

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3 с. Огоньки»  
Сахалинской области

---

694036, Сахалинская область, Анивский район, с. Огоньки, ул.Школьная,18  
Тел./факс 8(42441) 54-273, e-mail: ogonkisel@mail.ru

Школьное лесничество «Зеленые огоньки»

**ПРОЕКТ**  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕРЕВЬЕВ НА ТЕРРИТОРИЯХ с.**  
**ОГОНЬКИ НА ПРИМЕРЕ БЕРЕЗ»**

Выполнили: Иванова Елизавета, 10 кл.,  
Боброва Александра, 8 кл.,  
Хмелев Сергей, 9 кл.,  
Белова Анна, 8 кл.

Руководитель: Асмоловская Елена Александровна,  
учитель биологии и химии

с. Огоньки  
2023

## Содержание

Введение.....	3
Основная часть.....	5
1. Теоретические основы исследования берез как показателя экологического состояния окружающей среды.....	5
2. Исследование симптомов различных заболеваний берез для определения экологической обстановки с. Огоньки.....	8
2.1. Объект исследования .....	8
2.2. Сезонные изменения.....	10
Вывод.....	14
Заключение.....	13
Список литературы: .....	16
Приложения .....	17

## Введение

За последние полвека деятельность человека стала приобретать все более глобальный характер. В результате чего увеличилось количество традиционных заболеваний деревьев, и возникли новые. Пока мы находимся в самом начале пути и только начинаем осознавать свою ответственность за жизнь на планете во всем ее многообразии.

В связи с этим большое значение приобретает новая область научного знания – экологическая безопасность растительных сообществ.

Так как дерево береза одно из самых красивых и неприхотливых растений, ими целесообразно озеленять территории близ лежащих строений.

Мы выбрали данную тему потому, что считаем отслеживание состояния берез в нашем любимом с. Огоньки важным для составления более четкой картины экологической обстановки в Сахалинской области.

Еще береза наше любимое растение, она является символом русской души. О ней пишут много песен и стихов:

Весной ты почки распускаешь.

Летом красотой удивляешь.

Осенью в багряно-золотое платье наряжаешься,

А зимою сбросив всю листву,

Теплой шубкой укрываешься.

**Цель проекта:**

Провести исследование болезней берез на разных участках с. Огоньки Анивского городского округа Сахалинской области.

**Задачи проекта:**

1. Сопоставить данные о симптомах заболеваний деревьев на разных территориях с. Огоньки в сравнении с предыдущими годами.
2. Определить основные факторы, влияющие на экологическое состояние берез.
3. Выявить новые симптомы заболеваемости деревьев.
4. Провести профилактику деревьев и их возможные способы лечения.

**Методы исследования:**

Прямое наблюдение

**Область экологии:**

Дэмэкология

## Основная часть

### 1. Теоретические основы исследования берез как показателя экологического состояния окружающей среды

Береза – одно из самых красивых наших деревьев. Она очень неприхотлива по отношению к климату. Малотребовательна береза и к почвенным условиям. Она может расти на самых разнообразных почвах – начиная от очень сухих и бедных песков и кончая низинными болотами, где избыток воды и много питательных веществ.

Березу называют деревом – пионером. Она очень быстро захватывает любой свободный клочок земли – заброшенные пашни, пожарища, откосы у дорог и т.д. Удивляться этому не приходится – дерево ежегодно и обильно плодоносит, а мельчайшие крылатые плоды легко переносятся ветром на значительное расстояние. Играет свою роль, конечно, и неприхотливость березы к почвенным условиям.

Береза очень свободолюбива и совершенно не выносит затенения. Поэтому обычно в лесу ее рано или поздно вытесняют другие деревья, в особенности ель. Именно по этой причине березовый лес в области распространения тайги, как правило, недолговечен. Он здесь более или менее скоро сменяется хвойным лесом.

Белые с черным рисунком стволы берез имеют особую привлекательность. Белая окраска коры объясняется тем, что в клетках бересты содержится особое красящее вещество – бетулин. Если вы в черном пиджаке или пальто неосторожно прислонитесь к стволу молодой березы, на одежде появятся белые пятна, как от мела.

Береста – защитный покров дерева. Она состоит из множества мертвых пустых клеток, крепко склеенных друг с другом специальным веществом. Оболочки клеток подверглись процессу опробковения. Благодаря этому береста, как и пробка, непроницаема для воды и газов.

Всякий, кто отрывал кусочек бересты, замечал, что она слоистая. Отдельный слой чуть толще листа бумаги и плотно соединен со своими

соседями. Словом, береста несколько напоминает тонкую книжку со многими слипшимися страницами. Каждая такая страница состоит из множества опробковевших клеток и вырастает в течение одного года. Самые старые слои бересты находятся на поверхности ствола, самые молодые в глубине.

Если поранить ствол березы ранней весной, из него начинается сочиться березовый сок прозрачная, чуть сладковатая жидкость. Но такое «кровопускание» для дерева вредно. Растение при этом истощается, оно лишается питательных веществ, необходимых для образования молодых побегов и листвы (ведь сок несет «строительные материалы» для этих органов). Через ранку в живые ткани попадают вредные микроорганизмы, которые вызывают разнообразные заболевания дерева. Сама рана долго не заживает, покрывается розовой слизью и имеет крайне неприятный вид. Лучше уж отказаться от удовольствия отведать березового сока и не калечить наших зеленых друзей.

Береза цветет весной в то время, когда у нее только начали распускаться почки, а листья еще совсем маленькие. Цветение дерева заметить не трудно – с ветвей свешиваются вниз длинные желтоватые сережки, очень похожие на серьги орешника. Это – мужские соцветия, состоящие из множества тычиночных цветков. В сережках вырабатывается большое количество желтой порошкообразной пыльцы, которая далеко разносится ветром.

Женские сережки гораздо мельче мужских, зеленоватые, малозаметные, толщиной не более спички. Они содержат множество мельчайших женских цветков, состоящих только из одного пестика. После цветения эти сережки становятся бурыми и начинают рассыпаться на отдельные части – мелкие трехлопастные чешуйки и крошечные перепончатые плоды. Плоды березы настолько малы, что едва видны простым глазом. В центре плода располагается вытянутое семя, по бокам – два овальных крылышка, представляющих собой тончайшие пленки. Благодаря своему ничтожному весу и пленчатым крылышкам плод березы может распространяться ветром на значительное расстояние.

Береза прекрасно размножается семенами. Однако она может размножаться также порослью от пня, как и многие другие лиственные деревья. После того как срубят взрослую, не слишком старую березу, от коры пня отрастает масса молодых побегов. Со временем многие из них погибают, а оставшиеся сильно увеличиваются в размерах.

В конце концов, их сохраняется обычно не более 4-5, и они вырастают во взрослые березы. Вот почему в березовых рощах мы так часто видим не одиночные деревья, а целые группы из нескольких стволов. Не всякий догадывается, что такая группа деревьев – поросль от пня. Ведь сам пень к этому времени полностью разрушается, перегнивает.

Хозяйственное использование березы широко и разнообразно. Березовые дрова дают много тепла и в этом отношении уступают, наверное, только дубовым. Березовая древесина идет на лыжи, мебель, разнообразные токарные изделия и т.д. из березы получают превосходный уголь, вырабатывают деготь. Большим спросом пользуются и березовые метлы.

## 2. Исследование симптомов различных заболеваний берез для определения экологической обстановки с. Огоньки

### 2.1. Объект исследования

Исследования проводились в различные сезоны года, начиная с весны 2022 г. по сентябрь 2023 г. Было исследовано 3 участка на разных территориях:

1. район МБОУ СОШ № 3, ул. Школьная,18), 100м<sup>2</sup>
2. р. Брянка район рыбоперерабатывающего завода), 150м<sup>2</sup>
3. (территория дома культуры с. Огоньки, ул. Советская), 200м<sup>2</sup>

На трех участках тип почвы - слабо-гидроморфный каменно-глинистый (с помощью изучения растительности данных участков и сравнения результатов со справочным материалом «*«География Сахалинской области»*, г. Южно-Сахалинск 1992г, Н.Л.Литенко, с.18-19»).

На первом участке территория, достаточно освещенная в связи с близким расположением к школьному стадиону. Участок не сильно загрязнен, рядом находится здание пожарной службы и работники школы, также как и работники пожарной безопасности заинтересованы, чтобы территория была всегда чистой.

На втором участке территория так же достаточно освещена, так как данный участок расположен вблизи центральной дороги села. Этот участок, в отличие от первого, сильно загрязнен, т.к. там проводятся строительные работы по строительству моста, и проезжает очень большое количество автотранспорта.

На третьем участке территория, тоже достаточно освещенная и расположена она в окружении дачных участков, достаточно оснащенных светом. Территория тоже не сильно загрязнена, т.к. рядом с ней находятся детская и спортивная площадки, где происходят постоянная уборка территории, и жители с. Огоньки тоже помогают в уборке территории.

В связи с тем, что почва на данных участках слабо увлажненная, а деревьев достаточно много, можно сделать вывод, что у деревьев обострена



конкуренция, в результате которой проявляются признаки - самоизреживание, истощение и прочее.

Было произведено определение симптомов болезней, ориентируясь на классификацию Родигина М.Н «*«Общая фитопатология», Москва «Высшая школа», 1978»*.

Болезнь растений-паталогический процесс, сопровождающийся нарушением физиологических функций под непосредственным или косвенным влиянием окружающей среды.

Полный список обнаруженных нами симптомов мы представили в виде таблицы:

Симптомы	Исследуемые объекты		
	район МБОУ СОШ № 3, ул. Школьная,18	р. Брянка район рыбопроизводного завода	территория дома культуры с. Огоньки, ул. Советская
1. Старые обрезанные верхушки			
2. Старые раны			
3. Слабое ветвление			
4. Отвалившаяся кора			
5. Дупла у основания			
6. Выходящие на поверхность или поврежденные корни			
7. Трещины в почве			
8. Грибковые наросты			
9. Обломанные ветки			
10. Повреждения от насекомых и их личинок			
11. Засохшие верхушки			
12. Обожженные участки			
13. Наличие мусора, отходов			
14. Повреждения			
15. Места, объединенные животными			
16. Мертвая часть дерева			

## 2.2. Сезонные наблюдения

Береза белая. Весенний период (2022г.) (приложение №1)

Симптомы	Исследуемые объекты		
	район МБОУ СОШ № 3, ул. Школьная,18	р. Брянка район рыборазводного завода	территория дома культуры с. Огоньки, ул. Советская
1. Старые обрезанные верхушки	4	6	2
2. Старые раны	2	3	4
3. Слабое ветвление	2	4	3
4. Отвалившаяся кора	2	4	3
5. Дупла у основания	1	2	2
6. Выходящие на поверхность или поврежденные корни	1	2	1
7. Трещины в почве	1	2	1
8. Грибковые наросты	1	2	2
9. Обломанные ветки	2	5	3
10. Повреждения от насекомых и их личинок	1	1	1
11. Засохшие верхушки	2	4	3
12. Обожженные участки	1	2	1
13. Наличие мусора, отходов	3	7	5
14. Повреждения	1	2	1
15. Места, объединенные животными	1	2	2
16. Мертвая часть дерева	1	2	1

Береза белая. Летний период (2022г.) (приложение №2)

Симптомы	Исследуемые объекты		
	район МБОУ СОШ № 3, ул. Школьная,18	р. Брянка район рыборазводного завода	территория дома культуры с. Огоньки, ул. Советская
1. Старые обрезанные верхушки	0	2	1
2. Старые раны	1	2	3
3. Слабое ветвление	2	4	2
4. Отвалившаяся кора	2	4	3
5. Дупла у основания	1	2	1
6. Выходящие на поверхность или поврежденные корни	1	3	1
7. Трещины в почве	1	2	2
8. Грибковые наросты	1	3	1
9. Обломанные ветки	0	4	2
10. Повреждения от насекомых и их личинок	1	3	1
11. Засохшие верхушки	1	2	1
12. Обожженные участки	0	2	1
13. Наличие мусора, отходов	1	4	2
14. Повреждения	0	3	0

15. Места, объединенные животными	0	1	1
16. Мертвая часть дерева	0	2	0

Береза белая. Осенний период (2022г.) (приложение №3)

Симптомы	Исследуемые объекты		
	район МБОУ СОШ № 3, ул. Школьная,18	р. Брянка район рыборазводног о завода	территория дома культуры с. Огоньки, ул. Советская
1. Старые обрезанные верхушки	0	2	0
2. Старые раны	0	3	1
3. Слабое ветвление	0	4	0
4. Отвалившаяся кора	1	3	1
5. Дупла у основания	1	2	2
6. Выходящие на поверхность или поврежденные корни	1	3	1
7. Трещины в почве	0	2	1
8. Грибковые наросты	0	2	1
9. Обломанные ветки	0	3	1
10. Повреждения от насекомых и их личинок	1	3	1
11. Засохшие верхушки	0	3	1
12. Обожженные участки	0	2	0
13. Наличие мусора, отходов	1	3	1
14. Повреждения	0	2	1
15. Места, объединенные животными	0	1	1
16. Мертвая часть дерева	0	2	1

Береза белая. Зимний период (2022г.) (приложение №4)

Симптомы	Исследуемые объекты		
	район МБОУ СОШ № 3, ул. Школьная,18	р. Брянка район рыборазводного завода	территория дома культуры с. Огоньки, ул. Советская
1. Старые обрезанные верхушки	0	0	0
2. Старые раны	0	1	2
3. Слабое ветвление	0	0	0
4. Отвалившаяся кора	0	2	2
5. Дупла у основания	0	0	0
6. Выходящие на поверхность или поврежденные корни	0	0	0
7. Трещины в почве	0	0	0
8. Грибковые наросты	0	0	0
9. Обломанные ветки	2	2	2
10. Повреждения от насекомых и их личинок	0	0	0
11. Засохшие верхушки	0	0	0
12. Обожженные участки	0	0	0
13. Наличие мусора, отходов	1	2	2

14. Повреждения	1	1	1
15. Места, объединенные животными	0	0	0
16. Мертвая часть дерева	0	0	0

Береза белая. Весенний период (2023г.) (приложение №5)

Симптомы	Исследуемые объекты		
	район МБОУ СОШ № 3, ул. Школьная, 18	р. Брянка район рыборазводного завода	территория дома культуры с. Огоньки, ул. Советская
1. Старые обрезанные верхушки	0	0	0
2. Старые раны	0	0	0
3. Слабое ветвление	0	1	0
4. Отвалившаяся кора	1	2	1
5. Дупла у основания	0	0	0
6. Выходящие на поверхность или поврежденные корни	1	1	1
7. Трещины в почве	0	1	1
8. Грибковые наросты	0	0	0
9. Обломанные ветки	2	4	3
10. Повреждения от насекомых и их личинок	0	0	0
11. Засохшие верхушки	1	2	1
12. Обожженные участки	1	2	2
13. Наличие мусора, отходов	1	4	3
14. Повреждения	1	2	1
15. Места, объединенные животными	0	2	1
16. Мертвая часть дерева	1	1	1

Береза белая. Летний период (2023г.) (приложение №6)

Симптомы	Исследуемые объекты		
	район МБОУ СОШ № 3, ул. Школьная, 18	р. Брянка район рыборазводного завода	территория дома культуры с. Огоньки, ул. Советская
1. Старые обрезанные верхушки	0	0	0
2. Старые раны	0	0	0
3. Слабое ветвление	0	1	0
4. Отвалившаяся кора	1	3	1
5. Дупла у основания	0	1	1
6. Выходящие на поверхность или поврежденные корни	1	2	1
7. Трещины в почве	0	2	0
8. Грибковые наросты	0	1	0
9. Обломанные ветки	0	3	1
10. Повреждения от насекомых и их личинок	0	1	1
11. Засохшие верхушки	0	2	0
12. Обожженные участки	0	1	0

13. Наличие мусора, отходов	1	3	1
14. Повреждения	0	1	0
15. Места, обьеденные животными	0	0	0
16. Мертвая часть дерева	0	1	0

Береза белая. Осенний период (2023г.) (приложение №7)

Симптомы	Исследуемые объекты		
	район МБОУ СОШ № 3, ул. Школьная,18	р. Брянка район рыборазводного завода	территория дома культуры с. Огоньки, ул. Советская
1. Старые обрезанные верхушки	0	0	0
2. Старые раны	0	0	0
3. Слабое ветвление	0	1	0
4. Отвалившаяся кора	0	1	0
5. Дупла у основания	0	1	1
6. Выходящие на поверхность или поврежденные корни	0	1	1
7. Трещины в почве	0	1	0
8. Грибковые наросты	0	1	0
9. Обломанные ветки	0	1	1
10. Повреждения от насекомых и их личинок	0	0	0
11. Засохшие верхушки	0	0	0
12. Обожженные участки	0	1	0
13. Наличие мусора, отходов	0	2	0
14. Повреждения	0	1	0
15. Места, обьеденные животными	0	0	0
16. Мертвая часть дерева	0	1	0

## **Вывод:**

В результате исследований состояния здоровья деревьев видно, что большое влияние оказывают биотические и антропогенные факторы, почти не уступает по влиянию на здоровье дерева абиотический фактор.

По нашим наблюдениям на здоровье дерева влияет биотический и антропогенный фактор, в результате которого происходит недостаточное развитие дерева, что приводит к различным симптомам заболеваемости.

При исследовании берез на территориях с. Огоньки Анивского городского округа новых симптомов болезней не обнаружено.

Наибольшее количество зараженных деревьев оказалось на территории р. Брянка район рыбоперерабатывающего завода, это связано с тем, что там проводятся строительные работы по строительству моста, и проезжает очень большое количество автотранспорта и это говорит об очень низкой экологической обстановке на данной территории.

На территории района МБОУ СОШ № 3, ул. Школьная, 18 находится наименьшее количество деревьев с различными видами заболеваемости, так как территория этого учреждения имеет закрытое ограждение и отсутствие полного доступа людей. Так же в это учреждение невозможно пробраться животным.

## **Заключение**

Сопоставив статистические данные о симптомах деревьев на различных участках с. Огоньки, мы поняли, что с 2024 года необходимо провести профилактику у деревьев, а именно:

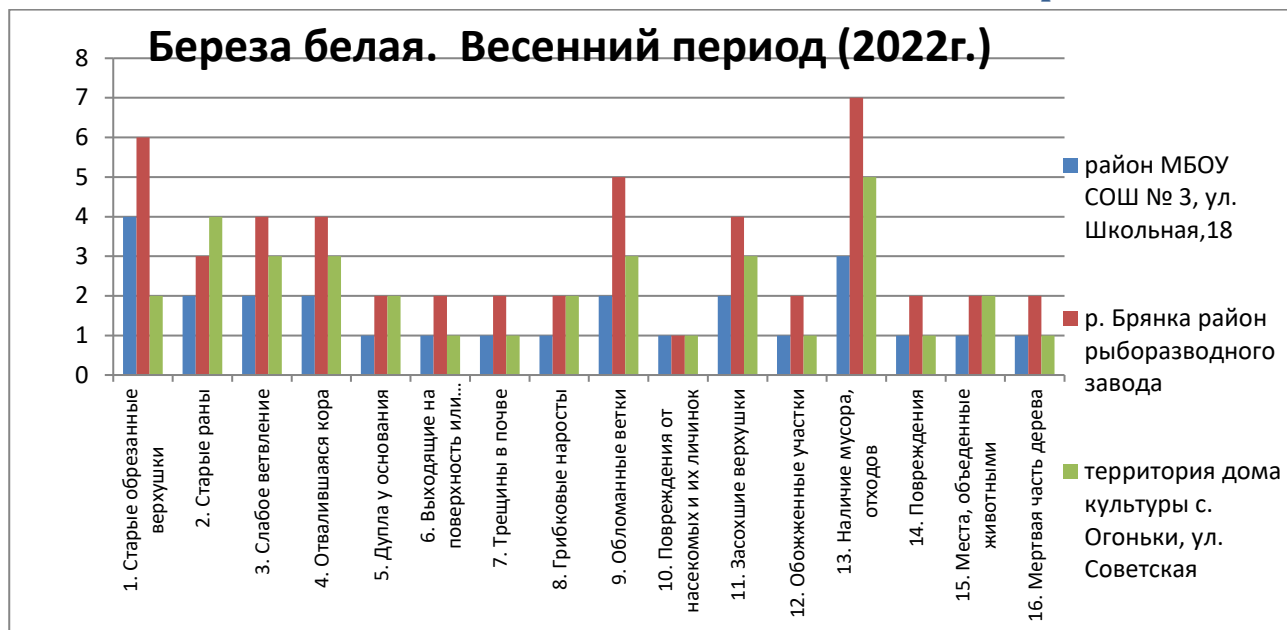
1. Побелка деревьев.
2. Проведение классных часов, профилактических бесед, внеклассных мероприятий в общеобразовательном учреждении СОШ № 3 с. Огоньки, среди жителей с. Огоньки с целью повысить экологическую культуру не только у детей, но и у более старшего поколения.
3. Организация субботников вместе с администрацией Анивского района с. Огоньки.
4. Создание брошюр на тему «Спасите нашу русскую березку» (в приложении).
5. Провести исследования на березе каменной, сопоставить и сравнить с симптомами березы белой, сделать выводы. В дальнейшем проводить научные исследования на других деревьях с. Огоньки Анивского городского округа, а также в различных районах Сахалинской области, чтобы спасти окружающую нас природу.

### **Список литературы:**

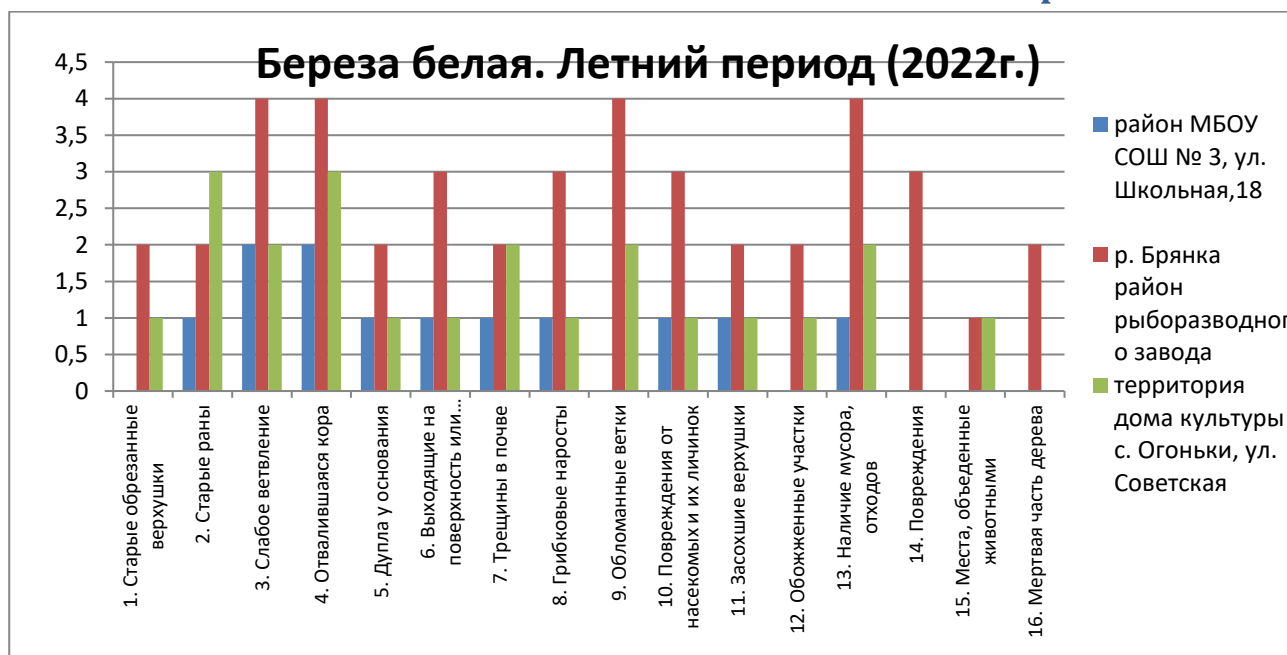
1. В.В.Петров «Растительный мир нашей родины», Москва «Просвещение», 1991,с.52-55
2. В.И.Артамонов «Зеленые оракулы», Москва «Мысль», 1989,67-69
3. А.Смирнов «Мир растений», Москва «Молодая гвардия», 1979,с.266-268
4. М.Н.Родигин «Общая фитопатология», Москва «Высшая школа», 1978,с.117-135
5. В.С.Новиков «Определитель высших растений», Москва «Просвещение», 1981,с.102-103
6. А.А.Федоров «Жизнь растений» т.2, Москва «Просвещение», 1978.
7. Т.Н.Гордеева «Практический курс систематики растений», Москва «Просвещение», 1971,с.241-244
8. Р.Байдерберг «Опухоли растений», Москва «Колос», 1981,с.222-231
9. В.В.Петров «Общая ботаника с основами геоботаники», Москва «Высшая школа», 1994,с.141-143
- 12.Н.Л.Литенко «География Сахалинской области», Южно-Сахалинск, 1992,с.18-19



## Приложение 1



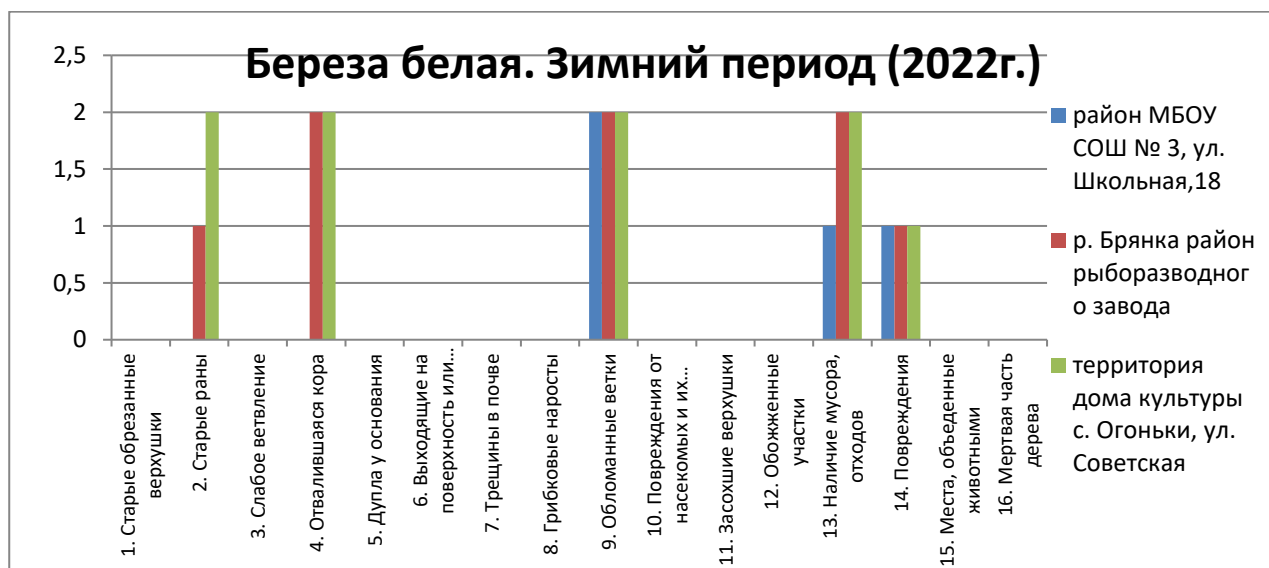
## Приложение 2



## Приложение 3



## Приложение 4



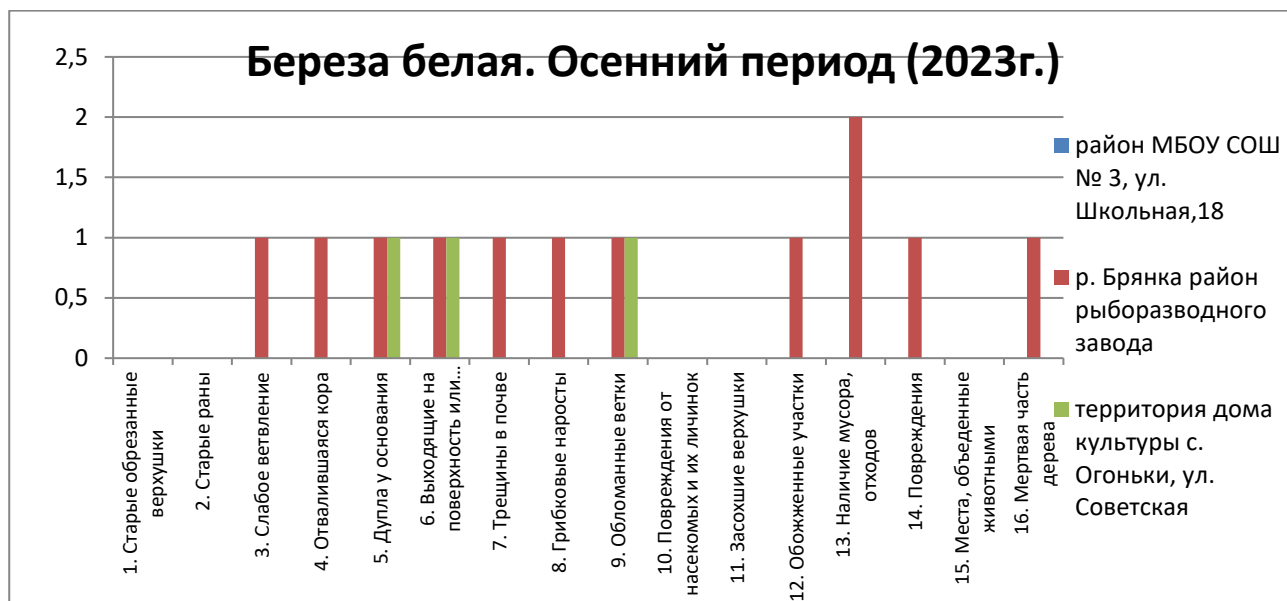
## Приложение 5



## Приложение 6



## Приложение 7



## Приложение 8

