистый для этого? Где наиболее чистый снег?

Я решила изучить, насколько чистым может быть вновь выпавший снег и можно ли, не опасаясь отравления, использовать снег вместо воды.

Я разработала план исследования:

Составила анкету и провела анкетирование среди учащихся нашей школы;

Затем собрала информацию о воде, пригодной для употребления человеком; Взяла пробы снега в разных местах и провела сравнительный анализ, как чистота и токсичность воды влияют на рост растений.

Гипотеза: Если снег ослепительно белый, то, значит, он чистый и безвредный для нашего здоровья.

Из различных источников информации я узнала, что снег образуется, когда вода, находящаяся в атмосфере в виде пара, замерзает и получают чистые, прозрачные кристаллы. Почему же снег белый? Причина в том, что каждая снежинка состоит из большого количества ледяных кристалликов. Но они не гладкие, а с гранями. Отражение света от граней этих кристаллов делает снег белым.

Снег, как губка, поглощает загрязняющие вещества.

Если растопим снег, то получим воду.

Проверить воду в домашних условиях можно только на цвет, вкус, запах и мутность.

Пригодная для питья вода должна удовлетворять, как минимум следующим требованиям:

- отсутствие в воде веществ, которые могут причинить вред организму человека;
- отсутствие в воде болезнетворных организмов
- вода по цвету должна быть прозрачная и лишена неприятного вкуса или привкуса.

Не секрет, что детям всегда очень хочется попробовать снег: какой он на вкус? Но можно ли это делать?

Нам стало интересно, что думают об этом ученики 4-5 классов нашей школы?

В рамках исследования был проведен опрос, в котором участвовали 16 человек.

Цель опроса: выяснить позицию школьников по ключевым вопросам работы.

Вот какие результаты мы получили:

1. **На вопрос:** Пробовал(а) ли ты снег?

«ДА» ответили 12 человек;

«НЕТ» ответили 6 человек;

2. **На вопрос:** Можно ли есть снег?

«ДА» ответили 5 человек;

«НЕТ» ответили 13 человек;

3. **На вопрос:** Почему снег нельзя есть?

Большинство учащихся главной причиной, по которой нельзя есть снег, считают, что снег грязный и может заболеть живот.

4. **На вопрос:** Если снег выглядит чистым, будешь ли ты его есть?

«Да» - ответили 4 человека;

«Нет» - ответили 14 человек.

Вывод: Учащиеся начальных классов знают, что снег есть нельзя, потому что он грязный (может заболеть живот) и потому, что он холодный (может

заболеть горло). Но ребята пробовали или могли бы попробовать съесть снег, если бы он выглядел чистым.

Мною были взяты пробы снега на территории села Ключи в нескольких местах (у обочины шоссе, в поле - за селом, на территории нашей школы).

Цель: выяснить, действительно ли снег – это замёрзшая вода.

Емкость я наполнила снегом и занесла в класс. При комнатной температуре снег стал таять и превратился в воду.

Вывод: Снег – это кристаллизовавшаяся вода. Он тает при температуре 0°C.

Цель: сравнить температуру снега и воды.

В стакане со снегом я установила термометр. Сначала он показывал -2°C.

После того, как снег полностью растаял, температура повысилась до +1°C.

Вывод: температура воды всегда выше 0°C, а температура снега ниже 0°C. От употребления холодного снега можно заболеть ангиной или воспалением органов дыхания.

Практическая часть:

1. Оставшуюся от проб талую воду профильтровала через ватный диск. Увидела, что на фильтре остались частички грязи. Больше всего грязи было на фильтре, через который пропустила пробу снега взятого на обочине шоссе. Чуть меньше грязи было на фильтре, через который пропустила пробу снега, взятого на территории школы, и еще меньше - в поле. Но частички пыли, грязи, сажи – присутствовали во всех пробах снега, правда, в разных количествах.

2. Проверила снег на содержание солей, т.е. посмотрела, есть ли осадок. Видно, что осадка в виде «хлопьев» не наблюдается ни в одной из проб снега.

3. Сравнила талую и водопроводную воду по чистоте. Приготовила два стакана. В один стакан налила талой воды, а в другой – водопроводной воды. На ситечко положила свежий ватный диск и отдельно профильтровала воду из обоих стаканов. На фильтре, через который я пропускала талую воду, остался сероватый осадок и соринки.

Вывод: Водопроводная вода чище, чем талая вода из проб снега;

Результаты наблюдений я занесла таблицу:

№	Характеристика снега и талой воды	на территории школы	возле обочины шоссе	в поле, за селом
1	Цвет снега	светло - серый	серый	белый
2	Чем обусловлен цвет снега	угольная пыль	выхлопные газы автомобилей, угольная пыль	остатки угольной пыли (не значительно)
3	Запах талой воды из пробы	без запаха	Неопределенный	Без запаха

4	Цвет талой воды из пробы	светло-серая	серая	бесцветная
5	Наличие осадка	+	+	—

Вывод: Данные таблицы показывают, что самый чистый снег оказался в образце, взятом в поле. Снег белый, талая вода без запаха, бесцветна, в ней нет никаких посторонних примесей.

Самым грязным оказался снег в образце, взятом возле обочины шоссе. Цвет снега серый, обусловлен угольной пылью, выхлопными газами автомобилей, ощущается запах, цвет талой воды – серый, при отстаивании образуется осадок.

Далее я исследовала, как чистота или токсичность воды влияет на рост растений. Для этого я использовала 30 семян фасоли сорта «Родничок». Сложила марлю в несколько слоёв, разложила в них по 10 семян и поместила марлю на дно трёх стаканов. Для замачивания семян взяла три пробы воды:

№1 - вода из водопровода; №2 – талая вода с территории школы; №3 – вода из придорожного снега. Весь опыт занял семь дней. Вам представлена таблица с результатами наблюдений:

Дни	Вода водопроводная	Вода из талого снега с территории школы	Вода из придорожного снега
1 день	посадка	посадка	посадка
2 день	проклюнулись 3с.	проклюнулось 1с.	-
3 день	проклюнулись 6с.	проклюнулись 3с.	-
4 день	Проклюнулось 1с.	проклюнулось 4с.	проклюнулись 4с.
5 день			проклюнулись 5с.
6 день	появились 5 зелёных росточков	появились 3 зелёных росточка	
7 день			появились 2 зелёных росточка

Вывод: Семена фасоли, посаженные в одно и то же время, все взошли, но развивались неравномерно.

Наиболее быстрый рост и сильные ростки дали семена, помещённые в водопроводную воду.

В пробе №2 наблюдалось незначительное отставание в росте, но после окончания опыта росточки стали быстро увядать.

Самое медленное развитие семян обеспечила проба №3, потому что она самая грязная: сажа, копоть, мазут, и др.

Результаты работы.

Цель моего проекта - изучить, насколько чист вновь выпавший снег и можно ли, не опасаясь отравления, использовать снег вместо воды.

Проведённые исследования подвели меня к следующему выводу: что совершенно чистого снега нет. Лишь внешне снег кажется белым и чистым. На самом же деле он содержит грязные примеси. Снег - накопитель загрязняющих веществ. А это значит, что есть снег – опасно для нашего здоровья! Он белый, но не чистый! Да, возможно раньше в деревнях пили снеговую воду, ополаскивали ей голову, умывались. Но все-таки я не рекомендую этого делать, мы убедились, что снег, как и любые осадки, содержит слишком много вредных примесей. Вы же не знаете, в каких местах собирала влагу та или иная тучка. Таким образом, гипотеза: что снег есть нельзя, потому что он не так чист, как кажется - нашла своё подтверждение.

Список используемой литературы:

1. Карюхина Т.А., Чуранова И.Н. Контроль качества воды, Учебник, -М.; Стройиздат, 1986;
2. Сан ПиН 2.1.4.559 – 96 Питьевая вода. – М.; инф.изд Центр Госкомсанэпиднадзора России, 1996;
3. Клячко В.А., Апельнин И.Э. Очистка природных вод. Изд. лит. По строительству. – М.; 1979.

Сайты в Интернете:

1. Интернет – сайт о природе [http:// www.apus.ru](http://www.apus.ru)

Иллюстрации:

1. Фото из личного архива автора
2. http://stvnews.ru/latest_news?page=236

«Мусор и его вторая жизнь»

Автор: Зимина Ксения, 8 класс КГБОУ «Ключевская общеобразовательная школа-интернат» Ключевского района Алтайского края

Руководитель: Воробьева А.И., учитель СБО КГБОУ «Ключевская общеобразовательная школа-интернат» Ключевского района Алтайского края

Содержание

Введение

Информационно - исследовательский этап

Творческо-практический этап

Заключение

Список литературы

Введение

Наша работа посвящена теме мусора и его вторичного использования. Нас очень заинтересовала данная тема. Ведь проблема утилизации мусора всегда беспокоит многих и поэтому мы решили узнать, как можно с ней справиться и выяснить, что можно сделать из мусора.

Человеку в процессе жизни свойственно оставлять за собой всевозможный мусор и различные отходы. В каждом доме образуется огромное количество различных бытовых отходов, которые в конечном итоге выбрасываются на свалки, сжигаются.

Проблема мусора в последние годы выдвинулась среди прочих экологических проблем на первое место. По мнению специалистов, каждый житель планеты выбрасывает в среднем около одной тонны мусора в год. Увеличение количества бытовых отходов связано со следующими причинами:

- рост производства товаров массового потребления одноразового использования;
- увеличение количества упаковки;
- непониманием возможности использовать мусор как вторичное сырьё.

Большая часть бытового мусора не разлагается в естественных условиях или имеет очень длительный срок разложения. Например, бумага разлагается 2 года, жестяная консервная банка – 90 лет, а для распада стекла нужно более 1000 лет.

Мы ежедневно выбрасываем много мусора: пластиковые бутылки, упаковки от продуктов, полиэтиленовые пакеты, стеклянную тару из-под различных продуктов, коробки, фантики от конфет и т.п. Всего и не перечислить. Раньше я не задумывалась над тем, что многое из этого мусора может получить новое применение, став основой для оригинальной поделки. А если меньше выбрасывать мусора, значит и окружающая среда будет более экологически чистой.

В Ключах в данный момент существует один вариант утилизации мусора – вывоз на муниципальную свалку. Но решает ли это проблему утилизации бытовых отходов в экологическом смысле? Нет и еще раз нет.

Бытовые отходы в виде упаковочного материала загрязняют окружающую среду. Большая их часть не разлагается в естественных условиях или имеет очень длительный срок разложения. Чтобы сделать окружающую среду более чистой, нужно уменьшить количество выбрасываемого мусора, а для этого ему надо дать новую жизнь.

И тогда мы решили провести исследование по теме: «Мусор и его «вторая жизнь»».

Цель проекта:

- узнать всё о способах утилизации мусора.
- научиться через практическую работу находить полезное применение бытовому мусору, тем самым внести свой посильный вклад в частичную утилизацию и сокращению мусорных свалок.

Задачи:

- Узнать: что же такое мусор?
- Как его собирают и перерабатывают.
- Изучить проблемы утилизации, а всегда ли свалка – единственный выход.
- Посмотреть, как взрослые решают эту проблему.
- Привлечь внимание школьников и изготовить полезные изделия из бытового мусора.

Этапы исследования:

1. Сбор информации
2. Изучение тематической литературы и ресурсов интернета
3. Начальный опрос школьников
4. Организация показа слайдов на тему: «Вторая жизнь ненужных вещей» и привлечение внимания школьников к нашей теме
5. Изготовление поделок из мусора
6. Итоговый опрос школьников

Информационно - исследовательский этап

Исследуя данную проблему по журналам, энциклопедиям, учебникам по экологии, сети Интернет, мы узнали, что, оказывается, проблема бытового мусора актуальна для всех стран мира.

В среднем на каждого жителя Земли за год накапливается около тонны отходов, а это более 5 миллиардов тонн. В каждой стране мусорные проблемы имеют свои особенности, но везде, где есть мусор, имеются и мусорные свалки. Бывают свалки "дикие" и специально оборудованные. "Дикие" свалки всем нам хорошо знакомы. На пустырях, заброшенных стройках, на опушках леса, вдоль автомобильных и железных дорог сваливают, не смотря на запреты, самый разнообразный мусор.

Из всего этого мусора серьезную опасность по загрязнению окружающей среды представляют твердые бытовые отходы. Особое место среди бытовых отходов занимают пластмассы и синтетические материалы, так как они не подвергаются процессам биологического разрушения и могут длительное время находиться в окружающей среде. Так, например, оставленный нами полиэтиленовый пакет, будет лежать в земле несколько веков. На Земле нет бактерий, которые могут его разрушить. А осколки стекла, банки, бутылки способны, как мины «сработать» даже через 1000 лет: в солнечную погоду осколок стекла может сыграть роль линзы и вызвать пожар. А сколько людей получают травмы из-за битых стёкол, которые легко прорезают даже обувь.

Мы выяснили, что для разложения бытовых отходов требуется очень много лет.

Стеклянные бутылки - 1000 лет;

Изделия из пластмасс - 100 лет;

Консервные банки – 50 - 80 лет

Резиновые подошвы ботинок – 50 - 40 лет;

Кожа - 50 лет;

Изделия из нейлона – 30 - 40 лет;
Полиэтиленовый пакет – 10 - 20 лет;
Батарейки - 10 лет;
Бумага - 2 года;

Апельсиновая или банановая кожура - 2 - 5 недель.

Количество бытового мусора растёт с каждым днём стремительными темпами. А перерабатывается промышленным методом только 5% бытовых отходов.

Утилизация мусора – одна из важнейших проблем современной цивилизации. Особенно тяжело утилизировать неорганизованно-выброшенный мусор. Пока человечество придумало три принципиально разных пути утилизации мусора:

- **Организация свалок**

Вывоз мусора на свалку – самый дешёвый, но при этом недальновидный способ его утилизации. Недальновидный он в первую очередь потому, что мусор остаётся мусором.

- **Сжигание отходов**

Далеко не весь мусор горит. Мусор содержит много влаги и трудно сгораемых материалов, поэтому горит плохо. Выделяются ядовитые газы. Может привести к пожарам.

- **Вторичное использование отходов**

Чтобы переработать мусор, его нужно собирать отдельно, к сожалению, в нашей стране этого не происходит. Для этого необходимо построить перерабатывающие заводы и изменить привычное поведение людей, каждому научиться сортировать бытовой мусор, как это делается, например, в Германии. Там батареи мусорных бочек у домов выкрашены в 3 цвета: серый, желтый, зеленый.

- в серую бочку несут газеты, журналы и картонные коробки;
- в желтую бочку выбрасывают банки, бутылки, пластиковую, бумажную, а так же металлическую упаковку;
- зеленая бочка предназначена для биоразлагаемых отходов пищевого происхождения, которые позже будут перерабатываться в компост.

В целом проблема по устранению мусора, а именно бытового, в современном мире стоит особенно остро.

Мусора накопилось повсюду так много, что, если его не перерабатывать, он покроет всю планету.

Творческо - практический этап

Проведение исследования

В течение недели мы предложили учащимся 8 класса понаблюдать за накоплением мусора в классе и дома.

	Бумага	Пластмасса	Стекло	Пищевые отходы	Ткань Кожа и т.д.
--	--------	------------	--------	----------------	----------------------

День недели	Дом	Школа	Дом	Школа	Дом	Школа	Дом	Школа	Дом	Школа
Понедельник	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-
Вторник	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-
Среда	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-
Четверг	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-
Пятница	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-
Суббота	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Воскресение	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-

+ :был

- :не был

Вывод: дома больше всего накапливается бытового мусора (бумага, пластмасса, пищевые отходы).

В школе в основном накапливается бумага.

Мы организовали опрос одноклассников

Количество опрошенных - 10 человек.

Был задан вопрос «Что вы делаете с мусором?»

Получены следующие ответы:

Выбрасываем – 6 человек.

Относим в мусорные баки – 1 человек.

Вывозим на свалку – 3 человека.

Анализ анкетирования школьников.

Мы провели анкетирование среди учащихся 8 класса школы - интерната. Ученикам была предложена анкета об их понимании проблемы загрязнения окружающей среды. В анкетировании участвовало 10 человек. На первый вопрос анкеты о том, выбрасываете ли мусор в урну вне дома, 7 человек ответило, что выбрасывают, а 3 человек, что нет. На вопрос о том, разделяют ли дети мусор, 2 человек ответили, что разделяют, остальные не делают этого. На вопрос, выбрасывают ли они ненужные вещи в хорошем состоянии, большинство ответили, что не выбрасывают. Как оказалось, многие ребята не знают, как утилизируется мусор. Лишь 3 человек знают, что в селе существуют места для сбора вторичного мусора.

Исходя из результатов исследования, можно сказать, что не все дети знают, как утилизируют мусор и что можно из него сделать.

Проанализировав результаты наблюдения, анкетирования, ответы на вопросы, изучив литературу о применении мусора, чтобы привлечь внимание к возможности вторичного использования отходов, мы организовали показ слайдов, где были изображены способы применения мусора в быту, показаны поделки из разного мусора. Ребятам также напомнили о поделках, которые они видели на территории нашей школы. Так взрослые помогают делать улицы чище и красивее.

И вот наш класс с интересом принялся мастерить свои поделки, а учителя и воспитатели с удовольствием нам помогли.

Мы на своём примере показали пути вторичного применения использованных предметов и вещей.

Не бывает ненужных вещей, а бывает мало фантазии!

Наши работы мы продемонстрировали на школьной выставке.

Мы снова провели опрос, и задавали мы такой же вопрос, что и ранее: «Что вы делаете с мусором?»

Были получены такие ответы:

Делаем поделки – 5 человек

Украшаем дом и улицу – 2 человек

Мастерим кормушки, хозяйственный инвентарь – 3 человека.

Заключение

Работая над проектом, я серьезно задумалась о проблеме загрязнения окружающей среды бытовыми отходами и поняла, что частично решить эту проблему может каждая семья. А для этого нужно немного пофантазировать и изготовить из мусора замечательные предметы, которые могут принести пользу, украсить домашний интерьер, стать хорошим подарком для друзей и родных.

В результате проведенных исследований наша гипотеза подтвердилась: учащиеся теперь знают о проблемах утилизации мусора и о том, что иногда старые вещи получают вторую жизнь. Мы пришли к выводу: не всегда стоит спешить выбрасывать ненужные вещи.

Подумайте – возможно, из них получится красивая игрушка, украшение для дома или сада, интересная кормушка для птиц или удобное приспособление. Тогда вы обязательно сделаете планету чище, а вашу жизнь прекрасней.

Список литературы

1. Гомарович Э.С. «Чем дышит город». М.: «Химия», 1990
 2. Захлебный А.Н. «Книга для чтения по охране природы». М.: Просвещение, 1986
 3. Коноплева Н.П. «Вторая жизнь вещей». «Просвещение», Москва, 1993
 4. Родионов С.К. и др. «Что такое мусор». М.: «Химия», 1991
 5. Хотунцев Ю. Л. «Человек, технологии, окружающая среда». М.: «Устойчивый мир», 2001
- Интернет ресурсы

Приложение к работе: Анкета для учащихся

№	Вопросы	да	нет
1	Выбрасываете ли Вы мусор в урну вне дома?		
2	Разделяете ли Вы мусор перед тем, как его выбрасываете?		

3	Выбрасываете ли Вы не нужные вещи: технику, одежду, обувь, игрушки, в хорошем состоянии?		
4	Знаете ли Вы, как утилизируется мусор?		
5	Знаете ли Вы, как можно использовать вторично мусор?		
6	Знаете ли Вы, что можно изготовить из бытового мусора?		
7	Вы часто покупаете вещи, которые в скором времени становятся не нужными?		
8	Знаете ли Вы, где у нас в селе находятся места для сбора вторичного мусора (металлолом, прием стеклотары и т.д.)?		

ПРИЛОЖЕНИЯ

Методы исследования в природе: фотографирование, описание растительности, закладка пробных площадей, отбор некоторых экземпляров растений для гербария.





Женские обереги и символы



Одежда славянок



Головные уборы



Яровик



Гребни



Колты



Лунницы



Лельник



Макошь



Свадебник



Звезда Лады



Ладинец



Роженица

Мужские обереги и символы



Фибулы



Меч в звезде Инглии



Печать Велеса-Медвежья лапа



Щит Перуна



Секира Перуна



Знич



Стрибожич



Громовик



Грозовик

Изготовление оберега

Материалы для работы:

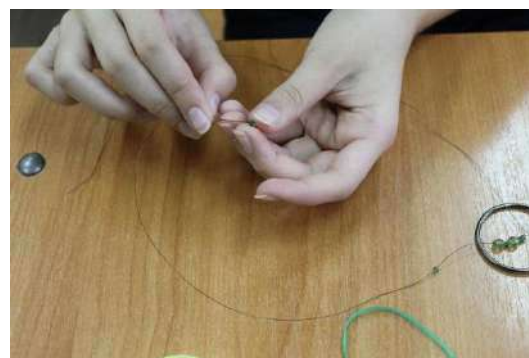
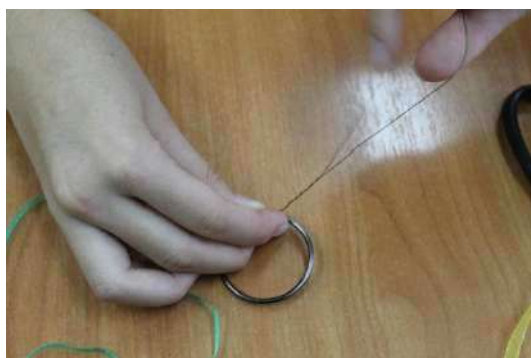
- основа, в форме круга
- медная проволока
- бусины разного размера
- бисер
- лента 30 см
- ножницы



1 шаг: Начинаем наматывать проволоку на основу



2 шаг: Скручиваем обе части между собой, образуя ствол



3 шаг: Нанизываем бусины и бисер, чередуя



4 шаг: Приматываем проволоку, образуя ветви будущего дерева



5 шаг: добавляем ветви таким же способом



6 шаг: Прикрепляем ленту, завязываем узелок

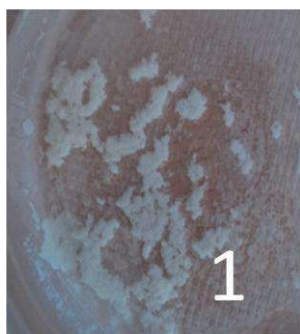


Наше изделие готово, носите с удовольствием!

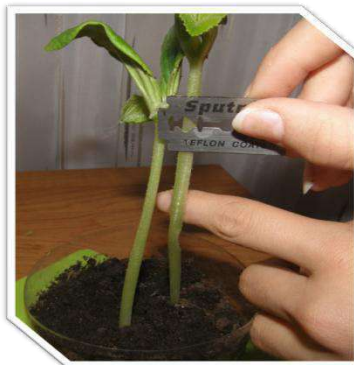


Обереги, изготовленные самостоятельно

Изучение качества молока



Выращивание дынь методом прививки



Пеликаны на озере Большое Кабанье



Пеликаны на озере Большое Кабанье



Озеро Малые Табуны



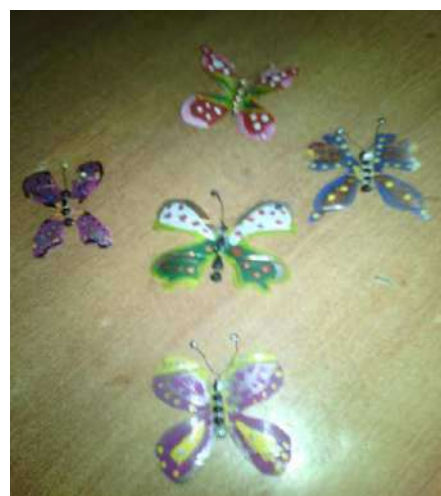
Озеро Малые Табуны



Мусор и его вторая жизнь



Мусор и его вторая жизнь

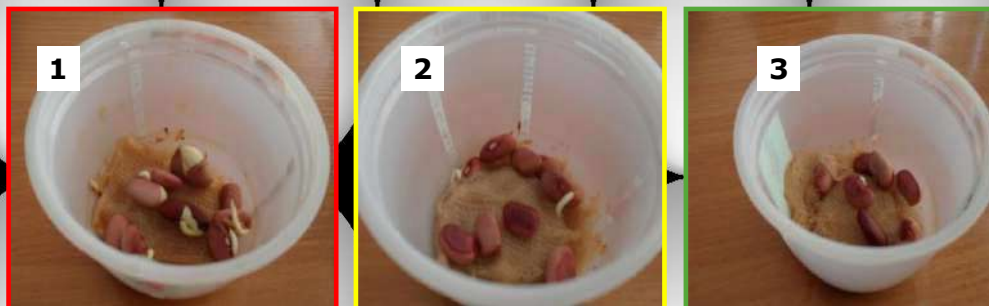


Изучение снеговой и водопроводной воды

Сравнение чистоты талой и водопроводной воды



Результат: *Водопроводная вода чище, чем талая вода из проб снега*



Проращивание семян в снеговой и водопроводной воде



