

Программа работ по системному  
экологическому мониторингу лесов  
(на примере ЗАТО г. Саров)



Блазовигов А.К., Бузаев К.Е.



*ФБУ «Мордовский государственный природный заповедник  
имени П.Г. Смидовича»*



Программа работ по системному экологическому  
мониторингу лесов (на примере ЗАТО г. Саров)

Саранск – Пушта

2011

УДК 502.171:630(076)

ББК: ПЗ

Б681

**Благовидов А. К., Бугаев К. Е.**

Программа работ по системному экологическому мониторингу лесов (на примере ЗАТО г. Саров) / А.К. Благовидов, К.Е. Бугаев. Саранск – Пушта, 2011. – 80 с.

Предлагаемое пособие разрабатывалось применительно к лесопокрытой территории г. Сарова. Тем не менее, основные положения и рекомендации методики могут быть использованы для любых лесонасаждений независимо от их территориального расположения. Актуальность и необходимость экологического мониторинга очевидны, как на территориях общего пользования, так и на особо охраняемых природных территориях.

**БЛАГОВИДОВ Алексей Константинович,**

**БУГАЕВ Константин Евгеньевич**

**ПРОГРАММА РАБОТ ПО СИСТЕМНОМУ ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ  
МОНИТОРИНГУ ЛЕСОВ (НА ПРИМЕРЕ ЗАТО Г. САРОВ)**

Методическое пособие

Отпечатано в типографии ООО «ПРО-Движение». 430005 Саранск,  
ул. Б. Хмельницкого, оф. 414, тел. (8342) 23-22-85

Подписано в печать 15.04.2011. Бумага офсетная.

Тираж 100 экз. Заказ № 961.

© Благовидов А. К., Бугаев К. Е., 2011

© Мордовский государственный природный  
заповедник имени П.Г. Смидовича, 2011

## ***Введение***

Настоящая программа разработана по поручению отдела по экологии и рациональному природопользованию Администрации г. Саров на основании Концепции системы экологического мониторинга ЗАТО г. Саров, утвержденной решением городской Думы № 73-гд от 27.05.99.

В процессе разработки учтены и использованы рекомендации и нормативы МПР России и других государственных структур. Используются литературные данные, материалы ЗАО Центрлеспроект и института Росгипролес.

Предлагаемая программа представляет собой документ, носящий прежде всего рекомендательный характер, и в ходе своей реализации требует обязательной окончательной подстройки под конкретные условия.

## ***Обоснование программы***

Под системным экологическим мониторингом в данном случае понимается регулярное длительное наблюдение за состоянием экосистемы, подвергающейся техногенным воздействиям, на заранее выбранных участках по заранее выбранным параметрам в целях выявления тенденций изменения ее первоначального состояния. Целью подобного мониторинга является получение сведений об изменении ключевых элементов природно-территориального комплекса в пределах наблюдаемой территории.

Важнейшим ключевым элементом природных экосистем является растительность, поскольку именно она определяет микроклимат и динамику почвообразовательных процессов.

Важнейшим элементом растительности на территории ЗАТО является древесный полог.

Имея периодически обновляемые сведения о состоянии древесного полога, мы можем:

- прогнозировать изменения лесного полога и их влияние на изменение природной среды в целом;
- интегрально оценивать качество природной среды с точки зрения ее пригодности для обитания ключевых видов животных, растений и человека, а также его динамику;
- выявлять наиболее актуальные в данный момент времени направления и объекты для других направлений системного экологического мониторинга;
- получать сведения, необходимые для планирования лесохозяйственных мероприятий и мер по оздоровлению природной обстановки.

## ***Цели и задачи работы***

**Целью** данной работы является организация системы мониторинга состояния древесно-кустарникового полога на территории государственного лесного фонда ЗАТО.



**Задачами работы являются:**

- создание системы наблюдений за появлениями лесопатологических признаков и оперативного оповещения о них;
- разбивка системы постоянных пробных площадей для слежения за динамикой лесного полога на модельных участках.

### ***Структура системы мониторинга состояния древесных насаждений***

#### **Особенности лесного фонда ЗАТО**

При разработке системы мониторинга приняты во внимание следующие особенности лесных насаждений ЗАТО и организации лесного хозяйства в них:

- высокая лесистость территории;
- высокая доля старовозрастных насаждений;
- представленность на территории насаждений с различными доминирующими породами старших классов возраста;
- значительная площадь промышленной зоны, представляющей собой сеть кластерных объектов различного назначения и путей сообщения с ними;
- отсутствие промышленных рубок леса;
- выраженные целевые функции отдельных частей лесного массива;
- наличие достаточного штата лесной охраны.

#### **Структурные блоки системы лесного мониторинга**

Система мониторинга включает в себя два структурно-методических блока: маршрутных наблюдений и наблюдений на пробных площадях. Сочетание двух различных методических подходов дает возможность следить за широким набором как регулярно, так и нерегулярно проявляющихся признаков с минимальными затратами сил и средств. Слежение за регулярно проявляющимися признаками, (такими, как, например, особенности роста и развития древостоев) сосредоточены на постоянных пробных площадях, представляющих различные типы насаждений. Регистрация спонтанно проявляющихся природных феноменов и лесопатологических признаков осуществляется на постоянных маршрутах в пределах обходов лесников.

Система наблюдений адаптивна к напряженности лесопатологической ситуации, т.е. точность и объем прогнозов связан положительной обратной связью с частотой и характером проявления патологических признаков. Это свойство позволяет свести к минимуму затраты на сбор избыточной информации. Адаптивность достигается путем организации дополнительных (временных) пробных площадей и маршрутов при необходимости активного управления лесопатологическими процессами и отказом от временных пунктов наблюдения по мере стабилизации природной обстановки.

При фоновом уровне лесопатологических процессов выполняется мониторинг первого уровня. В случае резкого увеличения встречаемости патологических признаков, или в случае, когда большое число патологических

признаков отмечается на маршрутах, но не учитывается на пробных площадях, переходят ко второму уровню мониторинга, привлекая для этого специалистов - лесопатологов (Приложение 1).

Предполагается, что схемы обработки и интерпретации получаемых данных будут интегрированы в ГИС ЗАТО. Вместе с тем, сохраняется возможность независимой обработки данных по упрощенным алгоритмам силами работников лесной охраны.

### **Блок наблюдений на пробных площадях**

Мониторинг состояния древостоев на пробных площадях включает в себя сбор сведений:

- о ходе и суммарном объеме ежегодного отпада деревьев,
- о внешних проявлениях лесопатологических признаков.

Мониторинг ведется:

- на уровне 1 - на постоянных пробных площадях;
- на уровне 2 - на постоянных и временных пробных площадях;

### **Уровень 1: фиксация естественных природных процессов в пределах устойчивости насаждений к неблагоприятным воздействиям**

Считается, что базисным (нормальным) является состояние насаждений, при котором суммарный объем ежегодного отпада деревьев основного яруса в пересчете на 1 гектар не превышает среднего годового прироста растущих деревьев;

Ориентировочные критические объемы отпада деревьев в насаждениях различных пород и возрастных групп в состоянии ненарушенной биологической устойчивости приведены в Приложении 2.

Постоянные пробные площади располагаются в лесных насаждениях, где проявления всей совокупности лесопатологических факторов наиболее вероятны: в субоптимальных биотопах или в местах с выраженным неблагоприятным воздействием тех или иных факторов на леса.

### **Зоны мониторинга**

1) В надпойменных смешанных сосново - елово - осиново - липовых лесах старших возрастных групп:

- a) В зоне водозабора: у пересечения кварталных просек 23/24/36/37;
- b) В зоне выраженных карстовых процессов на средне дренированных почвах: у пересечения кварталных просек 89/90/105/106;

2) В зоне выраженных рекреационных воздействий: в квартале 102;

3) В сосновых лесах на легких почвах: у пересечения кварталных просек 72/73/88/89;



## **Параметры мониторинга**

1. Диаметр дерева
2. Класс роста
3. Категория состояния
  - 3.1. Изреженность кроны
  - 3.2. Утрата естественной окраски листьев (дехромация)
  - 3.3. Вертикальный прирост боковых ветвей
  - 3.4. Суховершинность и (или) сухокронность
  - 3.5. Наклон ствола
4. Внешние патологические признаки
  - 4.1. Трещины и отслоения коры
  - 4.2. Натёки смолы или древесного сока
  - 4.3. «Ведьмины метлы»
  - 4.4. Капы
  - 4.5. Сувили
  - 4.6. Водяные побеги
  - 4.7. Корневая поросль
  - 4.8. Наличие признаков поселений насекомых - ксилофагов
  - 4.9. Ветровал
  - 4.10. Бурелом
  - 4.11. Механические повреждения и подгар (в примечании указывается, какие именно: лось, ошмыг и т.п.)
  - 4.12. Прочие патологические и аномальные признаки

## **Методическое обеспечение работ**

В намеченных пунктах мониторинга закладываются постоянные пробные площади. Методика закладки постоянных пробных площадей приведена в Приложении 3. На них ежегодно проводятся перечеты деревьев по категориям состояния с фиксацией визуальных лесопатологических признаков. В результате обработки ведомостей перечета для каждой пробной площади определяется:

- объем отпада деревьев основного полога для каждой древесной породы,
- отношение объема отпада к среднему нормативному текущему приросту,
- структура и динамика внешних проявлений признаков физиологического ослабления деревьев (встречаемость комбинаций различных признаков ослабления у деревьев различного диаметра и класса роста),
- структура и динамика проявлений лесопатологических признаков.

Вычисленные показатели сравниваются с данными прошлого года. На основе сравнения делается вывод о степени ослабления древостоя и его нахождении в пределах естественной биологической устойчивости.

Методика перечета деревьев на постоянных пробных площадях приведена в Приложении 4.

Методика расчета объема ежегодного отпада деревьев, обработки данных с постоянных пробных площадей и маршрутов, а также алгоритм принятия решения о переходе к мониторингу 2 уровня (при необходимости) приведены в Приложении 6.

### **Финансовое обеспечение работ**

Закладка постоянных пробных площадей финансируется как отдельное мероприятие по организации мониторинга состояния природных экосистем.

Работы по ежегодному перечету деревьев на постоянных пробных площадях и первичная обработка перечетных ведомостей вносятся в план лесохозяйственных мероприятий лесхоза и выполняются силами лесной охраны наряду с другими мерами по защите и охране леса.

### **Уровень 2: уточнение распространения и динамики доминирующих лесопатологических процессов**

На этом уровне в дополнение к постоянным пробным площадям закладываются временные пробные площади с целью более подробного слежения за особенностями лесопатологического процесса, вызывающего тревогу.

Временные пробные площади закладываются в местах, определенных при рекогносцировочном маршрутном обследовании по плану, составленному специально приглашенным специалистом - лесопатологом (Приложение 7).

### **Зоны мониторинга**

Все участки, занятые наиболее угрожаемыми типами насаждений.

### **Параметры мониторинга**

Те же, что и на постоянных пробных площадях при особом внимании к проявлениям процессов, вызывающих тревогу.

### **Методическое обеспечение работ**

Работы выполняются в соответствии с планом специального лесопатологического обследования, составленным специалистом - лесопатологом (Приложение 7).

### **Финансовое обеспечение работ**

Ведение мониторинга на пробных площадях на втором уровне наблюдений осуществляется в рамках планов специальных мероприятий по контролю над угрожающими лесопатологическими процессами в рамках специально выделенных на это средств.



## **Блок наблюдений на маршрутах**

Мониторинг состояния древостоев на маршрутах включает в себя сбор сведений о массовом проявлении лесопатологических признаков и признаков физиологического ослабления деревьев.

Мониторинг ведется:

- на уровне 1 - на маршрутах постоянных лесных обходов;
- на уровне 2 - на специально заложенных рекогносцировочных маршрутах;

## **Уровень 1: фиксация естественных природных процессов в пределах устойчивости насаждений к неблагоприятным воздействиям**

Естественное развитие лесных сообществ проявляется в отмирании одних деревьев и развитии других. Поэтому проявление различных лесопатологических признаков и признаков физиологического ослабления деревьев не может считаться аномальным до тех пор, пока оно не носит массового характера и не представляет собой угрозу выполнению лесами своих целевых функций. Как правило, явления, при которых происходит массовая гибель деревьев под воздействием локально действующих факторов, проявляются сначала на ограниченной территории и лишь потом распространяются вширь.

Задача мониторинга состояния лесов на маршрутах на первом уровне - обнаружение очагов массового ослабления и отмирания деревьев на начальных стадиях их формирования. При этом число признаков, за которыми ведется наблюдение может быть сведено к минимуму в противоположность территориальному охвату, который должен быть по возможности большим.

## **Зоны мониторинга**

Полосы лесов переменной ширины (в соответствии с доступной глубиной визуального наблюдения) вдоль штатных маршрутов лесных обходов на всей территории лесхоза.

## **Параметры мониторинга**

Признаки массового проявления лесопатологических процессов:

- массовые встречи дендрофильных насекомых и следов их жизнедеятельности;
- скопления деревьев с изреженной кроной;
- деревья с усыхающими листьями или хвоей;
- скопления наклоненных деревьев.
- массовый ветровал и бурелом.

Описание визуальных признаков массового проявления лесопатологических процессов, форма и правила заполнения ведомости результатов маршрутного мониторинга приведены в Приложении 5.

## **Пункты мониторинга**

Зоны прямой видимости от линий штатных лесных обходов.

## **Методическое обеспечение работ**

Методика ведения маршрутного мониторинга на первом уровне наблюдений приведена в Приложении 5.

## **Финансовое обеспечение работ**

Ведение маршрутного мониторинга на первом уровне наблюдений вносится в план лесохозяйственных мероприятий лесхоза и осуществляется силами лесной охраны при выполнении ей штатных обходов лесных участков.

## **Уровень 2: уточнение распространения и динамики доминирующих лесопатологических процессов**

При мониторинге 2 уровня проводится специальное рекогносцировочное маршрутное обследование и выявление признаков вызывающего тревогу лесопатологического процесса на наиболее подверженных воздействию участках леса.

Обследование проводится под руководством специально приглашенного специалиста - лесопатолога (Приложение 7).

Задачи мониторинга состояния лесов на маршрутах на втором уровне:

- оценка распространения лесопатологических процессов, выходящих за пределы естественной устойчивости насаждений,
- подбор мест для закладки временных пробных площадей в местах наиболее отчетливого проявления наблюдаемого лесопатологического процесса.

При этом наблюдение ведется только за признаками, оцененными как угрожающие на первом уровне мониторинга.

Территориальный охват должен быть максимальным в отношении наиболее угрожаемых типов лесных насаждений, определяемых на основании данных мониторинга первого уровня и исходя из особенностей набирающих силу патологических процессов.

## **Зоны мониторинга**

Все участки, занятые наиболее угрожаемыми типами насаждений.

## **Параметры мониторинга**

Внешние проявления лесопатологических процессов, вызывающих или создающих угрозу избыточного отпада деревьев.

## **Пункты мониторинга**

Специально проложенные и обозначенные на схемах временные рекогносцировочные маршруты по участкам, занятым наиболее угрожаемыми типами насаждений.

## **Методическое обеспечение работ**



Наблюдения ведутся на временных рекогносцировочных маршрутах. Методика закладки, описания маршрутов и ведения наблюдений на них разрабатываются в рамках специального лесопатологического обследования (Приложение 7).

### **Финансовое обеспечение работ**

Ведение маршрутного мониторинга на втором уровне наблюдений осуществляется в рамках планов специальных мероприятий по контролю над угрожающими лесопатологическими процессами в рамках специально выделенных на это средств.

### ***Заключение***

По данным установочного обследования лесные насаждения ЗАТО в данный момент находятся в удовлетворительном состоянии, характерном для насаждений с ненарушенной биологической устойчивостью. Они в полной мере реализуют свою средообразующую и средостабилизирующую функцию.

Реализация предлагаемой программы позволит эффективно следить за динамикой состояния лесов и своевременно предусматривать меры, обеспечивающие стабильность лесных экосистем.

## Приложения

### Приложение 1. Логическая схема мониторинга состояния лесов ЗАТО

#### Основная цель мониторинга:

обеспечить выполнение лесом функции формирования и поддержания благоприятной для жизни окружающей среды

#### Основная задача:

своевременно принять решение об активном вмешательстве в развитие лесов с целью оптимизации функции формирования и поддержания благоприятной для жизни окружающей среды

#### Условия, при которых становится необходимым активное вмешательство в развитие лесов:

массовое выпадение деревьев основного полога, угрожающие необратимыми или длительными изменениями лесной среды;

- изменение структуры лесного полога, угрожающие необратимыми или длительными изменениями лесной среды;

#### Производные задачи:

- на основе проявлений лесопатологических факторов сделать прогноз изреживания основного полога, угрожающего необратимыми изменениями лесной среды на территории ЗАТО

- дать рекомендации по оптимизации структуры лесного полога для планирования лесохозяйственных мероприятий на территории ЗАТО

#### Схема принятия решений в процессе мониторинга состояния лесов ЗАТО:





**Приложение 2. Ориентировочный объем и суммарная площадь поперечного сечения ежегодного отпада деревьев в насаждениях с ненарушенной биологической устойчивостью**

Для смешанных насаждений критическое значение принимается соответствующим преобладающей породе и бонитету.

Если доля ни одной из лесообразующих пород в составе насаждения не превышает 6 единиц, насаждение считается сложным.

Приведенные значения уточняются при каждом лесоустройстве. Начальные значения установлены по литературным данным.

**Объем, м<sup>3</sup>/га**

Бонитет	Порода					
	Сосна	Ель	Дуб, клен	Осина, липа	Береза	Сложные насаждения
1,1a	9	7,8	8,6	6,9	5,8	8,3
II	5,4	5,3	5,9	5,8	4,7	5,8
III	3,5	4,2	4,7	4,6	3,4	5,2
IV	2,2	3	3,3	3,3	2,5	3,1
V, Va	2	2	2,8	2,5	1,8	2,7

**Сумма поперечных сечений, м<sup>2</sup>/га**

Бонитет	Порода					
	Сосна	Ель	Дуб, клен	Осина, липа	Береза	Сложные насаждения
1,1a	0.80	0.66	0.49	0.58	0.58	0.65
II	0.54	0.59	0.38	0.53	0.52	0.49
III	0.43	0.49	0.31	0.47	0.40	0.40
IV	0.29	0.39	0.26	0.34	0.36	0.32
V, Va	0.26	0.29	0.29	0.27	0.30	0.28

### **Приложение 3. Методика закладки постоянных пробных площадей с целью мониторинга лесопатологического состояния древостоев**

Постоянные пробные площади закладываются для длительного наблюдения за состоянием насаждений.

#### **Выбор места**

Намеченный к обследованию лесной массив делят на ряд неоднородных по экологическим условиям и поражению болезнями и вредителями участков. Пробные площади располагают в пределах каждого из них. В первую очередь постоянные пробные площади закладывают в местах, где проявление лесопатологических признаков наиболее вероятно.

Насаждения для постоянных пробных площадей должны быть по возможности однородными: по составу, условиям произрастания, возрасту основных элементов древостоя, классу бонитета, полноте, степени поражения болезнями и повреждения или заселения вредителями. Пробная площадь не должна содержать в себе прогалин, дорог, просек и т.п., и закладываться ближе, чем на 10 - 20 м от стен леса.

На начальном этапе мониторинга состояния лесных насаждений намечены места для 4 постоянных пробных площадей:

- 4) В надпойменных смешанных сосново-елово-осиново-липовых лесах старших возрастных групп:
  - а) В зоне водозабора: у пересечения квартальных просек 23/24/36/37;
  - б) В зоне выраженных карстовых процессов на средне дренированных почвах: у пересечения квартальных просек 89/90/105/106;
- 5) В зоне выраженных рекреационных воздействий: в квартале 102;
  - б) В сосновых лесах на легких почвах: у пересечения квартальных просек 72/73/88/89;

#### **Размеры и форма**

Пробные площади закладываются прямоугольной формы, максимально вытянутой вдоль длинной стороны выдела (насколько позволяет конфигурация выдела), не менее 10 м в ширину.

Число деревьев основного полога на пробной площади не должно быть:

- в молодняках - менее 600;
- в средневозрастных - менее 400
- припевающих, спелых и перестойных - менее 200.

#### **Обозначение в натуре**

Постоянная пробная площадь (ППП) ограничивается с четырех сторон визирами. По углам ППП ставятся столбы. Столбы вырубает из сырых деревьев хвойных пород диаметром не менее 12 см, очищают от сучьев и окоривают. Верх столба стесывается в виде пирамиды. Столбы должны быть прочно укреплены, высота надземной части 70 - 120 см. Щека вырубается в направлении диагонали площади. На щеке пишется: № ППП; квартал, выдел, дата закладки. Надписи наносятся краской и по мере необходимости подновляются. По мере старения подгнившие столбы заменяются новыми, а граничные визиры подновляются.

#### **Нумерация стволов и обмеры**

Нумерацию деревьев на ППП начинают с северо-восточного угла пробной площади и ведут по диагонали в юго-западный угол пробной площади. Для маркировки деревьев на них делаются затески по направлению хода таксации. Затески ставятся на высоте груди, таким образом, чтобы не была задета проводящая часть луба. Деревья маркируются арабскими цифрами. Цифры на деревья наносятся масляной краской, ярких цветов.

Нумеруются и затем перечитываются все деревья с диаметром на высоте груди (1,3 м) 4 см и более.

Измерение диаметров деревьев на пробной площади проводят при помощи измерительной вилки с ценой деления 2 см. Измерение диаметров проводят на высоте груди (1,3 от шейки корня). Для того чтобы исключить появление систематических ошибок к мерной вилке предъявляют следующие требования:

1. Ножки мерной вилки в момент измерения диаметра должны быть параллельны между собой и перпендикулярны мерной линейке.
2. Подвижная ножка должна свободно передвигаться по мерной линейке
3. Деления на шкалах должны быть верными и четкими
4. Длина ножек должна быть не меньше половины измеряемого диаметра.

При отсутствии мерной вилки для измерения диаметров можно использовать сантиметр. В случае измерения диаметра дерева сантиметром необходимо полученный результат измерения разделить на постоянную  $\pi$  равную 3,14.

Класс роста по Крафту и патологические признаки фиксируются визуально.

### Паспортизация

Постоянные пробные площади закладываются в насаждениях с целью длительного наблюдения за состоянием древостоев и изменениями, происходящими в них. При длительном наблюдении возникает необходимость в постоянном получении новых данных и сохранении данных полученных ранее. Для возможности сравнения ранее полученных данных и данных, полученных позднее необходимо, чтобы эти данные собирались по одним и тем же методикам и одинаково обрабатывались в последующем.

Для этой цели на каждую постоянную пробную площадь составляется паспорт постоянной пробной площади. В паспорте обязательно должны быть указаны следующие данные:

1. № и название пробной площади
2. Квартал и выдел (с обязательным указанием года лесоустройства)
3. Абрис и топографическая привязка
4. Год закладки
5. Форма обозначения в натуре
6. Геоботаническое описание при закладке
7. Ответственный исполнитель при закладке, его контактные данные

Карточки постоянных пробных площадей заполняются при закладке ППП и хранятся у заказчика работ, копия паспорта ППП передается заказчику.

После каждого перече́та в соответствующей графе указывается год и месяц пере́чета. Пере́четные ведомости хранятся вместе с паспортом у ответственного исполнителя работ. Копии пере́четных ведомостей передаются заказчику в виде приложения к годовому отчету о состоянии насаждений.

### Примерная форма паспорта постоянной пробной площади

Постоянная пробная площадь №	<i>Геоботаническое описание по ярусам (вид, проективное покрытие в процентах)</i> Подстилка и мхи Доминант: Субдоминант 1: Субдоминант 2:
Лесничество:	
Квартал:	
Выдел:	
Год лесоустройства:	
Год закладки:	

Абрис и привязка относительно кварталных просек и столбов:
Маркировка граничных столбов:
<i>Сведения об ответственном исполнителе</i>
Фамилия, и. о.:
Организация:
Должность:
Адрес и телефон:
Годы и месяцы перече́та деревьев (указыва- ются при каждом пере́чете, пере́четные ве- домости прилагаются):

Прочие виды:

Травы и кустарнички

Доминант:

Субдоминант 1:

Субдоминант 2:

Прочие виды:

Подрост и подлесок

Доминант:

Субдоминант 1:

Субдоминант 2:

Прочие виды:

Подчиненный древесный ярус

Доминант:

Субдоминант 1:

Субдоминант 2:

Прочие виды:

Основной древесный ярус

Доминант:

Субдоминант 1:

Субдоминант 2:

Прочие виды:

#### Приложение 4. Методика перечета деревьев на постоянных пробных площадях

При перечете каждое дерево, имеющее номер описывается индивидуально. При этом в перечетной ведомости указывают:

номер дерева

породу

диаметр, см

класс роста (по Крафту)

изреженность кроны

степень утраты естественной окраски листьев

прирост ветвей в длину

суховершинность и (или) сухокронность

наклон ствола

категорию состояния (определяют при полекамеральной обработке данных)

наличие лесопатологических признаков :

- Следы объедания листьев
- Трещины и отслоения коры
- Натёки смолы или древесного сока
- Механические повреждения и подгар
- «Ведьмины метлы»
- Капы
- Сувили
- Водяные побеги
- Корневая поросль
- Наличие признаков поселений насекомых -ксилофагов
- Прочие патологические и аномальные признаки (перечислить).

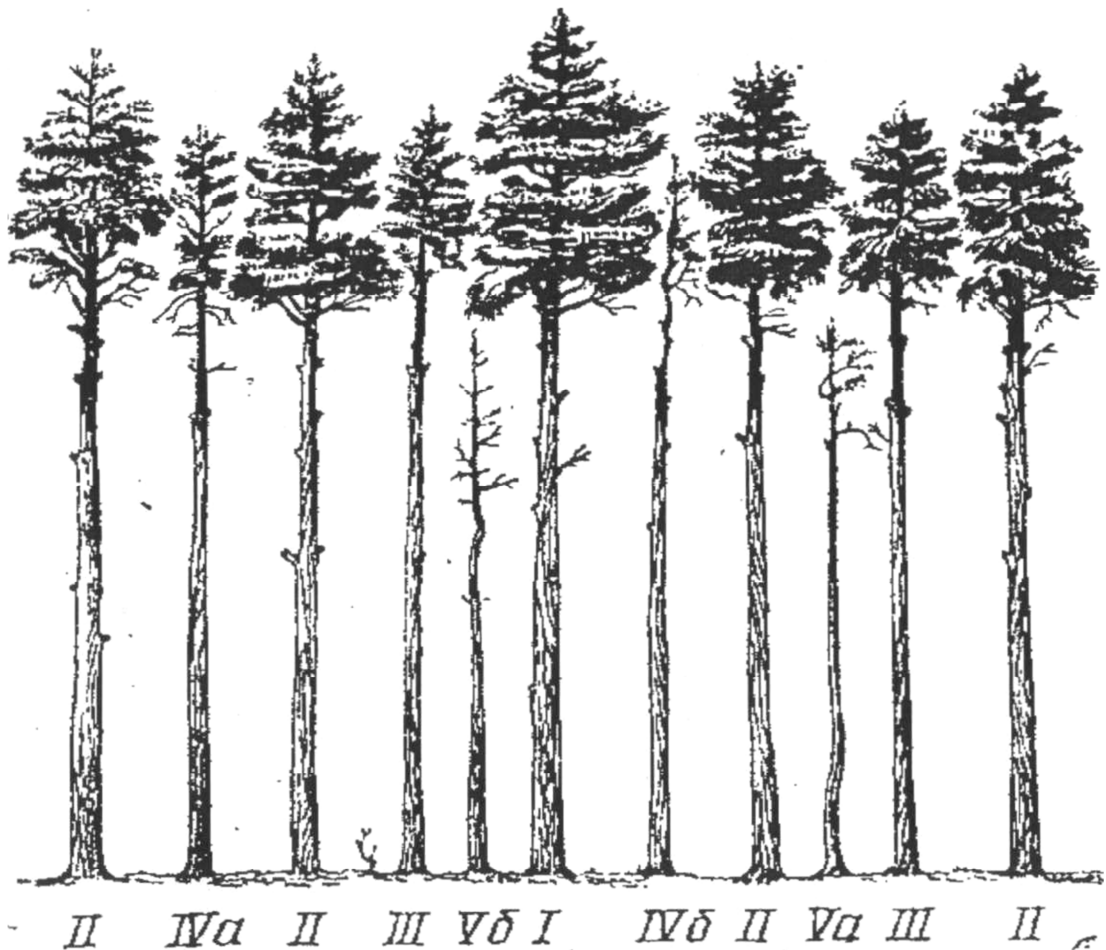
#### Классификация деревьев по Крафту

В соответствии с классификацией Крафта все деревья разбиваются по степени развитости на две большие группы. Первая включает нормально развитые деревья (господствующие), вторая - деревья плохо развитые, отставшие в росте, заглушенные (подчиненные). Основными признаками для отнесения дерева к той или другой группе служат характер крон, сравнительная высота дерева, положение его среди соседних деревьев.

Наиболее важный признак - крона. Различают две главные формы кроны; нормальную, здоровую, характеризующуюся симметричностью, достаточной величиной и густотой; и с ослабленной жизнедеятельностью, редкую, асимметричную, отмирающую. Между этим двумя крайними формами имеется ряд переходных, промежуточных.

Крафт, пользуясь указанными признаками, разбивает все деревья на 5 классов (рис. 1).





Первые три (I, II, III) относятся к первой группе, т. е. к нормально развитым (господствующим) деревьям, последние два (IV и V) - ко второй группе - к заглушённым (угнетенным).

#### **Словесное описание деревьев различных классов:**

I класс - исключительно развитые деревья (прегосподствующие) с сильно развитой кроной, наилучшим ростом;

II класс - хорошо развитые деревья (господствующие) с нормально развитой кроной, хорошим ростом;

III класс - умеренно развитые деревья (согосподствующие); кроны близки по форме к деревьям второго класса, но слабее развиты, несколько сужены, с частично усыхающими по краям ветвями, эти деревья занимают промежуточное положение между первой и второй группами;

IV класс - заглушенные, ослабленные в росте, но еще жизнедеятельные деревья; кроны сжаты со всех сторон, или образуют одностороннюю, флагообразную форму. Деревья этого класса разделяются на подклассы:

IVa - деревья, большая часть крон которых хотя и сжата, но они занимают свободные просветы в общем лесном пологом;

IVб - деревья, кроны которых находятся ниже, частично под общим лесным пологом. Верхняя часть кроны более или менее освещена, нижняя затенена и нередко вследствие затенения отмерла;

V класс - деревья, целиком находящиеся под пологом. Они разделяются на подклассы:

Va - с еще живой кроной (длительное существование возможно лишь для пород с малой потребностью в свете и при хороших почвенных условиях)

Vб - с отмирающей или отмершей кроной.

### Оценка степени изреженности кроны

Степень изреженности кроны оценивается глазомерно с расстояния, достаточного для обзора кроны целиком, без существенного маскирования ее верхней части ветвями, расположенными ниже.

По степени изреженности кроны относят к одной из категорий:

- изреживание незаметно
- слабое
- среднее
- сильное

Визуальные признаки степени изреживания приведены в таблице (в скобках указана принятая кодировка категорий в перечетных ведомостях):

Категория изреженности	Визуальные признаки
Незаметная (Отс)	Признаки изреживания незаметны, кроны не производят впечатления ажурных, все ветви облиственены нормально
Слабая (Слб)	В кроне заметны отдельные ветви с изреженной листвой или хвоей, или крона в целом кажется ажурной
Средняя (Срд)	В кроне преобладают ветви с изреженной листвой или хвоей, заметны отдельные ветви, практически лишенные листы или хвои
Сильная (Сн)	В кроне преобладают ветви, практически лишенные листы или хвои

### Оценка степени утраты естественной окраски листьев

Визуальные признаки степени утраты естественной окраски листьев (хвои) приведены в таблице (в скобках указана принятая кодировка категорий в перечетных ведомостях):

Категория утраты зеленой окраски листьев	Визуальные признаки
Незаметная (Отс)	Листва (хвоя) темно-зеленого цвета, иногда встречается более светлая листва (хвоя), в целом доля листы (хвои), изменившей цвет не превышает 10%.
Слабая (Слб)	Преобладает листва (хвоя) темно-зеленого цвета, в целом доля листы (хвои), изменившей цвет составляет от 10 до 25%.
Средняя (Срд)	Листва (хвоя) светло-зеленого цвета, встречаются ветви с листвой (хвоей) желтого или бурого цвета в целом доля хвои, изменившей цвет составляет от 25 до 50%.
Сильная (Сн)	Большая часть листы (хвои) на дереве светло-зеленого цвета, часто встречается листва (хвоя) желтого, бурого, красного тонов. Листва (хвоя) темно-зеленого цвета встречается редко или отсутствует совсем.
Очень сильная (Очс)	Преобладает листва (хвоя) желтого и бурого тонов. Листва (хвоя) зеленого цвета встречается редко или отсутствует совсем.

### Оценка потери прироста ветвей в длину

Степень потери прироста в длину оценивается только на ветвях в верхней половине кроны. Визуальные признаки степени потери прироста приведены в таблице (в скобках указана принятая кодировка категорий в перечетных ведомостях):

<b>Категория прироста ветвей</b>	<b>Визуальные признаки</b>
Нормальный (Н)	Текущий прирост в длину на верхних ветвях соизмерим с приростом трех предыдущих лет. Приросты последних четырех лет нормально охвоены или листья нормально развиты
Ослабленный (Осл)	Текущий прирост на верхних ветвях заметно короче, чем прирост последних лет (наполовину и более). Охвоение сосредоточено на концах ветвей, или молодые листья на фазе полного листа мельче старых
Слабый (Сл)	Текущий прирост верхних ветвей в длину не заметен при наблюдении с земли. Вся хвоя сосредоточена в мутовках на концах ветвей, или молодые листья недоразвиты на фазе полного листа

### **Оценка степени суховершинности и (или) сухокронности**

Появление в кроне сухих ветвей или усыхание вершины является очень важным симптомом физиологического ослабления дерева. Чаще всего, отмирание ветвей или суховершинность являются следствием воздействия комплекса неблагоприятных факторов и служат сигналом того, что дерево находится на грани гибели.

Степень суховершинности или сухокронности деревьев оценивается глазомерно по расположению и доле сухих ветвей в кроне. При этом указывается часть кроны, где сосредоточены сухие ветви и категория, соответствующая доле отмерших ветвей.

Части кроны кодируются следующим образом:

- отмирание центрального (вершинного) побега - Св
- верхняя треть кроны - В
- срединная треть кроны - С
- нижняя треть кроны - Н

Описание категорий сухокронности приведено в таблице (в скобках указана принятая кодировка категорий в перечетных ведомостях):

<b>Категория сухокронности</b>	<b>Визуальные признаки</b>
Слабая (Слб)	В одной из третей кроны (верхней, средней или нижней) заметны отдельные отмершие ветви I или II порядка
Средняя (Срд)	В одной из третей кроны (верхней, средней или нижней) отмершие ветви I или II порядка составляют примерно половину от кроны
Сильная (Сн)	В одной из третей кроны (верхней, средней или нижней) преобладают отмершие ветви I порядка
Полное (Пн)	В одной из третей кроны (верхней, средней или нижней) все ветви усохли

Сухокронность дерева описывается в виде формулы, в которой сначала указывается треть кроны (начиная с верхней), затем - категория сухокронности. Части кроны, в которых сухие ветви отсутствуют, в формуле не указываются. Например:

«Св» - дерево с отмершим основным побегом. Все другие ветви в кроне живые (например, при поражении сосновым побеговым юном);

«Св ВПн ССлб» - дерево с отмершей верхней третью кроны, с одной - двумя сухими ветвями в средней части. Такая картина поражения может быть характерна как для усыхания вследствие нарушения водного обмена (из-за гнили, некроза, ожога и др. причин), так и вследствие, например, залама вершины лосем. В случае ран или повреждений, они должны

быть отмечены в описании патологических признаков: плодовые тела трутовиков, повреждение лосем и т.п.

«ВПн Сслб» - дерево с живым центральным побегом, отмершей верхней третью кроны, с одной - двумя сухими ветвями в средней части кроны.

«ВСлб ССлб НСлб» - дерево с отдельными сухими ветвями в верхней, средней и нижней частях кроны.

Сухокронностью не считается отмирание нижних ветвей в процессе естественного очищения ствола от сучьев. Поэтому фиксируются только те отмирающие ветви, ниже которых есть живые.

### **Оценка степени наклона ствола**

Степень наклона ствола оценивается глазомерно. Визуальные признаки категории приведены в таблице (в скобках указана принятая кодировка категорий в перечетных ведомостях):

<b>Категория наклона ствола</b>	<b>Визуальные признаки</b>
Наклон отсутствует (Отс)	При обходе вокруг дерева наклон ствола не заметен
Наклон слабый (Сл)	Заметен наклон ствола, но корневые лапы не деформированы и не приподняты
Наклон сильный (Сн)	Наклон ствола вызвал деформацию и (или) приподнятость корневых лап

## Примерная форма пересчетной ведомости

### Ведомость пересчета деревьев на постоянной пробной площади

Пробная площадь №	Год пересчета	Ответственный исполнитель пересчета (ф.и.о., должность, подпись):
Лесничество:	№ последнего дерева в пересчете:	
Квартал/выдел:	Страница ведомости №: из	
Год закладки ППП		

№ дерева	Диаметр, см	Класс роста	Изреженность кроны	Побурение листьев	Прирост ветвей	Сухокронность	Наклон ствола	Категория состояния	Патологические признаки										Примечания		
									Трещины и отслоения коры	Натеки смолы и сока	«Ведьмины метлы»	Капы	Сувили	Водяные побеги	Корневая поросль	Ксилофаги	Трутовики	Мехповреждения		Прочие повреждения.	
1																					
2																					
3																					

Категории признаков:

Изреженность кроны: Отс; Слб; Срд; Сн	Побурение листьев: Отс; Слб; Срд; Сн; Очс	Прирост ветвей: Н; Осл; Сл	Сухокронность: отмирание центрального побега: <i>Св</i> ; слой кроны: <i>В; С; Н</i> степень: <i>Слб; Срд; Сн; Очс</i>	Наклон ствола: Отс; Сл; Сн
--	--	-------------------------------	--	-------------------------------

При наличии патологических признаков в соответствующем столбце ставится знак «+» или «V».

Если дерево погибло, в графе «Категория состояния» отмечают положение мертвого ствола: сухостой - «С», ветровал - «В», или бурелом - «Б».



### Правила отнесения живых деревьев к одной из категорий состояния

Категория состояния является интегральным показателем состояния дерева, определяемым по совокупности признаков ослабления. Введение этого показателя позволяет сравнивать между собой состояние деревьев с различными признаками ослабления и проявлениями лесопатологических процессов.

Категория состояния дерева устанавливается на первом этапе обработки перечетных ведомостей.

Правила отнесения деревьев к одной из категорий состояния приведены в таблице (в скобках указана принятая кодировка категорий в перечетных ведомостях):

<b>Категория состояния</b>	<b>Проявление признаков ослабления</b>
1 - без признаков ослабления (БПО)	Признаки ослабления отсутствуют. Поселений и плодовых тел трутовых грибов нет.
2 - ослабленные (Осл)	Ни один из признаков ослабления не выражен более, чем в слабой степени. Поселений насекомых - ксилофагов нет. Либо один из признаков ослабления выражен в средней степени, но других признаков ослабления нет.
3 - сильно ослабленные (Сое)	Имеется несколько выраженных признаков ослабления. При этом хотя бы один из признаков ослабления выражен более, чем в слабой степени, но не более, чем один признак выражен в крайней степени. Или есть поселения насекомых - ксилофагов.
4 - уходящие (Ус)	Более, чем один признак ослабления выражен в крайней форме.
5 - сухостой, валеж, бурелом текущего года (С, или В, или Б)	Деревья, отмершие или погибшие в этом году (с остатками хвои, с отмершим, но не разложившимся лубом)
6- сухостой, валеж, бурелом прошлых лет (СтС, или СтВ, или СтБ)	Стволы деревьев, отмерших или погибших в прошлые годы

## Приложение 5. Методика маршрутного мониторинга

На постоянных маршрутах собирают сведения, дополняющие данные, получаемые на пробных площадях.

Постоянные маршруты совмещены с обходами инспекторов лесной охраны.

На маршрутах отмечаются по возможности все проявления различных лесопатологических процессов.

Данные заносят в сигнальную ведомость, которую передают инженеру по защите и охране леса в конце каждого месяца, если отмеченные явления не носят массового характера и не связаны с быстрым отмиранием большого числа деревьев. Наблюдения ведут в бесснежный период (с мая по сентябрь включительно). Сигнальные ведомости закрываются в конце каждого месяца и в начале следующего месяца открывается новая. Закрытые ведомости передается инженеру по защите и охране леса для обработки.

В каждом лесном обходе ведется своя сигнальная ведомость.

В случае обнаружения массового усыхания, ослабления или повреждения деревьев в каком - либо выделе (более 10% деревьев, видимых с трансекты, пересекающей выдел), массового появления насекомых (более сотни встреченных имаго или личинок), массовых проявлений болезни деревьев (более 10% зараженных деревьев), сведения заносятся в сигнальную ведомость, и немедленно, до сдачи сигнальной ведомости, оповещается инженер по охране и защите леса.

### Примерная форма и правила заполнения сигнальной ведомости

Общие сведения

Лесничество:	Дата открытия ведомости:
Обход № :	Дата закрытия ведомости:
Обходчик:	Дата приема ведомости:

Кодировка категорий воздействия признаков:

Изреженность кроны:	Побурение листьев:	Прирост ветвей:	Сухокронность:	Наклон ствола:
Слб; Срд; Сн	Слб; Срд; Сн	Осл; Сл	Слб; Срд; Сн	Сл; Сн

Случаи лесопатологических проявлений (пример заполнения сигнальной ведомости)

№ случая	1	2	3	4		
Дата наблюдения	01.01.01	02.01.01	02.01.01	04.02.01		
Квартал	14	342	342	394		
Выдел	4	11	11	9		
Древесная порода	С	Д	Б	ОлЧ		
Число пораженных деревьев	1	4	11	2		
Степень(и) толщины, см	32	12-28	8-28	40		
Класс(ы) роста	I	I-III	II-IV	11		
Изреженность кроны		Слб-Сн	Ср			
Побурение листьев (хвои)	Срд					
Потеря прироста ветвей						
Суховершинность и (или) сухокронность						

Наклон ствола				Сн		
Буровая мука, отверстия в коре от насекомых -ксилофагов				+		
Массовый лет бабочек (более 50 шт.)						
Массовый выход гусениц (более 20 шт.)						
Массовое поражение листьев (хвои) болезнями						
Прочие аномальные признаки (вписать):						

Строки, выделенные жирным шрифтом заполняются обязательно для каждого случая, не зависимо от того, какой феномен фиксируется.

Если в одном месте отмечаются пораженные деревья различных пород, то группы деревьев (или отдельные деревья) каждой породы описываются отдельно, как отдельный случай. Например, если отмечено объедание листвы у дуба и березы, растущих вперемешку, то отдельно описывается случай для дуба (случай 2 в примерной ведомости) и для березы (случай 3).

Если описывается группа деревьев с одними и теми же патологическими признаками, то для этой группы записывается число деревьев и диапазон проявления признаков, т.е. самое малое и самое большое значения (случаи 2-4).

Ступени толщины деревьев приняты равными 4 см.

Классы роста приняты по Крафту. Их описание приведено в приложении 3.

Для признаков ослабления указывается код категории воздействия. Кодировка категорий приводится выше, в описательной части ведомости. Правила отнесения наблюдаемых признаков к одной из категорий приведены в Приложении 3 при описании методики пересчетов деревьев на пробных площадях.

Для лесопатологических признаков указывается только их наличие знаками «+» или «V». При этом на обороте ведомости может быть добавлено примечание о характере феномена, обязательно со ссылкой на номер случая.

## Приложение 6. Методика обработки данных и подготовки итогового отчета

Анализ данных перерчетов и наблюдений на маршрутах делается с целью:

1. Оценить величину текущего отпада по основным лесообразующим породам.
2. Оценить, является ли этот объем критичным для устойчивости насаждений и выявить тенденцию его изменения, сравнив с данными за прошлые годы.
3. Установить, какие признаки физиологического ослабления свойственны деревьям основных лесообразующих пород.
4. Сделать прогноз формирования отпада в ближайшие годы
5. Оценить угрозу потери насаждением биологической устойчивости в будущем
6. Сделать вывод о необходимости перехода на 2 уровень мониторинга состояния лесов.
7. Оценить встречаемость различных лесопатологических признаков на деревьях основных лесообразующих пород
8. Сопоставить угрозу потери устойчивости насаждением с проявлением различных лесопатологических признаков.
9. Оценить репрезентативность полученных данных.
10. Наметить меры по оптимизации мониторинга состояния лесов.

Расчет текущего отпада и его прогноз, а также анализ лесопатологических признаков рекомендуется проводить, последовательно заполняя приведенные ниже таблицы в соответствии с их номерами и пояснениями. Расчеты удобно производить с помощью программы Excel или другой, поддерживающей формат электронных таблиц. При интеграции данных в ГИС ЗАТО предлагаемые формы рекомендуются в качестве прототипов электронного отчета.

Образцы таблиц, заполненных по данным установочного обследования приведены в Приложении 8 и в электронной версии отчета в виде файлов в формате Excel.

### Определение объема текущего отпада деревьев

Для определения объема текущего отпада используются данные перерчета деревьев на постоянных пробных площадях. Данные из перерчетных ведомостей переносятся в таблицы для оценки текущего отпада и его прогноза на следующий год. При этом деревья группируются по ступеням толщины через 4 см и группам классов роста в соответствии с таблицей:

#### Соответствие групп роста (ГР) и классов роста деревьев по Крафту:

Группа роста:	Со-господствующие	Дополняющие	Подчиненные
Обозначение:	СГ	ДП	ПЧ
Классы роста по Крафту:	1-Й	III-IV	V

#### 1. Анализ распределения деревьев по диаметрам и группам роста, средняя площадь поперечного сечения стволов (ППС) в группах роста.

Из перерчетных ведомостей данные о деревьях соответствующих пород, диаметров и классов роста заносятся в столбцы 3-12 методом точкования. Затем итог обозначается цифрой в соответствующей клетке. Учитываются все живые деревья, а также стволы, погибшие в этом году (свежий сухостой и валеж). Старый сухостой и валеж не учитываются.

В столбец 13 построчно заносятся суммы значений из столбцов 3-12.

В столбец 14 заносятся значения средней площади поперечного сечения соответствующей породы и группы роста, взвешенной по числу стволов.

В итоговой для каждой древесной породы строке указываются суммы по группам роста.

В строке «Всего» указываются суммы по всем породам.

Для каждой пробной площади заполняется отдельная таблица.

<i>Пробная площадь №</i>		<i>Бонитет</i>					<i>Дата перечета</i>					<b>Всего, шт.</b>	<b>Средняя ПЧС, м<sup>2</sup></b>
<b>Диаметр, см:</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>38 и &gt;</b>			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>Сосна</b>	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
<b>Ель</b>	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
<b>Дуб</b>	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
<b>Липа</b>	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
<b>Клен</b>	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
<b>Береза</b>	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
<b>Осина</b>	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
<b>Итого</b>	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
<b>Всего:</b>	Σ												

## 2. Анализ распределения текущего отпада по диаметрам и группам роста

В эту таблицу заносятся данные только о деревьях, погибших в этом году (свежий сухостой и валеж).

Правила заполнения аналогичны указанным для таблицы 1.

<i>Пробная площадь №</i>		<i>Бонитет</i>					<i>Дата перечета</i>					<b>Всего, шт.</b>
<b>Диаметр, см:</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>38 и &gt;</b>		
<b>Сосна</b>	СГ											
	ДП											
	ПЧ											



	Σ												
Ель	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Дуб	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Липа	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Клен	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Береза	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Осина	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Итого	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
Всего:	Σ												

### 3. Вычисление площади поперечного сечения текущего отпада

Данная таблица заполняется для каждой пробной площади на основании итоговых строк по породам из таблицы 2.

Для каждой клетки в столбцах 2-11 рассчитывается произведение числа стволов на площадь круга, соответствующего диаметра.

В столбце 12 указываются построчные суммы значений в столбцах 2-11.

В столбце 13 указывается доля в % от общей суммы поперечных сечений свежего сухостоя всех пород (значение в последней строке столбца 12).

Пробная площадь №	Бонитет										Дата перерчета		
	Диаметр:	2	6	10	14	18	22	26	30	34	38 и >	Итого, м <sup>2</sup> :	Доля, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Сосна													
Ель													
Дуб													
Липа													
Осина													

<b>Береза</b>												
<b>Клен</b>												
<b>Итого:</b>												<b>100</b>

#### 4. Определение соотношения текущего и критического объемов отпада на пробных площадях

Данная таблица является сводной для всех пробных площадей.

Бонитет насаждения на пробной площади указывается на основании ее паспорта.

Преобладающей является порода, которая по сумме площадей поперечных сечений (таблица 1) составляет 60% и более. Если доля ни одной породы не превышает этого значения, указывают, что насаждение смешанное.

В графе «Текущее значение» указывают величину из последней строки столбца 12 таблицы 3 в пересчете на 1 га. Для этого значения из таблицы 3 необходимо разделить на величины пробных площадей (столбец 2 таблицы 3).

В графе «Критическое значение...» указывают величину допустимого отпада из Приложения 2, приведенную к размерам пробной площади.

В последнем столбце рассчитывают разность между текущим и критическим значениями. Если она не больше нуля, то делают вывод о том, что биологическая устойчивость насаждения не нарушена. Если разность оказывается положительной, то необходим переход к мониторингу 2 уровня, т.е. проведение специального лесопатологического обследования насаждений, близких пробной площади по структуре и расположению (Приложение 7).

<b>Пробная площадь №</b>	<b>Площадь, га</b>	<b>Дата пере-чета</b>	<b>Бони-тет</b>	<b>Преобла-дающая по-рода</b>	<b>Текущее значение, отпада, м<sup>2</sup>/га</b>	<b>Критическое значение, м<sup>2</sup>/га</b>	<b>Разность, м<sup>2</sup>/га</b>
1							
2							
3							
4							
<b>Вывод:</b>							

## Прогноз отпада деревьев по лесопатологическим признакам

### 5. Анализ частоты встреч деревьев с признаками физиологического ослабления на постоянной пробной площади. Распределение по породам, группам роста и степени проявления

Признаки физиологического ослабления свидетельствуют о повышении вероятности гибели дерева. В столбцах 3-17 точкуются случаи встреч деревьев с такими признаками. Если у дерева отмечено несколько признаков, оно точкуется несколько раз.

Правила заполнения аналогичны указанным для таблицы 1.

*Проба №*

*Дата перечета*

Признаки ослабления	Категория	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост вет- вей		Сухокронность*				Наклон		Всего, случа- ев
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сосна	СГ																
	ДП																
	ПЧ																
	Σ																
Ель	СГ																
	ДП																
	ПЧ																
	Σ																
Дуб	СГ																
	ДП																
	ПЧ																
	Σ																
Липа	СГ																
	ДП																
	ПЧ																
	Σ																
Клен	СГ																

	ДП																
	ПЧ																
	Σ																
Береза	СГ																
	ДП																
	ПЧ																
	Σ																
Осина	СГ																
	ДП																
	ПЧ																
	Σ																
Итого	СГ																
	ДП																
	ПЧ																
Всего:	Σ																

**6. Вычисление площади поперечного сечения деревьев с признаками физиологического ослабления на постоянной пробной площади. Распределение по породам, группам роста и степени проявления, м<sup>2</sup>**

Площадь поперечного сечения вычисляется как произведение числа стволов в соответствующей клетке таблицы 6 на среднюю площадь поперечного сечения для деревьев соответствующей породы и группы роста из столбца 14 таблицы 1.

Для каждой породы высчитываются суммарные значения по строкам и группам роста аналогично предыдущим таблицам.

Для каждой пробной площади заполняется отдельная таблица.

*Проба №*

*Дата пересчета*

Признаки ослабления	Категория	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост ветвей		Сухокронность*				Наклон		Всего, м <sup>2</sup>	
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн		
	Сосна	СГ																
		ДП																
		ПЧ																
		Σ																

<b>Ель</b>	<b>СГ</b>																	
	<b>ДП</b>																	
	<b>ПЧ</b>																	
	<b>Σ</b>																	
<b>Дуб</b>	<b>СГ</b>																	
	<b>ДП</b>																	
	<b>ПЧ</b>																	
	<b>Σ</b>																	
<b>Липа</b>	<b>СГ</b>																	
	<b>ДП</b>																	
	<b>ПЧ</b>																	
	<b>Σ</b>																	
<b>Клен</b>	<b>СГ</b>																	
	<b>ДП</b>																	
	<b>ПЧ</b>																	
	<b>Σ</b>																	
<b>Береза</b>	<b>СГ</b>																	
	<b>ДП</b>																	
	<b>ПЧ</b>																	
	<b>Σ</b>																	
<b>Осина</b>	<b>СГ</b>																	
	<b>ДП</b>																	
	<b>ПЧ</b>																	
	<b>Σ</b>																	
<b>Итого</b>	<b>СГ</b>																	
	<b>ДП</b>																	
	<b>ПЧ</b>																	
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>																	



**7. Нормативные вероятности гибели деревьев с различными признаками физиологического ослабления в течение следующего после обследования года**

Эти данные уточняются каждый год на основе анализа данных перечетов деревьев на пробных площадях. На начальном этапе мониторинга используются литературные сведения и данные установочного обследования.

Признаки ослабления	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост ветвей		Сухокронность*				Наклон	
	Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн
Сосна		0.001	0.02		0.005	0.1	0.5		0.002		0.003	0.007	0.2	0.001	0.05
Ель	0.001	0.01	0.05	0.005	0.02	0.5	0.65	0.001	0.005	0.001	0.005	0.01	0.2	0.002	0.09
Дуб		0.001	0.01		0.002	0.004	0.3		0.001		0.003	0.008	0.1		0.001
Липа		0.001	0.01		0.005	0.01	0.4		0.001		0.001	0.005	0.15		0.001
Клен		0.001	0.01		0.002	0.004	0.3		0.001		0.001	0.005	0.15		0.001
Береза		0.001	0.01		0.001	0.01	0.4		0.001			0.001	0.1		0.001
Осина		0.001	0.01		0.002	0.004	0.3		0.001			0.005	0.15		0.001

**8. Прогноз отпада деревьев на постоянной пробной площади через год после обследования, м<sup>2</sup>**

Оценка отпада представляет собой произведение площади поперечного сечения (таблица 6, суммы по группам роста) на вероятность гибели (таблица 7).

Для каждой пробной площади заполняется отдельная таблица.

*Проба №*

*Дата перечета*

Признаки ослабления	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост ветвей		Сухокронность*				Наклон		Всего, м <sup>2</sup>
	Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
Сосна																
Ель																
Дуб																
Липа																
Клен																
Береза																
Осина																
Всего:																

## 9. Сводный прогноз отпада деревьев на пробных площадях

Данная таблица является сводной для всех пробных площадей.

Бонитет насаждения на пробной площади указывается на основании ее паспорта.

Преобладающей является порода, которая по сумме площадей поперечных сечений (таблица 1) составляет 60% и более. Если доля ни одной породы не превышает этого значения, указывают, что насаждение смешанное.

Прогнозируемый период (один год) обозначают датой его окончания. Учитывая, что данные пересчетов обрабатываются к ноябрю, прогнозируемый период заканчивается в октябре следующего года. В графе «Прогноз отпада» указывают величины из столбца 17 таблицы 8 в пересчете на 1 га. Для этого данные из таблицы 8 делят на площадь пробы (столбец 2 таблицы 9).

В графе «Критическое значение...» указывают величину допустимого отпада из таблицы 4.

В последнем столбце рассчитывают разность между текущим и критическим значениями. Если она не больше нуля, то делают вывод о том, что биологическая устойчивость насаждения не нарушена. Если разность оказывается положительной, то необходим переход к мониторингу 2 уровня, т.е. проведение специального лесопатологического обследования насаждений, близких пробной площади по структуре и расположению (Приложение 7).

Пробная площадь №	Площадь, га	Дата пересчета	Бонитет	Преобладающая порода	Прогнозируемый период	Прогноз отпада, м /га	Критический отпад, м <sup>2</sup> /га	Разность, м <sup>2</sup> /га
1								
2								
3			-					
4								
<b>Вывод:</b>								

## 10. Обобщение данных о частоте наиболее опасных лесопатологических проявлений на учетных маршрутах

В этом разделе обрабатываются данные из сигнальных ведомостей о лесопатологических проявлениях, повышающих вероятность гибели деревьев в ближайший год.

Угрозу отмирания деревьев определяют по встречаемости тех или иных лесопатологических признаков, поэтому необходимо указать, сколько маршрутов было сделано в течение вегетационного периода.

### 10а. Общее число маршрутов по обходам с мая по сентябрь включительно:

№ обхода	1	2	3	4	...
Число маршрутов					

В столбцы 3-11 заносят случаи регистрации патологических проявлений. Сведения о количестве встреченных деревьев на этом этапе анализа данных не используются. Данные заносят методом точкования с обозначением итога цифрой.

В столбец 12 заносят построчные суммы.

Порода	№ обхода	Изреженность кроны	Побурение листьев (хвои)	Потеря прироста ветвей	Суховершинность и (или) сухокронность	Наклон ствола	Буровая мука, отверстия в коре от насекомыхксилофагов	Массовый лет бабочек	Массовый выход гусениц	Массовое поражение листьев (хвои) болезнями	Всего, случаев:
<b>Сосна</b>	1										
	2										
	3										
	4										
	...										
<b>Ель</b>	1										
	2										
	3										
	4										
	...										
<b>Дуб</b>	1										
	2										
	3										
	4										
	...										
<b>Липа</b>	1										
	2										
	3										
	4										
	...										

<b>Клен</b>	1											
	2											
	3											
	4											
	...											
<b>Береза</b>	1											
	2											
	3											
	4											
	...											
<b>Осина</b>	1											
	2											
	3											
	4											
	...											

### 11. Определение встречаемости наиболее опасных лесопатологических проявлений на учетных маршрутах

Встречаемость представляет собой относительную частоту, выраженную в долях от единицы. Для ее вычисления необходимо значения из столбцов 3-11 таблицы 10 разделить на общее число маршрутов в соответствующем обходе.

В качестве пороговой частоты, сигнализирующей о существенном возрастании угрозы гибели деревьев, принята встречаемость 0,25. В итоговой строке для каждой породы (эта строка обозначена «ЧСП» - число случаев превышения порога) необходимо указать общее число случаев, когда этот порог оказался превышенным. Встречаемость выше 50% оценивается двумя единицами, выше 75% - тремя.

Порода	№ об-хода	Изре-жен-ность кроны	Побу-рение листьев (хвои)	Потеря прироста ветвей	Суховер-шинность и (или) сухо-кронность	Наклон ствола	Буровая мука, от-верстия в коре от насекомых - кси-лофагов	Массовый лет бабочек	Массовый выход гу-сениц	Массовое пора-жение листьев (хвои) болезнями
<b>Сосна</b>	1									
	2									
	3									
	4									
	...									
	<b>ЧСП</b>									

<b>Ель</b>	1									
	2									
	3									
	4									
	...									
	<b>ЧСП</b>									
<b>Дуб</b>	1									
	2									
	3									
	4									
	...									
	<b>ЧСП</b>									
<b>Липа</b>	1									
	2									
	3									
	4									
	...									
	<b>ЧСП</b>									
<b>Клен</b>	1									
	2									
	3									
	4									
	...									
	<b>ЧСП</b>									
<b>Береза</b>	1									
	2									
	3									
	4									
	...									
	<b>ЧСП</b>									
<b>Осина</b>	1									

	2									
	3									
	4									
	...									
	ЧСП									

## 12. Нормативы увеличения вероятности гибели деревьев под влиянием массовых проявлений лесопатологических признаков

Нормативы составлены по литературным данным о зависимости смертности деревьев от различных лесопатологических факторов и являются ориентировочными.

Они представляют собой площадь поперечного сечения свежего сухостоя, приходящуюся на один случай превышения пороговой встречаемости лесопатологических проявлений при маршрутных обследованиях, выражаемую в м<sup>2</sup>/га\*случай.

Порода	Изре- жен- ность кроны	Побу- рение листьев (хвои)	Потеря прироста ветвей	Суховер- шинность и (или) сухо- кронность	Наклон ствола	Буровая мука, от- верстия в коре от насекомых - кси- лофагов	Массо- вый лет бабочек	Массовый выход гусениц	Массовое по- ражение ли- стьев (хвои) болезнями
Сосна									
Ель									
Дуб									
Липа									
Клен									
Береза									
Осина									

## 13. Расчет увеличения прогнозируемого отпада деревьев при высокой встречаемости наиболее опасных лесопатологических проявлений

В этом разделе в таблицу вносятся значения ожидаемого увеличения отпада, выраженные в м<sup>2</sup>/га. Они рассчитываются как произведения соответствующих нормативов из таблицы 12 на число случаев превышения пороговой встречаемости (строки ЧСП по каждой породе из таблицы 11).

Порода	Изре- жен- ность	Побу- рение	Потеря прироста	Суховер- шинность и	На- клон	Буровая мука, от верстия в коре	Массо- вый лет	Массо- вый вы	Массовое по- ражение ли-	Всего, м <sup>2</sup> /га:
--------	------------------------	----------------	--------------------	------------------------	-------------	------------------------------------	-------------------	------------------	-----------------------------	-------------------------------

	нось кроны	листьев (хвои)	ветвей	(или) сухо- кронность	ствола	от насекомых - кси- лофагов	бабочек	ход гусе- ниц	ствьев (хвои) болезнями	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сосна										
Ель										
Дуб										
Липа										
Клен										
Береза										
Осина										
По всем породам:										

#### 14. Итоговый прогноз отпада деревьев по данным пробных площадей и маршрутов

В этом разделе дается итоговый прогноз максимального отпада деревьев по проявлению лесопатологических признаков на пробных площадях и маршрутах.

Прогноз, как правило, дается на октябрь будущего года. Он представляет собой сумму отпада, рассчитанного по данным пробных площадей и маршрутов. Он сравнивается с критическим значением, соответствующим условиям пробной площади с максимальным отпадом (столбец 8 таблицы 9).

Если разность между общим и критическим отпадом не больше нуля, то делают вывод о том, что биологическая устойчивость насаждения не нарушена. Если разность оказывается положительной, то необходим переход к мониторингу 2 уровня, т.е. проведение специального лесопатологического обследования насаждений, близких по структуре и расположению тем, в которых обнаружена угроза повышенной гибели деревьев (Приложение 7).

Прогнозируемый период	Максимальный прогноз отпада по данным ППП, м <sup>2</sup> /га	Поправка на высокую встречаемость лесопатологических проявлений на маршрутах, м <sup>2</sup> /га	Общий прогноз отпада, м <sup>2</sup> /га	Критический отпад, м <sup>2</sup> /га	Разность, м <sup>2</sup> /га
<b>Вывод:</b>					

#### Особенности распространения лесопатологических признаков в насаждениях

Анализ распространения лесопатологических признаков позволяет сопоставить динамику отпада деревьев и его причины. Сведения такого рода могут быть полезными при планировании лесохозяйственных мероприятий.

Для анализа используются данные постоянных пробных площадей.

### 15. Определение частоты встреч деревьев с лесопатологическими признаками. Распределение по породам и группам роста деревьев

Сведения о встречаемости лесопатологических признаков заносятся в таблицу из перечетных ведомостей методом точкования с цифровым обозначением итогов.

Если на одном дереве отмечено несколько признаков, оно учитывается по каждому из них.

В последнем столбце и итоговой строке для каждой породы приводится сумма случаев по всем признакам для каждой породы и группы роста, и по группам роста для каждой породы и признака соответственно. Для каждой пробной площади составляется отдельная таблица.

*Проба №*

*Дата перечета*

Порода	Группы роста	Трещины и отслоения коры	Натеки смолы и сока	«Ведьмины метлы»	Капы	Сувили	Водяные побеги	Корневая поросль	Ксилофаги	Трутовики	Мехповреждения	Прочие повреждения	Всего, случаев
Сосна	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Ель	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Дуб	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Липа	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												



Клен	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Береза	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Осина	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												

#### 16. Расчет встречаемости деревьев с лесопатологическими признаками

Встречаемость представляет собой частное от деления числа встреч признака на общее число деревьев соответствующей породы и группы роста. В таблицу заносятся результаты деления значений из таблицы 15 на соответствующие значения из столбца 13 таблицы 1.

Для каждой пробной площади составляется отдельная таблица.

*Проба №*

*Дата перечета*

Порода	Группы роста	Трещины и отслоения коры	Натеки смолы и сока	«Ведьмины метлы»	Капы	Сувили	Водяные побеги	Корневая поросль	Ксилофаги	Трутовики	Мехповреждения	Прочие повреждения	Всего, случаев
Сосна	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Ель	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Дуб	СГ												

	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Липа	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Клен	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Береза	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												
Осина	СГ												
	ДП												
	ПЧ												
	Σ												

**17. Наиболее часто встречающиеся лесопатологические признаки в насаждениях различных типов (по данным постоянных пробных площадей - ППП)**

Таблица в этом разделе составляется на основе данных из таблиц 16 по каждой пробной площади.

В список включаются один - два наиболее распространенных признака для деревьев различных пород и положения в древесном пологе.

Тип насаждения	№ ППП	Порода	Группа роста деревьев		
			Господствующие и согосподствующие	Дополняющие	Подчиненные
Надпойменные смешанные сосново - елово - осиново -	1	Сосна			
		Ель			

липовые леса старших возрастных групп в зоне водозабора		Дуб			
		Липа			
		Клен			
		Береза			
		Осина			
Надпойменные смешанные сосново - елово - осиново - липовые леса старших возрастных групп в зоне выраженных карстовых про- цессов на средне дренированных почвах	2	Сосна			
		Ель			
		Дуб			
		Липа			
		Клен			
		Береза			
		Осина			
Сосновые леса в зоне выраженных рекреационных воздействий	3	Сосна			
		Ель			
		Дуб			
		Липа			
		Береза			
		Осина			
Сосновые леса на песках	4	Сосна			
		Ель			
		Дуб			
		Береза			

## 18. Оценка репрезентативности и способы оптимизация используемых данных

Прогноз текущего отпада деревьев и устойчивого состояния древостоев базируется на нормативных показателях, определенных на начальном этапе мониторинга эмпирически и на основе литературных данных.

Собственно оценка репрезентативности делается по расхождению прогнозных и выборочных оценок текущего отпада. Для увеличения этого совпадения, по мере необходимости, следует заложить большее число пробных площадей и использовать уточненные пороговые критерии и индикаторы.

Предполагается, что применительно к насаждениям ЗАТО эти показатели и критерии будут уточняться по мере накопления конкретных сведений о ходе роста и состоянии насаждений.

Для уточнения критериев и показателей применимы стандартные процедуры лесной таксации и оптимизации выборок в рамках статистического анализа.

В таблице приведен список нормативных показателей, рекомендуемые способы и периодичность их уточнения.

<b>Пороговые показатели и критерии</b>	<b>Способ уточнения</b>	<b>Периодичность уточнения</b>
Нормальные объемы текущего отпада в насаждениях ЗАТО различной структуры и возраста	Анализ хода роста модельных насаждений	При очередном лесоустройстве
Нормативные вероятности гибели деревьев с различными признаками физиологического ослабления в течение следующего после обследования года	Анализ перерчетов деревьев на пробных площадях	Один раз в три года
Нормативы увеличения вероятности гибели деревьев под влиянием массовых проявлений лесопатологических признаков	Специальное обследование, анализ сигнальных ведомостей. Построение регрессии объема отпада от числа регистрации лесопатологических признаков на маршрутах	При неудовлетворительной точности прогнозов
Разность между прогнозными и выборочными оценками текущего отпада деревьев в насаждениях	Закладка дополнительных пробных площадей, проведение дополнительных исследований для уточнения нормативных показателей	При неудовлетворительной точности и достоверности прогнозов. При повышении требований к точности и достоверности

## **Приложение 7. Принципы ведения мониторинга состояния лесов на 2 уровне**

Если по результатам мониторинга на первом уровне выявляется угроза утраты биологической устойчивости лесными насаждениями определенного типа, то для принятия адекватных мер необходимо получить больше информации о выявленной угрозе. Для этого необходимо провести дополнительные обследования, что и является задачей мониторинга на 2 уровне.

Специальное лесопатологическое обследование проводят силами специализированных лесопатологических экспедиций или под руководством регионального специалиста - лесопатолога.

Техническое задание на проведение такого обследования должно предусматривать расчет вероятности потери биологической устойчивости древостоями под воздействием выявленных факторов, и, если вероятность окажется достаточно высокой, составление проекта практических мер по ее восстановлению. В нем должно содержаться также описание рисков, связанных с недооценкой или переоценкой угрозы, и условия компенсации заказчиком ущерба, связанного с ошибкой прогноза.

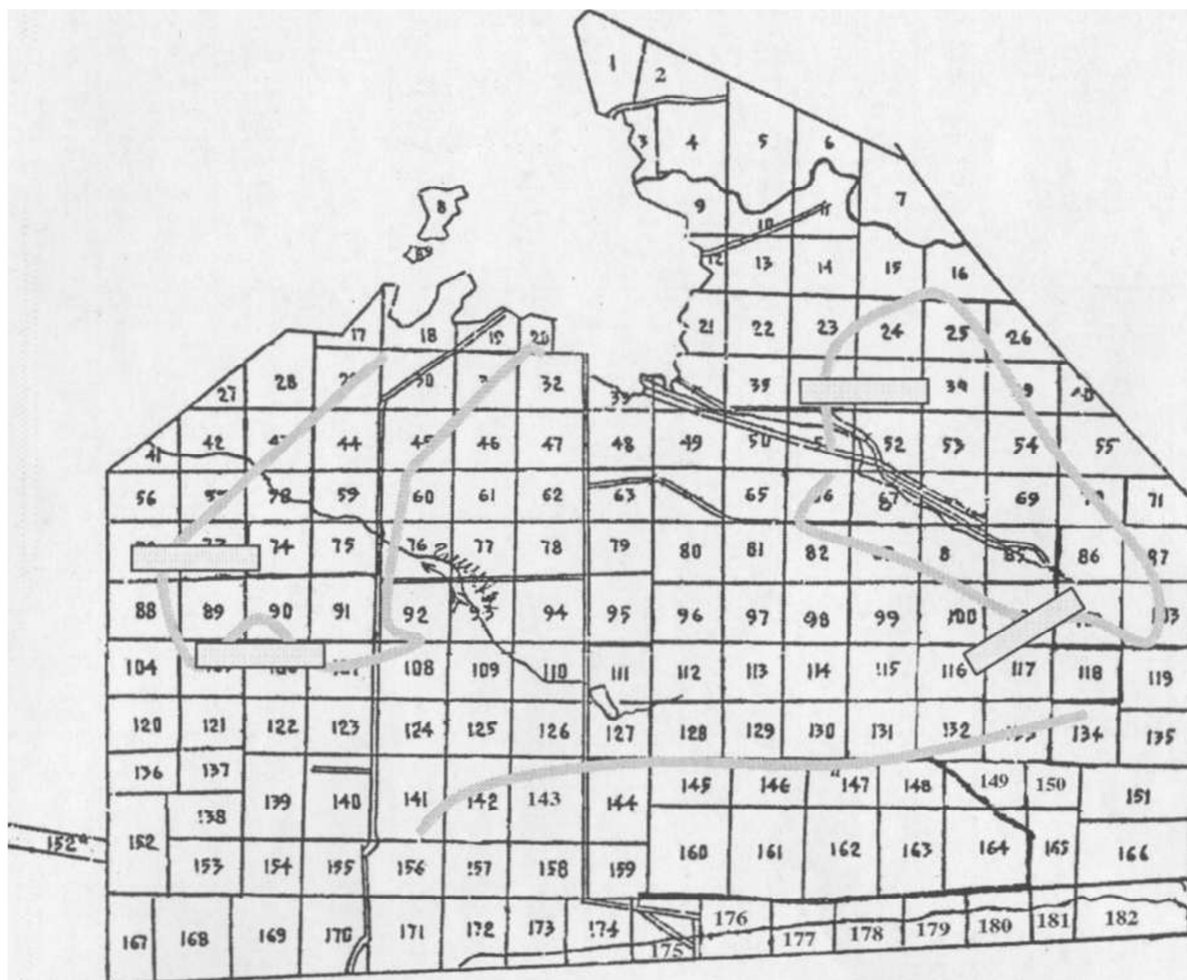
Результаты мониторинга на 1 уровне должны быть использованы в качестве данных рекогносцировочного обследования и на их основе должны быть сделаны выводы о необходимых объемах работ и трудозатратах. При этом заданная точность и достоверность оценок не должны быть избыточно высокими. Как показывает практика работ по улучшению состояния лесов в нашей стране и за рубежом, при относительной точности количественных оценок в 30% и достоверной вероятности 80% ущерб от неверно принятого решения перестает быть больше расходов на получение более точной и достоверной информации.

Данные, полученные при мониторинге на 1 уровне должны быть использованы по возможности полно, поэтому в распоряжение специалиста - лесопатолога передаются, наряду с отчетами также первичные материалы - пересчетные и сигнальные ведомости.

## Приложение 8. Базовые сведения о состоянии древесных насаждений ЗАТО

Состояние лесов оценивалось в ходе установочного обследования при подборе мест расположения постоянных пробных площадей и маршрутов.

Для оценки состояния было заложено 4 временные пробные площади р примерно по 400 деревьев основных пород из главного полога в каждой, и временные маршрутные ходы общей протяженностью 32 км.



Сведения о состоянии лесов представлены в виде таблиц. Нумерация разделов и формы таблиц соответствуют приведенным в приложении 6.

Разделы, в которых анализируются данные многократных наблюдений пропущены.

Система автоматической обработки данных после введения исходных значений из перечетных ведомостей приведена в файле FoMoApp8.xls (формат Excel 2000). Таблицами исходных данных в файле являются листы: ПП\*-1; ПП\*-5; 7; ПП\*-15.

### 8.1. Распределение деревьев по диаметрам и группам роста, средняя площадь поперечного сечения стволов (ППС) в группах роста.

Пробная площадь № 1 Квартал 36/37 Сложный ельник у водозабора 0,7 га

Диаметр, см:		2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46 и >	Всего, шт.	Средняя ППС, м <sup>2</sup>	Сумма ППС, м <sup>2</sup>
<b>Сосна</b>	СГ							3	3	1	6	5	3	21	0,111	2,33
	ДП					2	3	3	1					9	0,044	0,39
	ПЧ	1	4	18	11	4								38	0,011	0,42
	<b>Σ</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>68</b>	<b>0,046</b>	<b>3,15</b>
<b>Ель</b>	СГ						1	4	9	8	4	8		34	0,093	3,17
	ДП				5	3	8	9	10	1				36	0,048	1,73
	ПЧ	23	28	33	30	19	6	2						141	0,012	1,62
	<b>Σ</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>211</b>	<b>0,031</b>	<b>6,53</b>
<b>Дуб</b>	СГ											2	1	3	0,148	0,44
	ДП							1						1	0,053	0,05
	ПЧ	8	8	8	2									26	0,005	0,12
	<b>Σ</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>0,020</b>	<b>0,61</b>
<b>Липа</b>	СГ										2	1	1	4	0,133	0,53
	ДП					2	7	13	16	11	4	6		59	0,075	4,42
	ПЧ	45	65	34	11	18	7	4						184	0,009	1,57
	<b>Σ</b>	<b>45</b>	<b>65</b>	<b>34</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>247</b>	<b>0,026</b>	<b>6,52</b>
<b>Клен</b>	СГ									1				1	0,091	0,09
	ДП				2	1	1	1						5	0,029	0,15
	ПЧ	39	33	8	1	5								86	0,004	0,31
	<b>Σ</b>	<b>39</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>0,006</b>	<b>0,55</b>
<b>Береза</b>	СГ								1	6	4	2	2	15	0,112	1,68
	ДП				«	>	2	4	11	18	•	6		49	0,083	4,07

					1	3					4					
	<b>ПЧ</b>	17	9	16	2	2	2							48	0,007	0,31
	<b>Σ</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>112</b>	<b>0,054</b>	<b>6,07</b>
<b>Осина</b>	<b>СГ</b>									1	4	2	7	14	0,142	1,98
	<b>ДП</b>				6	7	6	9	12	17	14	11	6	88	0,085	7,47
	<b>ПЧ</b>	12	42	3	12	3								72	0,006	0,41
	<b>Σ</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>174</b>	<b>0,057</b>	<b>9,86</b>
<b>Итого</b>	<b>СГ</b>	0	0	0	0	0	1	7	13	17	20	20	14	92	0,111	10,23
	<b>ДП</b>	0	0	0	14	18	27	40	50	47	22	23	6	247	0,074	18,29
	<b>ПЧ</b>	145	189	120	69	51	15	6	0	0	0	0	0	595	0,008	4,77
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	<b>145</b>	<b>189</b>	<b>120</b>	<b>83</b>	<b>69</b>	<b>43</b>	<b>53</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>20</b>	<b>934</b>	<b>0,036</b>	<b>33,30</b>

Пробная площадь № 2. Квартал 72. Сосняк брусничный с густым подростом 0,7 га

Диаметр, см:		2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46 и >	Всего, шт.	Средняя ППС, м <sup>2</sup>	а ППС, м <sup>2</sup>
<b>Сосна</b>	<b>СГ</b>						2	1	9	29	24	18	11,00	94,00	0,11	10,44
	<b>ДП</b>				6	14	32	24	34	38	11			159,00	0,06	10,04
	<b>ПЧ</b>	189	75	23	16	2								305,00	0,00	0,75
	<b>Σ</b>	<b>189</b>	<b>75</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>43</b>	<b>67</b>	<b>35</b>	<b>18</b>	<b>11,00</b>	<b>558,00</b>	<b>0,04</b>	<b>21,22</b>
<b>Ель</b>	<b>СГ</b>						1	4	6	8	12	9	2,00	42,00	0,10	4,34
	<b>ДП</b>					2								2,00	0,03	0,05
	<b>ПЧ</b>	33	16	14	7	2								72,00	0,00	0,32
	<b>Σ</b>	<b>33</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>2,00</b>	<b>116,00</b>	<b>0,04</b>	<b>4,71</b>
<b>Дуб</b>	<b>СГ</b>	0,00												0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00												0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	2		3										5,00	0,00	0,02



	<b>Σ</b>	2,002	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	5,00	0,00	0,02
<b>Липа</b>	<b>СГ</b>	0,00												0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00												0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	6												6,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	<b>6,002</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>6,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Клен</b>	<b>СГ</b>	0,00												0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00												0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00												0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,003	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Береза</b>	<b>СГ</b>									3	1	1		5,00	0,10	0,52
	<b>ДП</b>	0,00												0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	18	8	4	2	1								33,00	0,00	0,12
	<b>Σ</b>	<b>18,001</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,00</b>	<b>38,00</b>	<b>0,02</b>	<b>0,64</b>
<b>Осина</b>	<b>СГ</b>	0,00												0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00												0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	38	6	1										45,00	0,00	0,04
	<b>Σ</b>	<b>38,002</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>45,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,04</b>
<b>Итого</b>	<b>СГ</b>	0,004	0	0	0	0	3	5	15	40	37	28	13,00	141,00	0,11	15,30
	<b>ДП</b>	0,005	0	0	6	16	32	24	34	38	11	0	0,00	161,01	0,06	10,09
	<b>ПЧ</b>	286,001	105	45	25	5	0	0	0	0	0	0	0,00	466,00	0,00	1,25
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	<b>286,001</b>	<b>105</b>	<b>45</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>49</b>	<b>78</b>	<b>48</b>	<b>28</b>	<b>13,00</b>	<b>768,01</b>	<b>0,03</b>	<b>26,64</b>

Пробная площадь № 3. Квартал 89/105. Сложный ельник 0,7 га.

Диаметр, см:		2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46 и >	Всего, шт.	Средняя ППС, м <sup>2</sup>	Сумма ППС, м <sup>2</sup>
Сосна	СГ							1	1	6	5	7	4	24	0,120	2,87
	ДП					3	2	2						7	0,037	0,26
	ПЧ	3	15	23	6	2								49	0,007	0,37
	£	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>80</b>	<b>0,044</b>	<b>3,49</b>
Ель	СГ						1	4	6	8	12	9	2	42	0,103	4,34
	ДП					3	9	16	15	1				44	0,055	2,42
	ПЧ	33	66	51	17	6								173	0,006	1,01
	£	<b>33</b>	<b>66</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>259</b>	<b>0,030</b>	<b>7,77</b>
Дуб	СГ											2	1	3	0,148	0,44
	ДП						1		1	1	1			4	0,078	0,31
	ПЧ	4	4	11	7	3								29	0,010	0,28
	£	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>0,029</b>	<b>1,04</b>
Липа	СГ										2	1	1	4	0,133	0,53
	ДП					1	3	3	3	1				11	0,055	0,60
	ПЧ	13	8	24	8	2								55	0,007	0,39
	Σ	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>70</b>	<b>0,022</b>	<b>1,52</b>
Клен	СГ									1				1	0,091	0,09
	ДП				2	1	1	1						5	0,029	0,15
	ПЧ	47	33	11	6									97	0,003	0,29
	Σ	<b>47</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>103</b>	<b>0,005</b>	<b>0,52</b>
Береза	СГ									3	1	1		5	0,105	0,52
	ДП				4	1	1	8	7	1				22	0,052	1,13
	ПЧ	14		14	3	1								32	0,006	0,19

	<b>Σ</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>59</b>	<b>0,031</b>	<b>1,84</b>
<b>Осина</b>	<b>СГ</b>										5	6	6	17	0,141	2,39
	<b>ДП</b>				1	4	14	34	36	23	11			123	0,087	10,71
	<b>ПЧ</b>	21	21	3	11	1								57	0,005	0,28
	<b>Σ</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>197</b>	<b>0,068</b>	<b>13,39</b>
<b>Итого</b>	<b>СГ</b>	0	0	0	0	0	1	5	7	18	25	26	14	96	0,117	11,19
	<b>ДП</b>	0	0	0	7	9	21	44	60	40	24	11	0	216	0,072	15,58
	<b>ПЧ</b>	135	147	137	58	15	0	0	0	0	0	0	0	492	0,006	2,81
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	<b>135</b>	<b>147</b>	<b>137</b>	<b>65</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>49</b>	<b>67</b>	<b>58</b>	<b>49</b>	<b>37</b>	<b>14</b>	<b>804</b>	<b>0,037</b>	<b>29,58</b>

Пробная площадь № 4. Квартал 102 Сосняк с липой на Протяжке 0,7 га.

<b>Диаметр, см:</b>		2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46 и >	Всего, шт.	Сред- няя ППС, м <sup>2</sup>	Сумма ППС, м <sup>2</sup>
<b>Сосна</b>	<b>СГ</b>					2	2	4	12	11	8	1	4	44	0,089	3,89
	<b>ДП</b>				3	9	8	28	11	14	3			76	0,059	4,45
	<b>ПЧ</b>	3	2	13	16	15	16	6	3					74	0,025	1,87
	<b>Σ</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>38</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>194</b>	<b>0,053</b>	<b>10,22</b>
<b>Ель</b>	<b>СГ</b>									1		1		2	0,115	0,23
	<b>ДП</b>				9	4	9	8	2	1				33	0,038	1,24
	<b>ПЧ</b>	40	4	47	8	4								103	0,006	0,62
	<b>Σ</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>47</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>138</b>	<b>0,015</b>	<b>2,09</b>
<b>Дуб</b>	<b>СГ</b>											2	1	3	0,148	0,44
	<b>ДП</b>						1		1	1	1			4	0,078	0,31
	<b>ПЧ</b>	6	1	2	1									10	0,004	0,04
	<b>Σ</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>0,047</b>	<b>0,79</b>

Липа	СГ									4	3	12	14	33	0,142	4,69
	ДП				34	44	53	29	22	21	15	2		220	0,048	10,63
	ПЧ	13	8	24	12	7	11	2						77	0,014	1,10
	<b>Σ</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>46</b>	<b>51</b>	<b>64</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>330</b>	<b>0,050</b>	<b>16,42</b>
Клен	СГ									1				1	0,091	0,09
	ДП				2	1	1	1						5	0,029	0,15
	ПЧ	14	18	2	7									41	0,004	0,18
	<b>Σ</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>0,009</b>	<b>0,42</b>
Береза	СГ									1	1	1		3	0,114	0,34
	ДП				1	1	1	7	2					12	0,049	0,59
	ПЧ	18	5	5	7	2			1					38	0,008	0,29
	<b>Σ</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>0,023</b>	<b>1,22</b>
Осина	СГ									1				1	0,091	0,09
	ДП					1								1	0,025	0,03
	ПЧ			1		1								2	0,017	0,03
	<b>Σ</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0,037</b>	<b>0,15</b>
<b>Итого</b>	СГ	0	0	0	0	2	2	4	12	19	12	17	19	87	0,112	9,78
	ДП	0	0	0	49	60	73	73	38	37	19	2	0	351	0,050	17,40
	ПЧ	94	38	94	51	29	27	8	4	0	0	0	0	345	0,012	4,13
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	<b>94</b>	<b>38</b>	<b>94</b>	<b>100</b>	<b>91</b>	<b>102</b>	<b>85</b>	<b>54</b>	<b>56</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>783</b>	<b>0,040</b>	<b>31,31</b>

## 8.2. Распределение текущего отпада по диаметрам и группам роста деревьев

Пробная площадь № 1 Квартал 36/37 Сложный ельник у водозабора 0,7 га

Диаметр, см:	2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46 и >	Всего, шт.	Средняя ППС, м <sup>2</sup>	Сумма ППС, м <sup>2</sup>

<b>Сосна</b>	<b>ПЧ</b>		1	1										2	0,005	0,01
	<b>Σ</b>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,005	0,01
<b>Ель</b>	<b>ПЧ</b>	2	1	1			1							5	0,010	0,05
	<b>Σ</b>	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0,010	0,05
<b>Липа</b>	<b>ПЧ</b>		2											2	0,003	0,01
	<b>Σ</b>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,003	0,01
<b>Клен</b>	<b>ДП</b>				1									1	0,015	0,02
	<b>Σ</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,015	0,02
<b>Береза</b>	<b>ПЧ</b>				1									1	0,015	0,02
	<b>Σ</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,015	0,02
<b>Итого</b>	<b>ДП</b>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,015	0,02
	<b>ПЧ</b>	2	4	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	10	0,008	0,08
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	2	4	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	11	0,009	0,10

Пробная площадь №2. Квартал 72. Сосняк брусничный с густым подростом 0,7 га

<b>Диаметр, см:</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>46 и &gt;</b>	<b>Всего, шт.</b>	<b>Средняя ППС, м<sup>2</sup></b>	<b>Сумма ППС, м<sup>2</sup></b>
<b>Сосна</b>	<b>ДП</b>				1			1						2	0,034	0,07
	<b>ПЧ</b>	12			1									13	0,001	0,02
	<b>Σ</b>	12	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	15	0,006	0,09
<b>Ель</b>	<b>СГ</b>						1							1	0,038	0,04
	<b>ПЧ</b>	3	8	2										13	0,003	0,04
	<b>Σ</b>	3	8	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14	0,006	0,08
<b>Липа</b>	<b>ПЧ</b>	1												1	0,000	0,00

	<b>Σ</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,000	0,00
<b>Береза</b>	<b>ПЧ</b>	1												1	0,000	0,00
	<b>Σ</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,000	0,00
<b>Осина</b>	<b>ПЧ</b>		2											2	0,003	0,01
	<b>Σ</b>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,003	0,01
<b>Итого</b>	<b>СГ</b>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,038	0,04
	<b>ДП</b>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0,034	0,07
	<b>ПЧ</b>	17	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0,002	0,06
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	17	10	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	33	0,005	0,17

Пробная площадь №3. Квартал 89/105. Сложный ельник 0,7 га

Диаметр, см:		2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46 и >	Всего, шт.	Средняя ППС, м <sup>2</sup>	Сумма ППС, м <sup>2</sup>
<b>Сосна</b>	<b>ПЧ</b>			2										2	0,008	0,02
	<b>Σ</b>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,008	0,02
<b>Ель</b>	<b>ДП</b>					1								1	0,025	0,03
	<b>ПЧ</b>	2	15	4	3									24	0,005	0,12
	<b>Σ</b>	2	15	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	25	0,006	0,15
<b>Дуб</b>	<b>ПЧ</b>			1										1	0,008	0,01
	<b>Σ</b>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,008	0,01
<b>Липа</b>	<b>ПЧ</b>	2												2	0,000	0,00
	<b>Σ</b>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,000	0,00
<b>Клен</b>	<b>ПЧ</b>		8											8	0,003	0,02
	<b>Σ</b>	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0,003	0,02
<b>Береза</b>	<b>ПЧ</b>	5		5										10	0,004	0,04

	<b>Σ</b>	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0,004	0,04
<b>Осина</b>	<b>ДП</b>							1						1	0,053	0,05
	<b>ПЧ</b>	4	1											5	0,001	0,00
	<b>Σ</b>	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0,010	0,06
<b>Итого</b>	<b>ДП</b>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0,039	0,08
	<b>ПЧ</b>	13	24	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0,004	0,21
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	13	24	12	3	1	0	1	0	0	0	0	0	54	0,005	0,29

Пробная площадь №3. Квартал 89/105. Сложный ельник 0,7 га

Диаметр, см:		2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46 и >	Всего, шт.	Средняя ППС, м <sup>2</sup>	Сумма ППС, м <sup>2</sup>
<b>Сосна</b>	<b>ДП</b>				1									1	0,015	0,02
	<b>ПЧ</b>	1		2			1							4	0,014	0,05
	<b>Σ</b>	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0,014	0,07
<b>Ель</b>	<b>ПЧ</b>	9	1	2										12	0,002	0,02
	<b>Σ</b>	9	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0,002	0,02
<b>Дуб</b>	<b>ПЧ</b>	2												2	0,000	0,00
	<b>Σ</b>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,000	0,00
<b>Липа</b>	<b>СГ</b>										1			1	0,113	0,11
	<b>ПЧ</b>	4	1	1	2									8	0,005	0,04
	<b>Σ</b>	4	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	9	0,017	0,16
<b>Клен</b>	<b>ПЧ</b>	2	2											4	0,002	0,01

	<b>Σ</b>	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,002	0,01
<b>Береза</b>	<b>ДП</b>				1	1								2	0,020	0,04
	<b>ПЧ</b>	1	1	1										3	0,004	0,01
	<b>Σ</b>	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0,010	0,05
<b>Итого</b>	<b>СГ</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,113	0,11
	<b>ДП</b>	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0,019	0,06
	<b>ПЧ</b>	19	5	6	2	0	1	0	0	0	0	0	0	33	0,004	0,14
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	19	5	6	4	1	1	0	0	0	1	0	0	37	0,008	0,31

#### 8.4. Соотношение текущего и критического объемов отпада на пробных площадях

Пробная площадь №	Площадь, га	Дата перерчета	Бонитет	Преобладающая порода	Текущее значение, отпада, м <sup>2</sup> /га	Критическое значение, м <sup>2</sup> /га	Разность, м <sup>2</sup> /га
1	0,7	14.07.01	I	Осина	0,14	0,65	-0,51
2	0,7	25.08.01	II	Сосна	0,24	0,54	-0,30
3	0,7	27.08.01	I	Осина	0,42	0,65	-0,23
4	0,7	31.08.01	II	Липа	0,44	0,49	-0,05
<b>Вывод:</b>	Ни на одной пробной площади текущий отпад не превышает критического. Насаждения находятся в устойчивом состоянии. На пробной площади 4 текущий отпад близок к критическому. Насаждения здесь испытывают высокую рекреационную нагрузку.						

#### 8.5. Частота встреч деревьев с признаками физиологического ослабления на постоянной пробной площади. Распределение по породам, группам роста и степени проявления

Пробная площадь № 1 Квартал 36/37 Сложный ельник у водозабора 0,7 га

Признаки ослабления	Изреженность кроны	Побурение листьев	Прирост ветвей	Сухокронность*	Наклон	Всего, случаев



Категория		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
<b>Сосна</b>	СГ	3	0		1				6		8	1					19
	ДП	4							4		3						11
	ПЧ	32						1	16	1	17	4	1				72
	Σ	39	0	0	1	0	0	1	26	1	28	5	1	0	0	0	102
<b>Ель</b>	СГ								3		14						17
	ДП	4							4		6						14
	ПЧ	110			27		17	1		1				1			157
	Σ	114	0	0	27	0	17	1	7	1	20	0	0	1	0	0	188
<b>Дуб</b>	СГ										2						2
	ДП										1						1
	Σ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
<b>Липа</b>	СГ													3			3
	ДП				11	1					22						34
	ПЧ	101			68						56						225
	Σ	101	0	0	79	1	0	0	0	0	78	0	3	0	0	0	262
<b>Клен</b>	ПЧ				12	27	14	5									58
	Σ	0	0	0	12	27	14	5	0	0	0	0	0	0	0	0	58
<b>Береза</b>	СГ										9		1	2			12
	ДП										9	2	7	3			21
	Σ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	2	8	5	0	0	33
<b>Осина</b>	ПЧ				16	3		2									21
	Σ	0	0	0	16	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	21
<b>Итого</b>	СГ	3	0	0	1	0	0	0	9	0	33	1	4	2	0	0	53
	ДП	8	0	0	11	1	0	0	8	0	41	2	7	3	0	0	81
	ПЧ	243	0	0	123	30	31	9	16	2	73	4	1	1	0	0	533
<b>Всего:</b>	Σ	254	0	0	135	31	31	9	33	2	147	7	12	6	0	0	667

Пробная площадь № 2. Квартал 72. Сосняк брусничный с густым подростом 0,7 га

Признаки ослабления	Категория	Изреженность кро- ны			Побурение листьев				Прирост ветвей		Сухокронность*				Наклон		Всего, случаев
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
<b>Сосна</b>	<b>СГ</b>	28	16	2		1			44	2	31	11	1	1	9		146
	<b>ДП</b>	18	5						15	8	14	6	3		1		70
	<b>ПЧ</b>	98	2	6	6				88	14	21			17		252	
	<b>Σ</b>	144	23	8	6	1	0	0	147	24	66	17	4	1	27	0	468
<b>Ель</b>	<b>СГ</b>			1				1		1				1		4	
	<b>ДП</b>			1						1			1			3	
	<b>ПЧ</b>	10	7	2			1			1	3		1			25	
	<b>Σ</b>	10	7	4	0	0	1	1	0	3	3	0	2	1	0	0	32
<b>Липа</b>	<b>ПЧ</b>			1				1		1				1		1	5
	<b>Е</b>	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	5
<b>Береза</b>	<b>СГ</b>		1	2				2		2				2		9	
	<b>Σ</b>	0	1	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	9
<b>Осина</b>	<b>ПЧ</b>							3								3	
	<b>Σ</b>	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>Итого</b>	<b>СГ</b>	28	17	5	0	1	1	2	44	5	31	11	2	3	9	0	159
	<b>ДП</b>	18	5	1	0	0	0	0	15	9	14	6	4	0	1	0	73
	<b>ПЧ</b>	108	9	9	6	0	1	4	88	16	24	0	1	1	17	1	285
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	154	31	15	6	1	2	6	147	30	69	17	7	4	27	1	517

Пробная площадь № 3. Квартал 89/105. Сложный ельник 0,7 га

Признаки ослабления	Категория	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост вет- вей		Сухокронность*				Наклон		Всего, случаев
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
<b>Сосна</b>	СГ	1	2	1	1		1	1	2	2	3			2			16
	ДП	1							3								4
	ПЧ	21		1									1				23
	Σ	23	2	2	1	0	1	1	5	2	3	0	1	2	0	0	43
<b>Ель</b>	СГ			1				1		1				1			4
	ДП	8			1				1		9	1		1		1	22
	Σ	8	0	1	1	0	0	1	1	1	9	1	0	2	0	1	26
<b>Дуб</b>	СГ			1				1		1				1			4
	ПЧ				22												22
	Σ	0	0	1	22	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	26
<b>Липа</b>	СГ	1			1						2		1				5
	ДП		1				~Г				4	4					16
	ПЧ	29			18										15		62
	Σ	36	1	0	19	1	0	0	0	0	6	4	1	0	15	0	83
<b>Клен</b>	ДП												1				1
	ПЧ														3		3
	Σ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4
<b>Береза</b>	СГ										1		1	1		1	4
	ДП	16	2		4						8	2	1	1		1	35
	ПЧ	4	2	7	2	5					2	2	1	3	4		32
	Σ	20	4	7	6	5	0	0	0	0	11	4	3	5	4	2	71
<b>Осина</b>	СГ	3			2				2		3			1			11
	ДП	21			7	1					66	18	18	1	2		134

	<b>ПЧ</b>	20		1	20	1		4							2	14	62
	<b>Σ</b>	44	0	1	29	2	0	4	2	0	69	18	18	2	4	14	207
<b>Итого</b>	<b>СГ</b>	5	2	3	4	0	2	2	4	4	9	0	3	5	0	1	44
	<b>ДП</b>	52	3	0	12	2	0	0	4	0	87	26	19	3	2	2	212
	<b>ПЧ</b>	74	2	9	62	6	0	4	0	0	2	2	2	3	24	14	204
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	131	7	12	78	8	2	6	8	4	98	28	24	11	26	17	460

Пробная площадь № 4. Квартал 102. Сосняк с липой на Протяжке 0,7 га

Признаки ослабления	Категория	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост ветвей		Сухокронность*				Наклон		Всего, случаев
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
<b>Сосна</b>	<b>СГ</b>	19	11	14	3	1	7	1	13	6	26	12	1	1	2		117
	<b>ДП</b>	52	8	3			2		9		22	19		1			116
	<b>ПЧ</b>	11	40	5	1				17		17	6	4	4	6		111
	<b>Σ</b>	82	59	22	4	1	9	1	39	6	65	37	5	6	8	0	344
<b>Ель</b>	<b>ПЧ</b>			3	1		1			1			1		42		49
	<b>Σ</b>	0	0	3	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	42	0	49
<b>Дуб</b>	<b>СГ</b>				1												1
	<b>ДП</b>				1												1
	<b>ПЧ</b>				8										1		9
	<b>Σ</b>	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11
<b>Липа</b>	<b>СГ</b>	3		1			1							1			6
	<b>ДП</b>	78	2	2			1	1	60					2			146
	<b>ПЧ</b>	9		4	16	1	2	1					2	2			37
	<b>Σ</b>	90	2	7	16	1	4	2	60	0	0	0	2	5	0	0	189
<b>Клен</b>	<b>ДП</b>										1						1
	<b>ПЧ</b>			1	19									1	3	1	25

	<b>Σ</b>	0	0	1	19	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	1	26
<b>Береза</b>	<b>СГ</b>		1									1		1		1	4
	<b>ДП</b>	2	3		4						3	2	2			1	17
	<b>ПЧ</b>	2	2	2	2	5						2			4		19
	<b>Σ</b>	4	6	2	6	5	0	0	0	0	3	5	2	1	4	2	40
<b>Итого</b>	<b>СГ</b>	22	12	15	4	1	8	1	13	6	26	13	1	3	2	1	128
	<b>ДП</b>	132	13	5	5	0	3	1	69	0	26	21	2	3	0	1	281
	<b>ПЧ</b>	22	42	15	47	6	3	1	17	1	17	8	7	7	56	1	250
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	176	67	35	56	7	14	3	99	7	69	42	10	13	58	3	659

**8.6. Суммарная площадь поперечного сечения деревьев с признаками физиологического ослабления на постоянной пробной площади. Распределение по породам, группам роста и степени проявления, м<sup>2</sup>**

Пробная площадь № 1 Квартал 36/37 Сложный ельник у водозабора 0,7 га

Признаки ослабления	Категория	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост ветвей		Сухокронность*				Наклон		Всего, м <sup>2</sup>
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
<b>Сосна</b>	<b>СГ</b>	0,33	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,67	0,00	0,89	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	2,11
	<b>ДП</b>	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48
	<b>ПЧ</b>	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,18	0,01	0,19	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,80
	<b>Σ</b>	0,87	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,01	1,02	0,01	1,21	0,16	0,01	0,00	0,00	0,00	3,40
<b>Ель</b>	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,59
	<b>ДП</b>	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67
	<b>ПЧ</b>	1,27	0,00	0,00	0,31	0,00	0,20	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	1,81
	<b>Σ</b>	1,46	0,00	0,00	0,31	0,00	0,20	0,01	0,47	0,01	1,60	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	4,07
<b>Дуб</b>	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05

	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35
<b>Липа</b>	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,40
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,82	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	1,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,55
	<b>ПЧ</b>	0,86	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,92
	<b>Σ</b>	0,86	0,00	0,00	1,40	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	2,13	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	4,87
<b>Клен</b>	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,04	0,10	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,04	0,10	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21
<b>Береза</b>	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01	0,00	0,11	0,22	0,00	0,00	1,34
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	0,17	0,58	0,25	0,00	0,00	1,75
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,76	0,17	0,69	0,47	0,00	0,00	3,09
<b>Осина</b>	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,09	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,09	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
<b>Итого</b>	<b>СГ</b>	0,33	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00	3,50	0,11	0,51	0,22	0,00	0,00	5,73
	<b>ДП</b>	0,37	0,00	0,00	0,82	0,07	0,00	0,00	0,37	0,00	2,87	0,17	0,58	0,25	0,00	0,00	5,50
	<b>ПЧ</b>	2,49	0,00	0,00	1,03	0,11	0,25	0,05	0,18	0,02	0,67	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	4,86
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	3,19	0,00	0,00	1,96	0,19	0,25	0,05	1,49	0,02	7,03	0,32	1,10	0,48	0,00	0,00	16,10

Пробная площадь № 2. Квартал 72. Сосняк брусничный с густым подростом 0,7 га

Признаки ослабления	Изреженность кроны	Побурение листьев	Прирост вет- вей	Сухокронность*	Наклон	Всего, м <sup>2</sup>
------------------------	-----------------------	-------------------	---------------------	----------------	--------	--------------------------

Категория		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
<b>Сосна</b>	СГ	3,11	1,78	0,22	0,00	0,11	0,00	0,00	4,89	0,22	3,44	1,22	0,11	0,11	1,00	0,00	16,21
	ДП	1,14	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95	0,50	0,88	0,38	0,19	0,00	0,06	0,00	4,42
	ПЧ	0,24	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,22	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,62
	Σ	4,49	2,10	0,24	0,01	0,11	0,00	0,00	6,05	0,76	4,38	1,60	0,30	0,11	1,10	0,00	21,25
<b>Ель</b>	СГ	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,41
	ДП	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,08
	ПЧ	0,05	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
	Σ	0,05	0,03	0,14	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,13	0,01	0,00	0,03	0,10	0,00	0,00	0,60
<b>Береза</b>	СГ	0,00	0,10	0,21	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,94
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Σ	0,00	0,10	0,21	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,94
<b>Итого</b>	СГ	3,11	1,88	0,53	0,00	0,11	0,00	0,31	4,89	0,53	3,44	1,22	0,11	0,42	1,00	0,00	17,57
	ДП	1,14	0,32	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95	0,53	0,88	0,38	0,21	0,00	0,06	0,00	4,49
	ПЧ	0,29	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,22	0,04	0,07	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,74
<b>Всего:</b>	Σ	4,53	2,23	0,58	0,01	0,11	0,00	0,32	6,05	1,10	4,39	1,60	0,33	0,42	1,10	0,00	22,80

Пробная площадь № 3. Квартал 89/105. Сложный ельник 0,7 га

Признаки ослабления	Категория	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост ветвей		с	ухокронность*			Наклон		Всего, m <sup>2</sup>
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл		Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	
<b>Сосна</b>	СГ	0,12	0,24	0,12	0,12	0,00	0,12	0,12	0,24	0,24	0,36	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	1,91
	ДП	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
	ПЧ	0,16	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,17
	Σ	0,31	0,24	0,13	0,12	0,00	0,12	0,12	0,35	0,24	0,36	0,00	0,01	0,24	0,00	0,00	2,23
<b>Ель</b>	СГ	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,41

	ДП	0,44	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,49	0,05	0,00	0,05	0,00	0,05	1,21
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Σ	0,44	0,00	0,10	0,05	0,00	0,00	0,10	0,05	0,10	0,49	0,05	0,00	0,16	0,00	0,05	1,62
<b>Дуб</b>	СГ	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,59
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21
	Σ	0,00	0,00	0,15	0,21	0,00	0,00	0,15	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,81
<b>Липа</b>	СГ	0,13	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,66
	ДП	0,33	0,05	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
	ПЧ	0,21	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,44
	Σ	0,67	0,05	0,00	0,26	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,22	0,13	0,00	0,11	0,00	1,98
<b>Клен</b>	СГ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
	Σ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,01	0,00	0,04
<b>Береза</b>	СГ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,10	0,00	0,10	0,42
	ДП	0,83	0,10	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,10	0,05	0,05	0,00	0,05	1,81
	ПЧ	0,02	0,01	0,04	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	0,19
	Σ	0,85	0,11	0,04	0,22	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,11	0,16	0,17	0,02	0,16	2,41
<b>Осина</b>	СГ	0,42	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	0,42	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	1,55
	ДП	1,83	0,00	0,00	0,61	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	5,75	1,57	1,57	0,09	0,17	0,00	11,67
	ПЧ	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,31
	Σ	2,35	0,00	0,00	0,99	0,09	0,00	0,02	0,28	0,00	6,17	1,57	1,57	0,23	0,18	0,07	13,53
<b>Итого</b>	СГ	0,67	0,24	0,37	0,53	0,00	0,12	0,37	0,52	0,49	1,15	0,00	0,24	0,74	0,00	0,10	5,55
	ДП	3,46	0,16	0,00	0,87	0,14	0,00	0,00	0,17	0,00	6,87	1,97	1,62	0,19	0,17	0,11	15,73
	ПЧ	0,49	0,01	0,05	0,45	0,03	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,15	0,07	1,33
<b>Всего:</b>	Σ	4,62	0,41	0,42	1,86	0,18	0,12	0,39	0,69	0,49	8,04	1,99	1,87	0,95	0,32	0,28	22,61



Пробная площадь № 4. Квартал 102 Сосняк с липой на Протяжке 0,7 га.

Признаки ослабления	Категория	Изреженность кро- ны			Побурение листьев				Прирост вет- вей		Сухокронность*				Наклон		Всего, м <sup>2</sup>
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
<b>Сосна</b>	СГ	1,68	0,97	1,24	0,27	0,09	0,62	0,09	1,15	0,53	2,30	1,06	0,09	0,09	0,18	0,00	10,36
	ДП	3,05	0,47	0,18	0,00	0,00	0,12	0,00	0,53	0,00	1,29	1,11	0,00	0,06	0,00	0,00	6,80
	ПЧ	0,28	1,01	0,13	0,03	0,00	0,00	0,00	0,43	0,00	0,43	0,15	0,10	0,10	0,15	0,00	2,81
	Σ	5,01	2,46	1,54	0,29	0,09	0,74	0,09	2,11	0,53	4,02	2,33	0,19	0,25	0,33	0,00	19,96
<b>Ель</b>	СГ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ПЧ	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,25	0,00	0,29
	Σ	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,25	0,00	0,29
<b>Дуб</b>	СГ	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
	Σ	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26
<b>Липа</b>	СГ	0,43	0,00	0,14	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,85
	ДП	3,77	0,10	0,10	• 0,00	0,00	0,05	0,05	2,90	0,00	« 0,00	» 0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	7,06
	ПЧ	0,13	0,00	0,06	0,23	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,00	0,53
	Σ	4,32	0,10	0,30	0,23	0,01	0,22	0,06	2,90	0,00	0,00	0,00	0,03	0,27	0,00	0,00	8,44
<b>Клен</b>	СГ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,11
	Σ	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,14
<b>Береза</b>	СГ	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,11	0,00	0,11	0,46

	<b>ДП</b>	0,10	0,15	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,10	0,10	0,00	0,00	0,05	0,84
	<b>ПЧ</b>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,03	0,00	0,14
	<b>Σ</b>	0,11	0,28	0,02	0,21	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,23	0,10	0,11	0,03	0,16	1,44
<b>Итого</b>	<b>СГ</b>	2,11	1,09	1,38	0,41	0,09	0,76	0,09	1,15	0,53	2,30	1,18	0,09	0,34	0,18	0,11	11,81
	<b>ДП</b>	6,91	0,71	0,27	0,28	0,00	0,17	0,05	3,43	0,00	1,47	1,21	0,10	0,16	0,00	0,05	14,80
	<b>ПЧ</b>	0,42	1,03	0,22	0,39	0,05	0,03	0,01	0,43	0,01	0,43	0,17	0,14	0,13	0,45	0,00	3,92
<b>Всего:</b>	<b>Σ</b>	9,45	2,83	1,88	1,08	0,14	0,96	0,15	5,01	0,54	4,20	2,56	0,32	0,63	0,63	0,17	30,53

### 8.8. Прогноз отпада деревьев на постоянной пробной площади через год после обследования, м<sup>2</sup>

Пробная площадь № 1 Квартал 36/37 Сложный ельник у водозабора 0,7 га

Признаки ослабления	Категория	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост ветвей		Сухокронность*				Наклон		Всего, м <sup>2</sup>
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
Сосна	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,03
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,04
Ель	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,09
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,10
Береза	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,11
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,11

Итого	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,24
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего:	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,25

Пробная площадь № 2. Квартал 72. Сосняк брусничный с густым подростом 0,7 га

Признаки ослабления	Категории	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост ветвей		Сухокронность*				Наклон		Всего, м <sup>2</sup>
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
Сосна	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,03
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,04
Ель	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,09
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,10
Береза	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,11
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,11
Итого	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,24
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего:	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,25

Пробная площадь № 3. Квартал 89/105. Сложный ельник 0,7 га

Признаки ослабления	Категория	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост вет- вей		Сухокронность*				Наклон		Всего, м <sup>2</sup>
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
Сосна	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,12
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,12
Ель	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,09
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,11
Дуб	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,06
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,06
Береза	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
Осина	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,05
Итого	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,31
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,04

	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Всего:	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,15	0,00	0,01	0,36

Пробная площадь № 4. Квартал 102 Сосняк с липой на Протяжке 0,7 га.

Признаки ослабления	Категория	Изреженность кроны			Побурение листьев				Прирост вет- вей		Сухокронность *				Наклон		Всего, м <sup>2</sup>
		Слб	Срд	Сн	Слб	Срд	Сн	Очс	Осл	Сл	Сл	Срд	Сн	Очс	Сл	Сн	
Сосна	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,06	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,16
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,03
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,03
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,07	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,05	0,00	0,00	0,21
Липа	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,04
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,07
Береза	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Итого	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,06	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,19
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,07
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,04
Всего:	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,08	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,00	0,30

8.9. Сводный прогноз отпада деревьев на пробных площадях

Пробная площадь №	Площадь, га	Дата перечета	Бонитет	Преобладающая порода	Прогнозируемый период	Прогноз отпада, м <sup>2</sup> /га	Критический отпад, м /га	Разность, м <sup>2</sup> /га
1	0,7	14.07.01	I	Осина	окт.02	0,25	0,65	-0,40
2	0,7	25.08.01	II	Сосна	окт.02	0,25	0,54	-0,29
3	0,7	27.08.01	I	Осина	окт.02	0,36	0,65	-0,29
4	0,7	31.08.01	II	Липа	окт.02	0,30	0,49	-0,19
Вывод:	Ни на одной пробной площади прогноз текущего отпада не обещает превышения критического. Насаждения находятся в устойчивом состоянии.							

8.15. Частота встреч деревьев с лесопатологическими признаками. Распределение по породам и группам роста деревьев

Пробная площадь № 1 Квартал 36/37 Сложный ельник у водозабора 0,7 га

Порода	Группы роста	Трещины и отслоения коры	Натеки смолы и сока	«Ведьмины метлы»	Капы	Сувили	Водяные побеги	Корневая поросль	Ксилофаги	Трутовики	Мехповреждения	Прочие повреждения	Всего, случаев
Сосна	СГ	1	2	1						1			5
	ДП									1		2	3
	ПЧ											3	3
	<b>Σ</b>	1,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	5,00	11
Ель	СГ	1	2							2			5
	ДП										1		1
	ПЧ										4		4
	<b>Σ</b>	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	5,00	0,00	10
Липа	СГ						1	1					2
	ДП												0

	<b>ПЧ</b>												0
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
Береза	<b>СГ</b>							4					4
	<b>ДП</b>				1	3		4					8
	<b>ПЧ</b>												0
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	1,00	3,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12
Осина	<b>СГ</b>	6	5							3	2		16
	<b>ДП</b>	9	2							14	18		43
	<b>ПЧ</b>												0
	<b>Σ</b>	15,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,00	20,00	0,00	59

Пробная площадь № 2. Квартал 72. Сосняк брусничный с густым подростом 0,7 га

Порода	Группы роста	Трещины и отслоения коры	Натеки смолы и сока	«Ведьмины метлы»	Капы	Сувили	Водяные побеги	Корневая поросль	Ксилофаги	Трутовики	Мехповреждения	Прочие повреждения	Всего, случаев
Сосна	<b>СГ</b>		9	11		2			1	6	2		31
	<b>ДП</b>	22	24			1				16	3	1	67
	<b>ПЧ</b>										27	18	45
	<b>Σ</b>	22,00	33,00	11,00	0,00	3,00	0,00	0,00	1,00	22,00	32,00	19,00	143
Ель	<b>СГ</b>		8							2			10
	<b>ДП</b>								1	1			2
	<b>ПЧ</b>										5	14	19
	<b>Σ</b>	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	3,00	5,00	14,00	31
Дуб	<b>СГ</b>												0
	<b>ДП</b>												0
	<b>ПЧ</b>											3	3

	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3
Береза	<b>СГ</b>		1					2		1			4
	<b>ДП</b>												0
	<b>ПЧ</b>										6		6
	<b>Σ</b>	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	6,00	0,00	10
Осина	<b>СГ</b>												0
	<b>ДП</b>												0
	<b>ПЧ</b>		1								3		4
	<b>Σ</b>	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	4

Пробная площадь № 3. Квартал 89/105. Сложный ельник 0,7 га

Порода	Группы роста	Трещины и отслоения коры	Натеки смолы и сока	«Ведьмины метлы»	Капы	Сувила	Водяные побеги	Корневая поросль	Ксилофаги	Трутовики	Мехповреждения	Прочие повреждения	Всего, случаев
Сосна	<b>СГ</b>			3					1	2			6
	<b>ДП</b>			1						1			2
	<b>ПЧ</b>								4				4
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	3,00	0,00	0,00	12
Ель	<b>СГ</b>								1	2			3
	<b>ДП</b>								3	8			11
	<b>ПЧ</b>												0
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	10,00	0,00	0,00	14
Дуб	<b>СГ</b>												0
	<b>ДП</b>									1			1
	<b>ПЧ</b>							1					1
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	2



Липа	СГ												0
	ДП												0
	ПЧ							4		5			9
	Σ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	5,00	0,00	0,00	9
Клен	СГ												0
	ДП		1										1
	ПЧ												0
	Σ	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
Береза	СГ												0
	ДП		2		1					2			5
	ПЧ		2				5		1				8
	Σ	0,00	4,00	0,00	1,00	0,00	5,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	13
Осина	СГ									6			6
	ДП							14		17			31
	ПЧ									1			1
	Σ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	0,00	24,00	0,00	0,00	38

Пробная площадь № 4. Квартал 102 Сосняк с липой на Протяжке 0,7 га

Порода	Группы роста	Трещины и отслоения коры	Натеки смолы и сока	«Ведьмины метлы»	Капы	Сувили	Водяные побеги	Корневая поросль	Ксилофаги	Трутовики	Мехповреждения	Прочие повреждения	Всего, случаев
Сосна	СГ			2							2		4
	ДП		6								5		11
	ПЧ			1							14		15
	Σ	0,00	6,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00	30
Ель	СГ												0

	ДП		1						2	2			5
	ПЧ										18	7	25
	Σ	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	18,00	7,00	30
Дуб	СГ												0
	ДП						1			1			2
	ПЧ										1		1
	Σ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	3
Липа	СГ		1							1			2
	ДП	1	3					9		11			24
	ПЧ										32		32
	Σ	1,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	0,00	12,00	32,00	0,00	58
Клен	СГ												0
	ДП												0
	ПЧ										11		11
	Σ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	0,00	11
Береза	СГ										1		1
	ДП		1			1		2		1	3		8
	ПЧ										14		14
	Σ	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	2,00	0,00	1,00	18,00	0,00	23
Осина	СГ												0
	ДП		1										1
	ПЧ												0
	Σ	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1

#### 8.16. Встречаемость деревьев с лесопатологическими признаками

Пробная площадь № 1 Квартал 36/37 Сложный ельник у водозабора 0,7 га

Порода	Группы роста	Трещины и отслоения коры	Натеки смолы и сока	«Ведьмины метлы»	Капы	Сувила	Водяные побеги	Корневая поросль	Ксилофаги	Трутовики	Мехповреждении	Прочие повреждения	Всего, случаев
Сосна	СГ	0,05	0,10	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,24
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,22	0,33
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08
	Σ	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,07	0,16
Ель	СГ	0,03	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,15
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03
	Σ	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,05
Дуб	СГ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Σ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Липа	СГ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Σ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Клен	СГ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Σ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Береза	СГ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
	ДП	0,00	0,00	0,00	0,02	0,06	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
	ПЧ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
Осина	<b>СГ</b>	0,43	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,14	0,00	1,14
	<b>ДП</b>	0,10	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,20	0,00	0,49
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,09	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,11	0,00	0,34

Пробная площадь № 2. Квартал 72. Сосняк брусничный с густым подростом 0,7 га

Порода	Группы роста	Трещины и отслоения коры	Натеки смолы и сока	«Ведьмины метлы»	Капы	Суви-ли	Водяные побеги	Корневая поросль	Ксилофаги	Трутовики	Мехповреждения	Прочие повреждения	Всего, случаев
Сосна	<b>СГ</b>	0,00	0,10	0,12	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,06	0,02	0,00	0,33
	<b>ДП</b>	0,14	0,15	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,10	0,02	0,01	0,42
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,06	0,15
	<b>Σ</b>	0,04	0,06	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,03	0,26
Ель	<b>СГ</b>	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,24
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,00	1,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,19	0,26
	<b>Σ</b>	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,04	0,12	0,27
Дуб	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60
Береза	<b>СГ</b>	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,20	0,00	0,00	0,80
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,18
	<b>Σ</b>	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,03	0,16	0,00	0,26
Осина	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,09
	<b>Σ</b>	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,09

Пробная площадь № 3. Квартал 89/105. Сложный ельник 0,7 га

Порода	Группы роста	Трещины и отслоения коры	Натеки смолы и сока	«Ведьмины метлы»	Капы	Сувила	Водяные побеги	Корневая поросль	Ксилофаги	Трутовики	Мехповреждения	Прочие повреждения	Всего, случаев
Сосна	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,08	0,00	0,00	0,25
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,29
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,08
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,04	0,00	0,00	0,15
Ель	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,07
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,18	0,00	0,00	0,25
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,00	0,00	0,05
Дуб	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,06
Липа	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,09	0,00	0,16
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,07	0,00	0,13
Клен	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	<b>ДП</b>	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Береза	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00	0,09	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,23
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,03	0,00	0,00	0,00	0,25
	<b>Σ</b>	0,00	0,07	0,00	0,02	0,00	0,08	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,22
Осина	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,35
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,14	0,00	0,00	0,25
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,12	0,00	0,00	0,19

Пробная площадь № 4. Квартал 102 Сосняк с липой на Протяжке 0,7 га

Порода	Группы роста	Трещины и отслоения коры	Натеки смолы и сока	«Ведьмины метлы»	Капы	Суви-ли	Водяные побеги	Корневая поросль	Ксилофаги	Трутовики	Мехповреждения	Прочие повреждения	Всего, случаев
Сосна	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,09
	<b>ДП</b>	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,14
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,20
	<b>Σ</b>	0,00	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,15
Ель	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,06	0,00	0,00	0,15
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,07	0,24
	<b>Σ</b>	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,13	0,05	0,22
Дуб	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,50
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10

	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,06	0,06	0,00	0,18
Липа	<b>СГ</b>	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,06
	<b>ДП</b>	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,05	0,00	0,00	0,11
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,42
	<b>Σ</b>	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,04	0,10	0,00	0,18
Клен	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	0,27
	<b>Σ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00	0,23
Береза	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,33
	<b>ДП</b>	0,00	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,17	0,00	0,08	0,25	0,00	0,67
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,37
	<b>Σ</b>	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,04	0,00	0,02	0,34	0,00	0,43
Осина	<b>СГ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>ДП</b>	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
	<b>ПЧ</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Σ</b>	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25

8.17. Наиболее часто встречающиеся лесопатологические признаки в насаждениях различных типов (по данным постоянных пробных площадей - ППП)

Тип насаждения	№ ППП	Порода	Группа роста деревьев		
			Господствующие и согосподствующие	Дополняющие	Подчиненные
Надпойменные смешанные сосново - елово - осиново - липовые леса старших возрастных групп в зоне водозабора	1	Сосна	Натеки смолы "Ведьмины метлы»	Трутовики	
		Ель	Натеки смолы	Трутовики	

		Дуб			
		Липа	Корневая поросль	Водяные побеги	
		Клен			
		Береза	Корневая поросль	Корневая поросль	
		Осина	Морозобоины Натёки сока	Трутовики Ксилофаги	
Сосновые леса на песках	2	Сосна	Натёки смолы «Ведьмины метлы»	Трутовики Натёки смолы	Мехповреждения
		Ель	Натёки смолы	Трутовики Ксилофаги	Мехповреждения
		Дуб			Мучнистая роса
		Береза	Корневая поросль		Мехповреждения
Надпойменные смешанные сосново - елово - осиново - липовые леса старших возрастных групп в зоне выраженных карстовых процессов на средне дренированных почвах	3	Сосна	«Ведьмины метлы»	Трутовики	
		Ель	Трутовики	Трутовики	
		Дуб		Трутовики	
		Липа			Мехповреждения
		Клен	Натёки сока		
		Береза	Натёки сока	Трутовики	Корневая поросль
		Осина	Трутовики	Трутовики	
Сосновые леса в зоне выраженных рекреационных воздействий	4	Сосна	«Ведьмины метлы»	Натёки смолы	Мехповреждения
		Ель			
		Дуб		Водяные побеги	Мехповреждения
		Липа	Натёки сока	Трутовики	Мехповреждения
		Береза			Мехповреждения
		Осина	Мехповреждения	Корневая поросль	Мехповреждения



## Приложение 9. Рекомендуемые места закладки постоянных пробных площадей

На начальном этапе мониторинга рекомендуется заложить 4 постоянные пробные площади:

- на водораздельной гряде в районе строящегося водозабора: кв. 36/37
- на верхней боровой террасе р. Сатис: кв. 72/73;
- в междуречье рек Пушта и Сатис в районе близкого к поверхности залегания карста:

кв. 90/106;

в лесонасаждениях района массового отдыха «Протяжка»: кв. 102. Схема рекомендуемого расположения постоянных пробных площадей:

