

Научно-исследовательская работа

Предмет: **ГЕОГРАФИЯ**

**Тема работы: «Причины гибели колков лесостепной зоны
в окрестностях с. Протасово»**

Выполнила:

Мартынченко Диана Васильевна

учащаяся 8 класса

«Протасовской СОШ» - филиала

МБОУ «Полевская СОШ»

Немецкого национального района, Алтайского края

Руководитель:

Садирмекова Марина Александровна,

учитель географии,

«Протасовской СОШ» - филиала

МБОУ «Полевская СОШ»

Немецкого национального района, Алтайского края

Содержание

Введение	3
Глава 1 Лесостепная зона Алтайского края	5
1.1. Характеристика лесостепной зоны и ее значение.....	5
1.2. Колки.....	6
1.3. Причины гибели березово – осиновых колков лесостепной зоны в окрестностях с. Протасово и березовый аллея на территории села.....	7
Глава 2 Научные исследования. Результаты эксперимента ...	8
2.1. Эксперимент 1	8
2.2. Эксперимент 2.....	9
2.3. Эксперимент 3	10
2.4. Эксперимент 4.....	11
2.5. Рекомендации по сохранению березово – осиновых колков в окрестностях с. Протасово.....	16
Заключение	17
Список литературы	18
Приложения	19

Введение

Наш березово-осиновый
Несравненный щедрый лес!
Сколько тайн в себе он прячет,
Сколько ж он хранит чудес!
Человеку, зверю, птице,
Всегда всем уютно тут.
Лес накормит, обогреет,
Предоставит всем приют.

Говорят, что родной край, место, где человек родился и провел свое детство и юность, любят беззаветно. У каждого человека своя Родина. Для нас Родина – это степные просторы с березово – осиновыми колками - типичными природными сообществами нашей местности – лесостепной зоны Алтайского края.

В последнее время наблюдается гибель березово – осиновых колков в окрестностях села Протасово. Может ли такая ситуация настораживать с экологической точки зрения? Несомненно – да. Гибель колков приведет к таким последствиям как осушение местности, изменение биоценоза и, как следствие, смене лесостепной природной зоны на степную.

Продолжая выявлять острые экологические проблемы, которые могут стать угрозой для нашего села, мы уже исследовали и доказали что на юго – западной окраине села находится участок, подверженный деградации почв и постепенному процессу опустынивания. Доказали, что близость водонапорной башни и свалки ТБО может оказать негативное влияние на качество питьевой воды для жителей села. Но наше внимание привлек и тот факт, что в окрестностях села стали погибать березово – осиновые колки, а на территории села – березовые аллеи.

В данной работе решили исследовать эту **проблему** и выдвинули **Гипотезу:** гибель березово – осиновых колков происходит из-за антропогенного воздействия.

В данной исследовательской работе столкнулись не только с проблемой, но и с множеством противоречивых фактов.

Цель работы: исследовать данную проблему и выявить **причины** гибели березово – осиновых колков в окрестностях с. Протасово;

Для этого выдвинули **Задачи:**

- **определить** причины гибели березово – осиновых колков и березовых аллей;

- **выявить** места расположения колков и аллей в селе и окрестностях с. Протасово;

- **выяснить** последствия нарушения природного баланса;

- **исследовать** влияние на окружающую среду;

- **проанализировать** полученные данные;

- в целях улучшения места проживания **предложить** пути решения проблемы;

- **формировать** экологическую культуру, гуманность;

- **развивать** адекватность экологического сознания и поведения населения с. Протасово;

Объекты исследования: окрестности с. Протасово;

Предмет исследования: березово – осиновые колки лесостепной зоны в окрестностях с. Протасово и березовые аллеи на территории села;

Методы исследования: наблюдение, эксперимент, сравнение, описание, маршрутный метод.

Область знаний: экология, география;

Научная новизна: Новизна исследований в том, что данная тема еще не изучалась, не выяснены проблемы и не найдены пути их решения.

Глава 1. Лесостепная зона Алтайского края

1.1. Характеристика лесостепной зоны и ее значение

В начале исследований необходимо определить особенности лесостепей Алтайского края, как природной зоны, значимость и «хрупкость» данной экосистемы. Выяснить значение колков для сохранения природного баланса лесостепной зоны.



Рис.1. Лесостепная зона Евразии

Лесостепь — природная зона Северного полушария, характеризующаяся сочетанием лесных и степных участков. В Евразии лесостепи протягиваются сплошной полосой с запада на восток от восточных предгорий Карпат до Алтая.

Климат лесостепи умеренный, обычно с умеренно жарким летом и умеренно холодной зимой. Испаряемость немного преобладает над осадками. Лесостепь при движении на юг постепенно содержит всё меньше деревьев и всё больше степных участков, климат становится жарче, осадков — меньше, и лесостепь переходит в степь. При движении на север происходят обратные процессы, осадков становится больше, климат — прохладнее, и лесостепь переходит в лесную зону.

Главная особенность лесостепной зоны — это наличие сочетания ландшафтов с покровом из травянистых растений и лесополос.

Одна из особенностей лесостепи в том, что флора и фауна лесостепи являются средним между флорой и фауной зоны смешанных лесов и степной зоны. В лесостепи растут и засухоустойчивые растения, и растения, характерные для лесной, более северной зоны. В этой зоне встречаются **почвы** различного происхождения и разных свойств. Наиболее плодородные из них черноземы и серые лесные. **Кстати, именно окрестности с. Протасово славятся плодородным ЮЖНЫМ ЧЕРНОЗЕМОМ.** При движении к югу и востоку, климат становится суше и теплее почвы светлеют и переходят в каштановые под сухими степями, далее в бурые и серо-бурые. С осветлением

почв растёт их засоленность, поэтому все чаще встречаются солоды и солонцы.

1.2. Колки

В лесостепной части юга Западной Сибири широко распространены островные мелколиственные берёзово-осиновые колки и в сочетании с полями образуют характерный ландшафт.

Колók или **окóлок** (*нар., разг.*) — небольшой лес, обычно в поле, в степи, среди пашни, болота и т. д.

Размеры колков от 0,2 до 30 га, располагаются в увлажнённых блюдцеобразных понижениях (блюдцах или западинах). Редко встречаются колки и на водоносных возвышенностях (линзах). Обычно колки имеют округлую форму, под их пологом встречается много луговых растений.

В глубоких западинах (до полутора метров) имеются 3 полосы колка: в центре — небольшое болотце, на склонах — полоса густого березняка или осинника с высокотравьем, по краю — с разнотравным покровом

Колки имеют полезное значение, повышают влажность воздуха и почвы. Уровень грунтовых вод в колках повышается до полутора — двух метров, на полях между ними (при лесистости 7—10 %) — на 0,7 м. Колковые леса способствуют рассолению почв прилегающих полей. Урожайность сельскохозяйственных культур среди колков значительно выше, чем в открытой степи. [2]

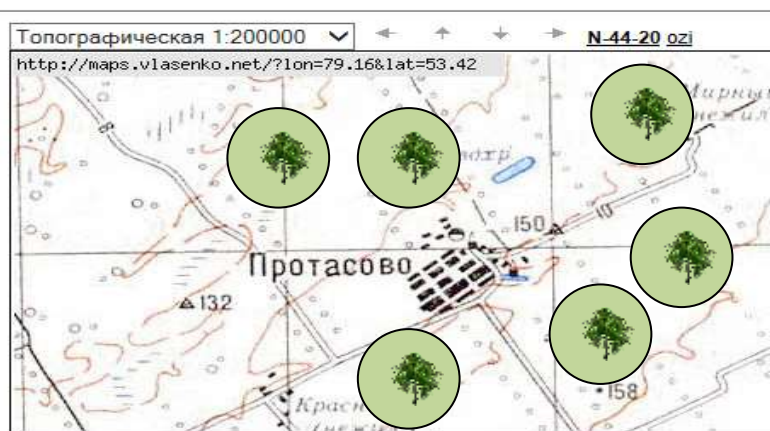


Рис. 2. Карты расположения колков в окрестностях с. Протасово

Вывод. Таким образом, выяснили, что колки играют немаловажную роль в сохранении не только лесостепной природной зоны, но и плодородия лучших почв Алтайского края, в том числе и окрестностей с. Протасово.

В последнее время наблюдается гибель березово – осиновых колок в окрестностях с. Протасово и березовых аллей на территории села. Предстоит выяснить причины такого явления и постараться предотвратить последствия.

1.3. Причины гибели березово – осиновых колков лесостепной зоны в окрестностях с. Протасово и березовый аллей на территории села

В результате визуального обследования прилегающей территории с. Протасово выдвинуты причины, которые могли бы спровоцировать гибель березово – осиновых колков лесостепной зоны в окрестностях с. Протасово и березовых аллей на территории села:

- Хозяйственная деятельность человека;
- Болезни лиственных пород;
- Возраст лиственных пород;
- Жизнедеятельность и гнездование ворон;

В ходе исследования будут подтверждены или опровергнуты каждая из выдвинутых причин. Чтобы определить уровень рисков воспользуемся 5-балльной шкалой (самостоятельная оценка).

Глава 2. Научные исследования. Результаты эксперимента

2.1. Эксперимент 1.

Рассмотрим первую из предполагаемых причин гибели березово – осиновых колков – **хозяйственная деятельность человека.**

Природные ландшафты лесостепи подвергались очень сильному и длительному антропогенному воздействию, главным образом из-за плодородных почв. Большая часть лесостепи распахана и интенсивно используется под земледелие. Мегафауна практически уничтожена.

Опахивание. Значительное влияние оказывает на колки такой антропогенный фактор, как опаживание. Видовое разнообразие лесного сообщества может остаться стабильным, только если вымирание видов компенсируется их иммиграцией извне. Уничтожение миграционных коридоров при распашке земель и опаживании березовых колков приводят к полной изоляции лесной экосистемы и превращению ее в экологический "изолят" (остров) с ограниченным числом внешних источников поступления диаспор. Такое снижение источников обмена между изолированным сообществом и сопредельными территориями вызывает постепенное уменьшение видового разнообразия, снижение продуктивности и рост степени неполночленности (островной эффект по Уилкоксу, 1983) [1] (Приложение).

Вырубка. Самовольная вырубка лесов запрещена Законом РФ. Жители села - законопослушные граждане, поэтому в окрестностях села ведется только санитарная вырубка. Для подтверждения обратимся к Федеральному закону от 27 декабря 2018 г. N 538-ФЗ "О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования правового регулирования отношений, связанных с обеспечением сохранения лесов на землях лесного фонда и землях иных категорий"

•**Статья 115.** К ценным лесам относятся леса, имеющие уникальный породный состав лесных насаждений, выполняющие важные защитные

функции в сложных природных условиях, имеющие исключительное научное или историко-культурное значение;

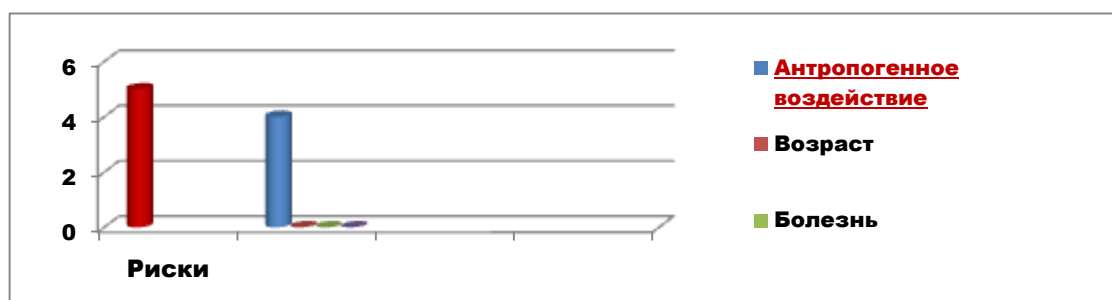
• **Пункт 1.4.** лесостепные леса (леса, расположенные в степной зоне, лесостепной зоне, выполняющие защитные функции);

• **Статьи 119, 122.** На особо защитных участках лесов и лесных зон, расположенных на землях населенных пунктов:

1) **Запрещается** проведение сплошных рубок лесных насаждений;

2) Проведение выборочных рубок **допускается** только в целях вырубки погибших и поврежденных лесных насаждений (Выписка из Закона РФ) [3].

Вывод: *Хозяйственная деятельность человека наносит значительный вред окружающей природе, и опашивание влияет на гибель колков. Риски по 5-балльной шкале составляют приблизительно 4 балла.*



2.2. Эксперимент 2.

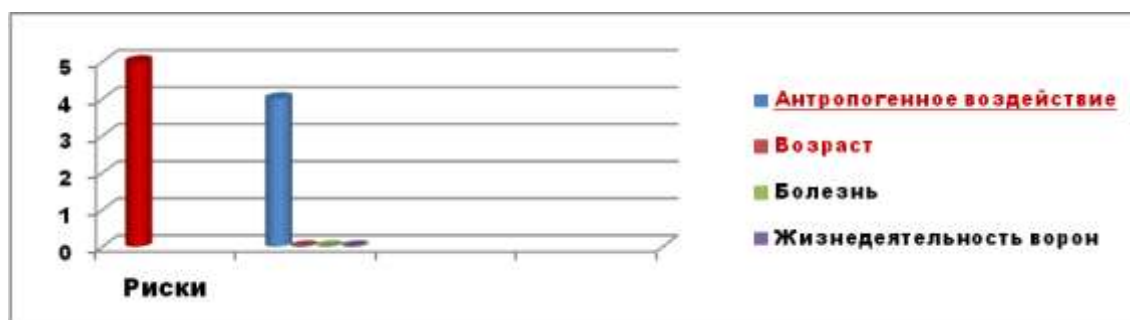
Может быть причиной гибели колков является естественный природный процесс – старение? Для этого изучим и исследуем возраст лиственных деревьев колков в окрестностях села и березовой аллеи на территории села.

Средняя продолжительность жизни берез составляет 100–120 лет. Но лесоводы считают, что после 70 лет эти деревья вступают в преклонный возраст и в дальнейшем могут постепенно засохнуть. И один из «возрастных признаков», свидетельствующих о сильном ослаблении березы, – суховершинность. Если же сухая вершина появилась у молодой березы, то это признак или какого-либо заболевания, или ослабления растения, вызванного стрессом, изменением экологии.

Для выявления причины, сделали подсчет годовых колец тех берез, которые были вырублены в результате санитарной очистки, как погибшие деревья.

Березы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Годы	18	25	34	56	32	41	28	35	36	42
337 лет : 10=33,7 г. Средний возраст - приблизительно 34 года										

Вывод: средний возраст берез приблизительно равен 34 годам, поэтому этот факт не мог бы привести колки в окрестностях с. Протасово и березовой аллеи к печальным последствиям. По рейтингу рисков равен 0.



2.3. Эксперимент 3.

Третья из предполагаемых причин гибели березово – осиновых колков – **болезни лиственных пород.** Причиной заболевания могут служить насекомые - вредители. Согласно сведениям атласа – определителя, выявлен предполагаемый видовой состав вредителей – представителей семейств листоедов и короедов:

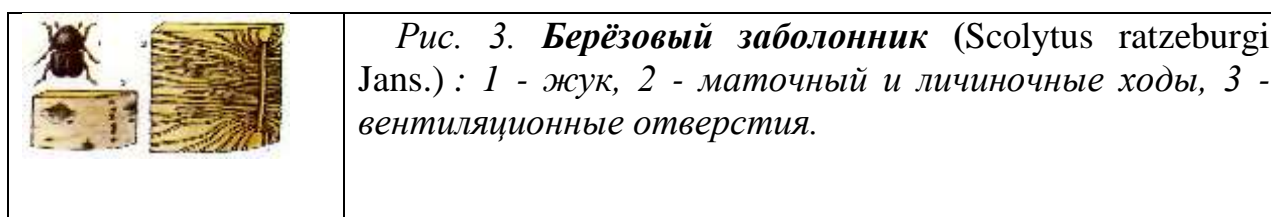


Рис. 3. Берёзовый заболонник (Scolytus ratzeburgi Jans.): 1 - жук, 2 - маточный и личиночные ходы, 3 - вентиляционные отверстия.

Кроме того, березовый заболонник поражает деревья, возраст которых более 50 лет. Так как возраст исследуемых нами деревьев составляет приблизительно 34 года, то риск заболевания минимален.[4]

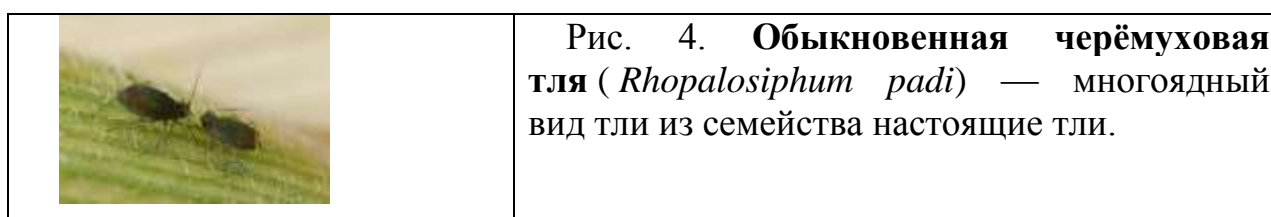
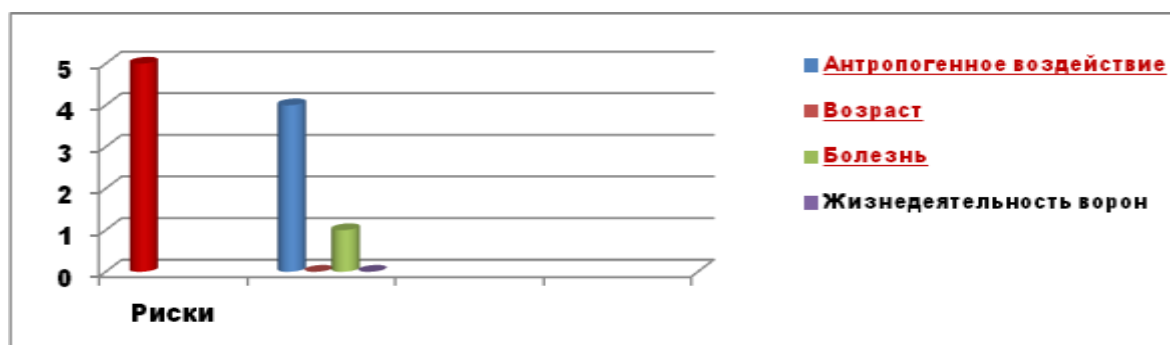


Рис. 4. Обыкновенная черёмуховая тля (Rhopalosiphum padi) — многоядный вид тли из семейства настоящие тли.

В результате визуального обследования высушенных деревьев не были обнаружены массовые следы насекомых – вредителей:

- Отсутствие личинок под корой;
- На слое луба не обнаружены ходы насекомых, напоминающие лабиринты;
- Не наблюдается массового скопления погибающих деревьев в одном месте, они единичные, среди здоровых деревьев. При поражении насекомыми – вредителями обычно наблюдается групповая гибель деревьев, так как если заболевает одно дерево, то и соседние будут заражены.
- Встречаются лишь единичные экземпляры, но, там, где селятся вороны, можно не бояться за гибель деревьев от вредителей, так как эти насекомые являются кормом для птиц.

Вывод: В результате исследования, версия о нанесении вреда насекомыми – вредителями не подтверждается, есть небольшая вероятность его возникновения. По рейтингу рисков равна 1.



2.4. Эксперимент 4.

Наиболее вероятной причиной гибели березовых аллей и березово – осиновых колков может быть жизнедеятельность и гнездование ворон. Своими исследованиями постараемся подтвердить эту версию.

Наблюдая в разные временные сезоны за березами, выявили у некоторых следующие признаки:

- Суховершинность – свидетельствующая о сильном ослаблении березы;
- Далее усыхание ветвей по всей кроне;
- Летом листья мелкие, недоразвитые, бледно-зеленые с желтым оттенком;
- Осенью наблюдался ранний листопад именно на погибающих деревьях;
- Некоторые ветви полностью не сбросили листву на зимний период;

Эти признаки явно свидетельствуют об ослаблении и в дальнейшем гибели берез. Впоследствии на некоторых участках была сделана санитарная вырубка.

Погибать начинали именно те березы, на которых были устроены гнезда ворон. Об это красноречиво свидетельствуют фото автора (Приложение).

Предстоит выяснить, по какому принципу вороны устраивают свои гнезда и почему гнездование наносит вред березам.

Изучив информационные источники, проанализировав литературные данные и проведя собственные наблюдения, выявлены:

1. Принципы гнездования ворон и используемый строительный материал;
2. Причины массового заселения березовых аллей и березово – осиновых колков в окрестностях села;
3. Степень нанесения вреда;

Серая ворона один из наиболее синантропных представителей врановых, типичный обитатель населенных пунктов. Существуют как полностью оседлые популяции, так и популяции, гнездящиеся в естественных ландшафтах, а также переходные. Многие особи, обитающие в лесах, сельской местности, проводят зиму в пригородах и городах. Максимальный точно известный возраст — 20 лет. Ворона сильная смелая и умная птица.

Гнездование ворон располагаются на молодых, средневозрастных деревьях на высоте 15-20 м. Гнезда расположены обычно около ствола дерева, реже на боковой ветви, под гнездом находится обычно около 80% высоты дерева.



Рис. 5. *Гнездование серой вороны* [7].

Таким образом, серые вороны выбирают оптимальные места для расположения гнезд в кронах деревьев, которые позволяют легко достигать гнезда, а верхняя часть кроны служит для укрытия и защиты от пернатых хищников. Высота ствола дерева под гнездом обычно достаточна для обеспечения недоступности гнезда для врагов снизу. Как правило, серые вороны при устройстве гнезд в населенных пунктах сохраняет определенный стереотип гнездования, сложившийся еще до синантропизации вида. [5].

Дополнительно *Синантропизация* — процесс приспособления организмов к обитанию вблизи человека: в населённых пунктах, людских жилищах и т.д. (например, ворон, уток в городе). (Эко – словарь) [6].

Серая ворона — процветающий вид, год от года их популяция становится все больше. В связи с этим меняются и их привычки. Прежде едва ли не большинство ворон каждую весну строили новое гнездо. Теперь многие гнезда они используют несколько лет подряд. И пара от пары, особенно в населенных пунктах, стали гнездиться значительно ближе, хотя в дикой природе птицы выводят потомство на расстоянии 1-2 км от другой пары.

Признаки брачного поведения ворон проявляются уже в конце февраля – начале марта. Самцы, занимая гнездовые участки, часто прилетают к одному и тому же дереву и подолгу сидят на его вершине. Но если учесть что взрослая птица весит от 400 до 700 грамм, а длина тела около 50 сантиметров, при этом размах крыльев достигает 1 метра, то уже в этот период **наносится вред тонким и хрупким ветвям березы.** Нужно отметить, что популяция стаи ворон увеличивается с каждым годом, тем самым увеличивается и нагрузка на березовые аллеи и близь лежащие березово – осиновые колки.

С третьей декады марта вороны приступают к ремонту старых и строительству новых гнезд. На заранее выбранном самцом участке самка отыскивает подходящую развилку ствола в верхней части кроны, реже в стороне от ствола на толстом суку. Начало строительства — самый трудный момент. Часто принесенная и положенная в развилку ветка не удерживается в ней, и пока птица летает за следующей, падает вниз. Это может повторяться несколько раз. Но вот на первую ветку легла вторая, затем еще одна. Теперь ветки, сцепившись друг с другом, уже не валятся вниз.

С этого момента работа по строительству гнезда идет быстрее. Вороны продолжают лазать по деревьям и отыскивать сухие или более тонкие ветки. Заметив подходящую, птица хватает ее клювом у основания и пытается отломить или открутить, и когда ей это удастся, тащит в клюве в гнездо.

Внимание! Самые молодые, тонкие и податливые ветви березы находятся на ее вершине и при строительстве гнезд беспощадно отламываются воронами. Это самый лучший материал для начальной укладки гнезда, так как ветви очень гибкие. Но, пострадали верхушки берез и в период весеннего «просыпания» им

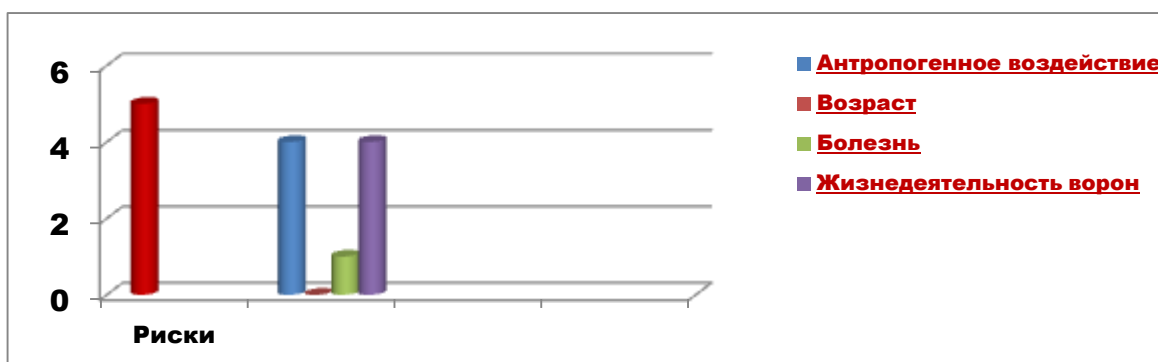
уже нанесен вред, который в дальнейшем приведет к усыханию верхушки дерева.

Что привлекает ворон в населенные пункты и их окрестности? Конечно же, кормовая база. Где бы ни находились вороны, и что бы ни делали, они всегда озабочены добыванием корма и пользуются для этого любым удобным случаем. Вороны способны добывать себе пропитание самыми разнообразными способами: собираательство, извлечение пищи из упаковок, воровство, отнимание, хищничество, охота и иными способами (размачивание сухого корма, подкладывание под колеса транспорта или сброс с высоты твердого корма и др.).

Вороны — всеядные птицы, питаются насекомыми, птенцами и яйцами, грызунами и ящерицами, лягушками, рыбой; растительной пищей — семенами различных растений, как и самими растениями, а также пищевыми отбросами и падалью, **НО, ведь это имеет большое значение для санитарии.**

Основным и самым легкодобываемым кормом для ворон являются пищевые отходы, которые выбрасываются на помойки, свалки БО. Это стабильный и обильный источник питания для ворон. Кроме того, многие жители села содержат домашних животных и птиц. Вороны часто воруют еду из кормушек животных и птиц с домашних подворий. Часто стаи ворон налетают на приусадебные участки и огороды, выдалбливая мощным клювом проросшие овощные культуры весной, летом не прочь расклевать созревающие овощи, фрукты и ягоды. **Приходим к выводу**, что человек сам, организовав кормовую базу способствует расселению ворон в березовых аллеях и березово – осиновых колках в окрестностях села и увеличению популяции птиц.

Подводя **итог**, можно отметить, что жизнедеятельность ворон действительно может повлиять на гибель березовых аллей и березово – осиновых колков и приравнивается к 4 баллам по рейтинговой шкале. Такие же риски и при хозяйственной деятельности человека.



Цель работы достигнута. Выявлены основные причины гибели деревьев: 1. **Хозяйственная деятельность человека.** Уничтожение миграционных коридоров при распашке земель и опаживании березовых колков приводят к полной изоляции лесной экосистемы и превращению ее в экологический "изолят" (остров) с ограниченным числом внешних источников поступления диаспор, что приводит к гибели колков;

2. Жизнедеятельность ворон тоже приводит к гибели деревьев, не достигших своего максимального возраста.

Вывод. Если вина человека по первому пункту безоговорочная, то по второму пункту не все так однозначно. Казалось бы, вороны вредят не только человеку, но и способствуют гибели деревьев. Но, если посмотреть с другой стороны, то эти птицы приносят и большую пользу. Летом вороны поедают много насекомых — жуков, саранчовых, гусениц бабочек. А также являются санитарами природы, истребляя крыс и мышей - переносчиков болезней, используют в пищу трупы погибших животных и «подчищают» помойки и свалки, которые организует человек, сам же провоцируя массовому распространению популяции птиц. Таким образом, отрицательная роль Серой вороны в экологии сильно преувеличена.

Очень часто жители нашего села говорят о том, что нужно истреблять ворон, но верный ли это шаг?

Чтобы не допустить ошибки, нужно вспомнить о «птичьем геноциде» произошедшим в Китае в 1958 году и о том, как природа отомстила китайцам за истребление воробьев (Приложение 1). Человек не вправе вмешиваться в законы природы, тем более, что в данной ситуации, провокатором является сам человек. С другой стороны, имеем ли мы на это право? С точки зрения гуманизма – нет. Вороны тоже имеют право на существование, как и все живые существа на Земле. Человек в силу своего разума, научившись управлять законами природы должен быть гуманистом, а значит найти некий баланс совместного существования. Тем более, эти птицы приносят и немалую пользу, являясь санитарами природы, а те неудобства, которые создают птицы,

человек, может и потерпеть, тем более что сам является виновником массового распространения популяции. А значит, должен делиться дарами природы, найти некий компромисс взаимного сосуществования.

Таким образом, **гипотеза доказана:** гибель березово – осиновых колков происходит из-за антропогенного воздействия и является экологической проблемой, требующей внимания.

Остается самый главный вопрос. Как спасти колки?

2.5. Рекомендации по сохранению березово – осиновых колков в окрестностях с. Протасово

Практическая значимость: Данное исследование позволит обратить внимание общественности, на решение проблемы и принять соответствующие меры по охране природы.. В связи с этим разработаны следующие рекомендации:

1. Вести мониторинговые наблюдения за состоянием березово – осиновых колков в окрестностях села и березовых аллей в пределах села;
2. Ежегодно восстанавливать искусственным способом колки и аллеи, подсаживать молодые березки;
3. Контролировать санитарное состояние свалок и помоек для сдерживания увеличения популяции ворон;
4. Распространение листовок о содержании домашних подворий в чистоте;
5. Обратиться к администрации с целью проведения санитарной рубки поврежденных деревьев и ежегодных восстановительных акций «Посади дерево»
6. Проводить разъяснительную работу, формировать экологическую культуру, сознательное поведение жителей с. Протасово

Реализация даже этих мероприятий полностью не устранят проблему, но снизит уровень негативного воздействия на березово – осиновые колки в окрестностях села и березовые аллеи на территории села.

Заключение

В целом работа была интересной и помогла раскрыть многие проблемные вопросы экологии нашего села: причины гибели березово – осиновых колков в окрестностях села, березовых аллей в селе, в глобальных масштабах такие изменения в лесостепной зоне могут привести к осушению территории и смене природной зоны. Работа позволила оправдать, столь надоевших и обвиняемых во всех бедах серых ворон и показала, что виной такой ситуации все равно становится человек. А также, работа показала, что в природе должен присутствовать баланс, и если он нарушен, то именно в силах человека его восстановить.

За очень короткое, невероятное для воображения время человек стал главным фактором незапланированных и бессмысленных антропогенных изменений на глобальном уровне. Господство человека над природой на протяжении истории земного шара имели тяжелые и неблагоприятные последствия для окружающей среды.

Таким образом, результатом антропогенной деятельности от прошлого до наших дней стало не что иное, как исчезновение многих видов животных, изменение биологического разнообразия, глобальное потепление и резкое сокращение возобновляемых ресурсов. Если к этому вопросу мы и дальше будем подходить наивно, это повлечет за собой различные цепочные реакции и риски, которые нанесут сокрушительный удар по человеческой жизни. Можно смело сказать, что человеческое поведение нанесло хрупкой природе и окружающей среде такую рану, что не будет преувеличением сказать, что у нее больше не хватит сил на восстановление.

Такая ситуация заставляет нас пересмотреть ценности и показатели развитости и склоняться к подходам, уделяющим внимание защите окружающей среды. [9].

Человек — часть природы. Мы находимся в системе природы, которая обязывает нас сохранять равновесие, как между собой: на неживом, растительном и животном уровнях, – так и между всем человеческим обществом и уровнем всей большой общей природы, то есть с ее сутью, ее программой и целью. А цель природы: привести все части природы к идеальному равновесию, гармонии между ними, то есть полному единению.

Каждый человек должен понимать, что только в гармонии с природой, возможно, его существование.

Теперь необходимо принять немало усилий, чтобы существенно оздоровить окружающую среду нашего села. Главным же залогом его чистоты является осознание каждым жителем того, что начинать надо с себя, не оставаться равнодушным, в том числе к проблеме экологического состояния окрестностей нашего села, обратить внимание на проблемные территории и не допускать их увеличения.





Список литературы

Фото и материалы с сайтов:

1. Диссертации о Земле <http://earthpapers.net/rastitelnost-stepnoy-i-lesostepnoy-zon-altayskogo-kрая-i-ee-antropogennaya-transformatsiya#ixzz5bWoQ29eW>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki_
3. <https://rg.ru/2018/12/29/les-dok.html>
4. Лесная энциклопедия: В 2-х т./Гл.ред. Воробьев Г.И.; Ред.кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. и др. - М.: Сов. энциклопедия, 1985.- 563 с., ил.)
5. <http://euroasia-science.ru/biologicheskie-nauki/osobennosti-gnezdovaniya-seroj-vorony-cornix-cornix-v-g-ivanove/>
6. <http://www.ecocommunity.ru/term.php?flag=1&char=209&page=5&id=1634>
7. <http://osledah.ru/sledyi-ptits/seraya-vorona>
8. ЦОДП - "Охрана Дикой Природы"
www.biodiversity.ru/publications/odp/archive/28/st05.html
9. <http://parstoday.com/ru/radio/programs-i72238>

Птичий геноцид. Как природа отомстила китайцам за воробьев

12 февраля 1958 года китайский лидер Мао Цзэдун подписал исторический указ об уничтожении в стране всех крыс, мух, комаров и воробьев, которые наносили вред. Крысы, приспособленные для выживания в любых условиях вплоть до ядерной зимы, никак не хотели истребляться полностью. Мухи и комары и вовсе вроде бы не заметили объявленной им войны. «Козлами отпущения» стали воробьи. В 1959 в «бескрылом» Китае уродился небывалый урожай. Даже скептики, если таковые имелись, вынуждены были признать, что антиворобьиные меры принесли положительные плоды. Конечно, все заметили, что всевозможных гусениц, саранчи, тли и прочих вредителей заметно прибавилось, но учитывая объемы урожая, все это казалось незначительными издержками. Оценить эти издержки в полной мере китайцы смогли спустя еще один год. В 1960 году сельскохозяйственные вредители расплодились в таком объеме, что за ними сложно было разглядеть и понять, какую именно сельхозкультуру они пожирают в данный момент. Китайцы были растеряны. Вредители быстро сожрали весь урожай и принялись за уничтожение лесов. Саранча и гусеницы пировали, а в стране начался голод. Тогда руководство, наконец, вспомнило, что все беды начались с истребления воробьев. За помощью Китай обратился к Советскому Союзу и Канаде — просили срочно выслать им птиц. Советские и канадские руководители, конечно, удивились, но на призыв откликнулись. Воробьев доставляли в Китай целыми вагонами. Теперь уже начали пировать птицы — нигде больше в мире не было такой кормовой базы, как невероятные популяции насекомых, буквально покрывших Китай. С тех пор в Китае особенно — трепетное — отношение к воробьям.

<p>Было</p> 	<p><u>Причины,</u> которые могли бы спровоцировать гибель березово – осиновых кварталов лесостепной зоны в окрестностях с. Протасово и березовых аллей на территории села:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Хозяйственная деятельность человека; ✓ Болезни лиственных пород; ✓ Возраст лиственных пород; ✓ Жизнедеятельность и гнездование ворон; 		
<p>Стало</p> 			

ОПАХИВАНИЕ



ВЫРУБКА



Эксперимент 2.
Возраст Средняя продолжительность жизни берез составляет 100–120 лет.



Гнездование ворон



Эксперимент 4.



Эксперимент 4.

Гнездование ворон



Гнездо



Многоэтажность



**Массовое заселение
березовой аллеи**

