

Электронный архив УГЛТУ



А.В.Суслов

ЛЕСОУСТРОЙСТВО



А.В. Суслов

ЛЕСОУСТРОЙСТВО

Электронный архив УГЛТУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФБГОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А.В. Суслов

ЛЕСОУСТРОЙСТВО

Учебное пособие

Электронное издание

Екатеринбург
2016

УДК 630.6 (075.8)

ББК 43.6

С90

Рецензенты:

Директор Уральского филиала ФГУП «Рослесинфорг» П.Е. Мезенцев;
Научный сотрудник лаборатории дендрохронологии ФГБУНИЭРиЖ
УрО РАН, канд. с.-х. наук А.А. Григорьев

- С90 **Суслов, А.В.**
Лесоустройство: учебное пособие / А.В. Суслов. – Екатеринбург:
Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. – 123 с. – 2,19 Мб.
ISBN 978-5-94984-596-7

Приведена методическая и практическая помощь в выполнении расчетов при курсовом проектировании по лесоустройству. Широко рассмотрены теоретические вопросы, которые обосновывают и разъясняют лесоустроительное проектирование. В учебном пособии затронуты все основные задачи лесоустройства.

Учебное пособие внесет большой вклад в подготовку современных специалистов, способных в будущем на производстве значительно повысить эффективность лесного хозяйства. Рекомендовано преподавателям и обучающимся в высших учебных заведениях лесного профиля, а также инженерно-техническим работникам лесной отрасли, осуществляющим использование лесов.

Издается по решению редакционно-издательского совета Уральского государственного лесотехнического университета.

УДК 630.6 (075.8)

ББК 43.6

ISBN 978-5-94984-596-7

© ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет», 2016

© А.В. Суслов, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	6
Состав и требования к курсовому проекту	7
1. Характеристика объекта лесоустройства	8
1.1. Краткая характеристика	8
1.2. Природно-климатические исследования	8
1.3. Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам	9
1.4. Экономические исследования при лесоустройстве	9
2. Использование лесов	10
3. Проектирование эксплуатационных, защитных, резервных лесов, а также особо защитных участков лесов	12
3.1. Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях	13
3.2. Леса, расположенные в водоохранных зонах	14
3.3. Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов	14
3.3.1. Леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	14
3.3.2. Защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации	15
3.3.3. Проектирование зеленых и лесопарковых зон	16
3.3.4. Проектирование городских лесов	18
3.3.5. Леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов	18
3.4. Ценные леса	18
3.5. Резервные леса. Особо защитные участки	20
3.6. Проектирование эксплуатационных и защитных лесов в курсовом проекте	20
4. Особенности использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в зависимости от целевого назначения	23
4.1. Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях	23
4.2. Особенности использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в водоохранных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках	26
5. Хозяйственное разделение лесов	28
5.1. Лесные земли	28

5.1.1. Земли, покрытые лесной растительностью	28
5.1.2 Земли, не покрытым лесной растительностью	28
5.2. Нелесные земли	30
6. Анализ покрытых лесом земель. Расчет средних таксационных показателей	32
6.1. Распределение насаждений по классам возраста	33
6.2. Распределение насаждений по классам бонитета	35
6.3. Распределение насаждений по полнотам	37
6.4. Распределение насаждений по типам леса	38
6.5. Распределение насаждений по классам товарности	39
6.6. Средние таксационные показатели	40
7. Виды рубок лесных насаждений	41
8. Разработка основ организации лесного хозяйства. Выделение хозяйственных секций	43
9. Спелость леса	48
9.1. Возобновительная спелость леса	48
9.2. Естественная спелость леса	49
9.3. Количественная спелость леса	50
9.4. Техническая спелость леса	52
10. Установление возраста рубки	55
11. Разделение лесов на возрастные группы	56
12. Лесоводственно-технические формы хозяйства	58
12.1. По происхождению леса	58
12.2. По способу рубки леса	59
12.3. По товарности леса	61
13. Элементы рубок	62
13.1. Элементы сплошных рубок	62
13.2. Элементы выборочных рубок	64
14. Расчет и обоснование оптимального размера пользования	65
14.1. Расчет лесосек сплошных рубок в эксплуатационных лесах	66
14.2. Принятие расчетной лесосеки	72
14.3. Расчет лесосек выборочных рубок	76
15. Составление ведомости лесосечного фонда	79
15.1. Требования к рубкам лесных насаждений	79
15.2. Составление ведомости лесосечного фонда	80
16. Проектирование мероприятий по уходу за лесом	83
17. Проектирование санитарно-оздоровительных мероприятий	89
18. Заготовка древесины при рубках, связанных с созданием лесной инфраструктуры и со строительством, реконструкцией и эксплуатацией объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры	93
18.1. Заготовка древесины при рубках, связанных с созданием лесной инфраструктуры	93
18.2. Заготовка древесины при рубках, связанных со строительством, реконструкцией и эксплуатацией объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры	96

19. Расчетная лесосека (ежегодный объем изъятия древесины) при всех видах рубок	98
20. Проектирование мероприятий по лесовосстановлению	99
20.1. Естественное лесовосстановление	100
20.2. Искусственное лесовосстановление	101
20.3. Комбинированное лесовосстановление	104
21. Изменения в распределении общей площади лесного фонда по категориям земель в целом по эксплуатационной хозчасти местного потребления	107
22. Составление картографического материала	108
Библиографический список	114
Приложения	117

ВВЕДЕНИЕ

Лесоустройство – специализированный вид лесохозяйственной деятельности, обеспечивающий разработку системы государственных мероприятий, направленных на рациональное использование, повышение продуктивности, воспроизводство, охрану и защиту лесов, повышение культуры ведения лесного хозяйства.

Итогом лесоустройства является решение основополагающих вопросов организации лесного хозяйства.

Лесоустройство как научная дисциплина имеет свои теории и технику, знание которых необходимо каждому специалисту лесного хозяйства.

Для изучения лесоустройства обучающимся читается лекционный курс, с ними проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект, организуется самостоятельная работа с учебной и нормативно-справочной литературой.

Настоящее пособие имеет целью оказать обучающемуся методическую и практическую помощь в выполнении расчетов при курсовом проектировании по лесоустройству, выполняемому самостоятельно или под руководством преподавателя, в том числе с использованием ЭВМ и программного обеспечения, имеющегося на кафедрах вузов.

Работа над курсовым проектированием предусматривает применение тех или иных нормативов лесоустроительного проектирования. Ссылки на них даются в разделах настоящего пособия.

В качестве исходных данных для курсового проектирования обучающиеся должны использовать следующие материалы:

- картографический материал, содержащий 10–15 кварталов, в том числе векторные слои выделов и кварталов;
- таксационные описания к картографическому материалу в формате WORD и EXEL.

Учебное пособие состоит из теоретического и практического материала.

Теоретический материал изложен в виде текста. Предназначен для формирования у студента понимания лесоустроительного проектирования и закрепления теоретического курса.

Практический материал в учебном пособии выделен курсивом после восклицательного знака с чертой справа (как показано ниже), дает указание обучающемуся по конкретному выполнению курсового проекта в каждой главе.

! В курсовом проекте

Состав и требования к курсовому проекту

Курсовой проект должен быть конкретным, содержательным, его положения – обоснованными с использованием литературных и действующих нормативно-правовых источников. Изложение курсового проекта должно быть четким и грамотным, отображающим все разделы, предусмотренные учебным пособием.

Материал излагается на одной стороне стандартного формата А4 (210×297 мм). Поля: левое – 2,5 см, правое, верхнее и нижнее – от 1,5 до 2,5 см. Отступ для новой (красной) строки – 1 см. Страницы нумеруются внизу по центру арабскими цифрами. Шрифт текста Times New Roman, размер 14. Междустрочный интервал – 1,5.

Титульный лист включают в общую нумерацию, номер не ставится. Заголовки разделов и подразделов печатаются прописными буквами. Перенос слов в заголовках не допускается, точку в конце заголовка не ставят, заголовки не подчеркивают. Каждый раздел курсового проекта рекомендуется начинать с новой страницы. Раздел нумеруется арабскими цифрами.

В содержание следует вписать все разделы и подразделы в той последовательности, в какой они приведены в курсовом проекте, и поставить соответствующие страницы. Содержание составляется после написания курсового проекта и помещается после титульного листа.

Цифровой материал следует оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь тематический заголовок, раскрывающий ее содержание. Нумерация таблиц – последовательная. Номера таблиц пишутся арабскими цифрами перед заголовком. После каждой таблицы проекта обязательно делаются выводы. Шрифт в таблицах рекомендуется Times New Roman, размер 12.

Все иллюстрации в курсовом проекте (схемы, графики, рисунки, диаграммы, фотографии) именуется рисунками. Рисунок всегда должен отражать результаты, полученные в ходе данного проекта. Вместе с тем, он должен дополнять текст, нести новую информацию. Рисунки нумеруются последовательно. Номер рисунка и текстовый заголовок, отражающий его содержание, приводятся внизу.

Работа подписывается автором с указанием даты ее выполнения. Курсовой проект представляется для проверки на кафедру не позднее чем за 7 дней до начала экзаменационной сессии.

Основными критериями оценки курсового проекта являются:

- оформление;
- полнота изложения, грамотность, наличие иллюстраций;

- правильность расчетов и сделанных на их основе выводов;
- правильность составления картографического материала;
- защита курсового проекта

Задание и критерии оценки указаны в приложении 1.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ЛЕСОУСТРОЙСТВА

При написании курсового проекта в первой главе необходимо дать характеристику объекта лесоустройства. В данном разделе необходимо указать местоположение объекта в границах субъекта РФ, его лесорастительное районирование, природно-климатические условия, а также провести экономические исследования. Объектом лесоустройства в курсовом проекте является лесничество, выбирается самостоятельно студентом или назначается преподавателем.

! Описание разделов данной главы приведено ниже. Объем первой главы не должен превышать 7 страниц. Обязательным материалом для данной главы является первая глава лесохозяйственного регламента соответствующего лесничества.

1.1. Краткая характеристика

В данном разделе указывается местоположение лесничества в границах субъекта, его площадь, границы.

1.2. Природно-климатические исследования

При проведении лесоустроительных работ производится сбор, анализ и обобщение материалов и сведений, характеризующих природные условия.

Факторами, определяющими природные условия, являются: рельеф, почвы, климат, гидрография и гидрологические условия.

Рельеф и почвы района рассматриваются с точки зрения влияния их на рост, производительность насаждений и специфику проведения хозяйственных мероприятий.

Дается краткая характеристика рельефа местности, его типа и пересеченности, крутизны и экспозиции склонов по возможности в увязке с типами леса.

Характеристика климата должна содержать сведения о средних температурах, сумме осадков и относительной влажности по месяцам и за год, времени наступления весенних и осенних заморозков,

продолжительности вегетационного периода, времени, преобладающим направлением и продолжительности иссушающих и других ветров, времени установления, схода и мощности снегового покрова, влиянии на лес снеговалов и ожеледей.

Все климатические факторы должны рассматриваться с точки зрения влияния их на рост, развитие и устойчивость насаждений.

При изучении почв устанавливаются преобладающие генетические типы почв и почвенные разности, наиболее часто встречающиеся на территории устраиваемого объекта, их строение, механический состав и влажность, взаимосвязи между распространением типов почв и пространственным размещением насаждений различного состава и типов леса.

Характеристика гидрографии и гидрологических условий должна содержать сведения о реках, протекающих по территории объекта, озерах, густоте гидрографической сети, уровне грунтовых вод, об осушительной сети и ее состоянии.

1.3. Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам

Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам выполняется в соответствии со ст. 15 ЛК РФ и Приказом Федерального агентства лесного хозяйства № 61 от 09.03.2011 г. «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации» [1].

1.4. Экономические исследования при лесоустройстве

При изучении экономических условий производится сбор и анализ следующих данных: общих сведений об устраиваемом объекте и о лесах в зоне его деятельности, сведений о ведущих отраслях хозяйства в районе расположения объекта, потребности в древесине и фактическом ее отпуске, сырьевых базах, путях транспорта, лесных таксах, роли и значении лесного хозяйства, лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности в экономике района.

При изучении потребности в древесине и объемов ее отпуски анализируется количество и сортиментный состав заготавливаемой древесины по каждому предприятию основных лесозаготовителей, по предприятиям других лесозаготовок, местные лесопромышленные государственные, общественные предприятия, учреждения и организации; местное население.

Анализируются данные об объемах древесины, поступающей на деревообрабатывающие, целлюлозно-бумажные и другие предприятия, расположенные на территории устраиваемого объекта, а также на местные нужды, и объемах древесины, вывозимой за пределы устраиваемого объекта.

При изучении путей транспорта в районе выявляются протяженность и расположение сухопутных и водных путей транспорта, их значение, состояние и мощность грузооборота по ним. В качестве обобщающего показателя приводятся данные о протяженности дорог на 1000 га площади лесного фонда.

Собранные данные по характеристике экономики должны обеспечивать возможность обоснованной объективной оценки условий ведения лесного хозяйства и лесопользования, развития лесопромышленного производства, использования низкосортной древесины, отходов.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОВ

Основная задача лесоустройства – организация многоцелевого, рационального, неистощительного использования лесов и проектирование мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов.

При разработке проектов ведения лесного хозяйства лесоустройство обосновывает объемы различных видов использования лесов.

Использование лесов – это разрешенная в лесах деятельность граждан и юридических лиц, которая осуществляется с предоставлением или без предоставления лесных участков, с изъятием или без изъятия лесных ресурсов (статья 24 Лесного кодекса [2]).

Процесс использования лесов регулируется нормами лесного законодательства. Лесной кодекс устанавливает правовую основу для рационального использования, защиты и воспроизводства лесов, повышения их экологического и ресурсного потенциала. Лесной кодекс содержит открытый перечень видов использования лесов. В соответствии со статьей 25 ЛК использование лесов может быть следующих видов:

- 1) заготовка древесины;
- 2) заготовка живицы;
- 3) заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов;
- 4) заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений;
- 5) осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства;
- 6) ведение сельского хозяйства;

- 7) осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности;
- 8) осуществление рекреационной деятельности;
- 9) создание лесных плантаций и их эксплуатация;
- 10) выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений;
 - 10.1) выращивание посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев);
- 11) выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых;
- 12) строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов;
- 13) строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов;
- 14) переработка древесины и иных лесных ресурсов;
- 15) осуществление религиозной деятельности;
- 16) иные виды, определенные в соответствии с частью 2 статьи 6 Лесного кодекса.

Каждый вид использования лесов имеет свои особенности, о чем более подробно указывается в соответствующих статьях Лесного кодекса и других нормативно-правовых документах.

Освоение лесов ведется с соблюдением их целевого назначения и выполнения ими полезных функций. Защитные леса предназначены прежде всего для сохранения средообразующих и иных полезных функций лесов. Для осуществления всех видов использования лесов предназначены эксплуатационные леса.

Основанием для проектирования определенных видов использования лесов служат объемные показатели лесных ресурсов. Эти показатели формируются в процессе лесоустройства, при выполнении инвентаризационных работ при таксации леса, и приводятся в лесоустроительных материалах.

Характеристика лесных ресурсов является основанием для определения нормативного объема использования лесов. Нормативный объем использования лесных ресурсов – это их потенциал, ресурсная база лесов, которая представляет собой объем использования без ущерба для природной среды.

Лесоустройство проектирует различные виды использования лесов при соблюдении принципов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования. Поэтому в процессе лесоустройства необходимо решить следующие важные задачи:

- виды допустимого использования лесов на исследуемой территории;
- объемы использования лесов, его качественные и количественные характеристики;
- сроки разрешенного использования лесов.

Нормативы, параметры и сроки разрешенного использования лесов лесничества представлены в лесохозяйственном регламенте лесничества, субъекта Российской Федерации – в лесном плане указанного субъекта.

Ведущим видом использования лесов является заготовка древесины. Она проводится во всех лесах. Заготовка древесины осуществляется путем проведения разных видов рубок. Рубки леса являются основной причиной истощения лесов, которые ведут за собой не только их физическое уничтожение, но и снижение полезных функций лесов (экологических, экономических, культурно-оздоровительных).

! Курсовой проект направлен на изучение и определение нормативов, параметров и сроков разрешенного использования лесов именно для заготовки древесины. Другие виды использования лесов описываются в теоретическом курсе лесоустройства и на других дисциплинах.

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ, ЗАЩИТНЫХ, РЕЗЕРВНЫХ ЛЕСОВ, А ТАКЖЕ ОСОБО ЗАЩИТНЫХ УЧАСТКОВ ЛЕСА

Проектирование эксплуатационных, защитных и резервных лесов осуществляется в пределах лесничества, лесопарка на основании анализа состояния и использования лесов, перспектив их освоения, развития особо охраняемых природных территорий с учетом документов территориального планирования.

К эксплуатационным относятся леса, предназначенные для освоения в целях обеспечения устойчивого, максимально эффективного получения высококачественной древесины и других лесных ресурсов, продуктов их переработки с обеспечением сохранения полезных функций лесов. Проектирование эксплуатационных лесов в пределах лесничества, лесопарка осуществляется после проектирования защитных и резервных лесов.

Защитные леса выделяются на землях лесного фонда и землях иных категорий в целях сохранения средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и других

полезных функций лесов с одновременным использованием, совместимым с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями.

В соответствии с частью 2 статьи 102 Лесного кодекса Российской Федерации определяются следующие категории защитных лесов:

- 1) леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях;
- 2) леса, расположенные в водоохраных зонах;
- 3) леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов:
 - а) леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;
 - б) защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации;
 - в) зеленые зоны;
 - г) лесопарковые зоны;
 - д) городские леса;
 - е) леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;
- 4) ценные леса:
 - а) государственные защитные лесные полосы;
 - б) противозерозионные леса;
 - в) леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах;
 - г) леса, имеющие научное или историческое значение;
 - д) орехово-промысловые зоны;
 - е) лесные плодовые насаждения;
 - ж) ленточные боры;
- з) запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов;
- и) нерестоохраняемые полосы лесов.

3.1. Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях

К лесам, расположенным на особо охраняемых природных территориях, относятся леса, расположенные на территориях государственных природных заповедников, национальных парков, природных парков, памятников природы, государственных природных заказников и иных

установленных федеральными законами особо охраняемых природных территориях. Проектирование границ данной категории защитных лесов осуществляется в соответствии с принятыми решениями органов государственной власти или местного самоуправления об организации указанных видов особо охраняемых природных территорий.

3.2. Леса, расположенные в водоохранных зонах

К лесам, расположенным в водоохранных зонах, относятся леса, расположенные в границах водоохранных зон, установленных в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации [3]. Согласно статье 65 Водного кодекса ширина водоохраной зоны для реки или ручья устанавливается в зависимости от их протяженности:

- до 10 км – 50 метров,
- от 10 км до 50 км – 100 метров,
- свыше 50 км – 200 метров.

Ширина прибрежной защитной полосы озера, водохранилища, имеющих особо ценное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона прилегающих земель.

3.3. Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов

3.3.1. Леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

К лесам, расположенным в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, относятся леса, находящиеся на территориях соответствующих поясов зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Леса, расположенные в границах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, установленных в соответствии с законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, могут быть отнесены к другим категориям защитных лесов, имеющих одинаковый или более строгий правовой режим.

3.3.2. Защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации

К защитным полосам лесов, расположенным вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации, относятся леса, находящиеся на территории охранных зон железных дорог и придорожных полос автомобильных дорог, установленных в соответствии с требованиями законодательства о железнодорожном транспорте, об автомобильном транспорте.

В соответствии с Земельным кодексом РФ [4], Федеральным законами № 257-ФЗ от 08.11.2007 г. «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в Российской Федерации» [5] и № 17-ФЗ от 10.01.2003 г. «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» [6] устанавливаются полосы отвода и охранные зоны (для железных дорог) и придорожные полосы (для автомобильных дорог).

В зависимости от принадлежности и расположения автомобильных дорог в пределах одного или нескольких субъектов Российской Федерации, решение об установлении границ придорожных полос автомобильных дорог федерального, регионального или муниципального, местного значения или об изменении границ таких придорожных полос принимается соответственно федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере дорожного хозяйства, уполномоченным органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления.

В соответствии с № 257-ФЗ, в зависимости от класса и (или) категории автомобильных дорог с учетом перспектив их развития ширина каждой придорожной полосы устанавливается в размере:

- 1) 75 - для автомобильных дорог первой и второй категорий;
- 2) 50 - для автомобильных дорог третьей и четвертой категорий;
- 3) 25 - для автомобильных дорог пятой категории;
- 4) 100 - для подъездных дорог, соединяющих административные центры (столицы) субъектов Российской Федерации, города федерального значения Москву и Санкт-Петербург с другими населенными пунктами, а также для участков автомобильных дорог общего пользования федерального значения, построенных для объездов городов с численностью населения до двухсот пятидесяти тысяч человек;

5) 150 - для участков автомобильных дорог, построенных для объездов городов с численностью населения свыше двухсот пятидесяти тысяч человек.

В практике, в настоящее время по всем автомобильным дорогам указанной принадлежности действует ширина в размере 250 м, т.е. почти в 3,5 раза превышающая норматив.

Решение об установлении границ охранных зон вдоль железных дорог принимается Федеральным агентством железнодорожного транспорта по заявлению заинтересованной организации, которая путем установки специальных знаков обозначает границы на местности. В соответствии с Нормами расчета охранных зон (Приказ Минтранса от 06.08.2008 г. № 126) ширина охранной зоны устанавливается для пустынных и полупустынных районов – не менее 500 м, для остальных районов – не менее 100 м. В действительности на всех землях лесного фонда установлены защитные полосы вдоль железных дорог в размере 500 м.

3.3.3. Проектирование зеленых и лесопарковых зон

Границы зеленых зон и лесопарковых зон устанавливаются в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 14 декабря 2009 г. N 1007 «Об утверждении Положения об определении функциональных зон в лесопарковых зонах, площади и границ лесопарковых зон, зеленых зон» [7].

Лесопарковые зоны устанавливаются в целях организации отдыха населения, сохранения санитарно-гигиенической, оздоровительной и эстетической ценности природных ландшафтов.

Зеленые зоны устанавливаются в целях обеспечения защиты населения от неблагоприятных природных и техногенных воздействий, сохранения и оздоровления окружающей среды.

Размеры общей площади зеленых зон городов должны устанавливаться в соответствии с табл. 1.

Площадь лесопарковой зоны определяется в зависимости от численности населения соответствующего поселения. Площадь зеленой зоны определяется в зависимости от лесорастительной зоны, отношения площади покрытых лесной растительностью земель к общей площади территории муниципального района или субъекта Российской Федерации, в границах которого устанавливается зеленая зона (лесистости), и численности населения соответствующего поселения. Нормативы для определения площади лесопарковой зоны и зеленой зоны устанавливаются Федеральным агентством лесного хозяйства.

Таблица 1

Размеры общей площади зеленых зон городов

Лесорастительная зона	Лесистость, %	Города с населением, тыс. человек					
		свыше 500 до 1000	свыше 250 до 500	свыше 100 до 250	свыше 50 до 100	свыше 12 до 50	до 12
Таежная	свыше 25	190	155	120	100	70	55
	25-25	150	120	95	80	55	45
	15-20	120	100	75	65	45	35
	до 15	85	70	50	45	30	25
Смешанных лесов	свыше 25	200	165	125	105	70	55
	25-25	160	130	100	85	55	45
	15-20	135	110	85	70	50	40
	10-15	90	75	55	50	30	25
	5-10	60	45	35	30	20	15
	до 5	30	25	20	17	11	10
Широколиственных лесов	свыше 25	220	180	135	120	80	65
	25-25	175	140	110	95	65	50
	15-20	145	120	90	80	55	45
	10-15	100	80	60	55	35	30
	5-10	65	50	40	35	25	20
	до 5	35	30	20	19	13	10
Лесостепная и степная	свыше 15	160	130	100	85	60	45
	10-15	110	90	70	60	40	60
	5-10	70	55	45	35	25	20
	3-5	40	30	25	50	14	11
	до 3	25	20	16	14	9	7

Границы функциональных зон в лесопарковой зоне, лесопарковой зоны и зеленой зоны устанавливаются по квартальным просекам, границам лесных кварталов и (или) лесотаксационных выделов.

Функциональные зоны в лесопарковой зоне представляют собой части лесопарковой зоны, которые выделяются в целях дифференциации режима использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в различных частях лесопарковой зоны.

В лесопарковой зоне, которая имеет хорошо сложившиеся, устойчивые природные ландшафты, сформированную рекреационную инфраструктуру, либо в случаях, когда не требуется дифференциация режима использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, функциональные зоны могут не выделяться.

В лесопарковой зоне выделяются зоны активного отдыха и прогулочная. Для сохранения мест обитания фауны и восстановления нарушенных природных ландшафтов могут быть выделены зоны фаунистического покоя и восстановительная зона.

Зона активного отдыха выделяется в местах лесопарковой зоны с наибольшей рекреационной нагрузкой в целях их благоустройства и формирования эстетически ценных природных ландшафтов повышенной устойчивости. Площадь зоны активного отдыха занимает до 30 % площади лесопарковой зоны.

Прогулочная зона выделяется в менее посещаемых населением местах лесопарковой зоны для организации прогулочных и туристических маршрутов, заготовки и сбора в установленном порядке пищевых и недревесных лесных ресурсов. Площадь прогулочной зоны может составлять более 70 % площади лесопарковой зоны.

Зона фаунистического покоя выделяется в целях обеспечения оптимальных условий обитания и размножения диких птиц и зверей.

Восстановительная зона выделяется в местах лесопарковой зоны, где произошли гибель лесных насаждений либо существенное снижение их устойчивости и требуется длительное осуществление комплекса мероприятий по воспроизводству лесов.

3.3.4. Проектирование городских лесов

К городским относятся леса, расположенные на землях населенных пунктов.

3.3.5. Леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов

К лесам, расположенным в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов, относятся леса, находящиеся в границах зон округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов, установленных с соблюдением требований законодательства о природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах.

3.4. Ценные леса

К государственным защитным лесным полосам относятся искусственно созданные в лесостепных, степных и полупустынных регионах лесные насаждения линейного типа, выполняющие климаторегулирующие, почвозащитные, противоэрозионные и водоохранные функции и имеющие государственное значение.

К противоэрозионным лесам относятся леса, предназначенные для защиты территорий от водной и ветровой эрозий.

К лесам, расположенным в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах, относятся:

1) разобщенные участки лесов в лесостепных, степных, пустынных и полупустынных зонах (колки), а также естественные или искусственно созданные участки лесов в таких зонах, приуроченные к гидрографической сети (байрачные леса), выполняющие защитные функции;

2) леса, примыкающие к зоне тундры, выполняющие в суровых климатических условиях Крайнего Севера защитные и климаторегулирующие функции;

3) высокогорные леса, произрастающие в субальпийском высотном поясе на границе с верхней безлесной частью горных вершин и хребтов (малолесные горные территории), имеющие защитное и противоэрозионное значение, размеры и границы которых определяются с учетом местных геологических, гидрогеологических, почвенных и других природных условий.

К лесам, имеющим научное или историческое значение, относятся:

1) леса, расположенные в границах территорий объектов культурного наследия (памятников истории и культуры);

2) леса, которые являются образцами достижений лесохозяйственной науки и практики, объектами исследований на длительную перспективу;

3) леса, уникальные по генетическим качествам (генетические резерваты);

4) леса, уникальные по продуктивности.

К лесам орехово-промысловых зон относятся кедровые леса, имеющие важное значение в качестве сырьевой базы для заготовки орехов, а также организации охотничьего промысла пушного зверя.

К лесным плодовым насаждениям относятся естественные или искусственно созданные леса, в составе которых произрастают ценные плодово-ягодные и орехово-плодные породы деревьев и кустарников.

К ленточным борам относятся леса ленточно-островного типа, исторически сформировавшиеся в жестких почвенно-климатических условиях среди безлесных степных, полупустынных и пустынных пространств, имеющие важное климаторегулирующее, почвозащитное и водоохранное значение.

К запретным полосам лесов, расположенным вдоль водных объектов, относятся леса, расположенные по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов, примыкающие непосредственно к

руслу реки или берегу другого водного объекта, а при безлесной пойме - к пойме реки.

К нерестоохранным полосам лесов относятся леса, расположенные по берегам рек, озер и других водных объектов, являющихся местами нереста ценных промысловых рыб, примыкающие непосредственно к руслу реки или берегу другого водного объекта, а при безлесной пойме - к пойме реки.

3.5. Резервные леса. Особо защитные участки

К резервным лесам относятся леса, в которых в течение двадцати лет не планируется осуществлять заготовку древесины.

Особо защитные участки лесов проектируются в целях сохранения защитных и иных экологических функций лесов, расположенных на таких участках, с установлением в них соответствующего режима ведения лесного хозяйства и использования лесов.

Особо защитные участки лесов могут быть выделены в защитных, эксплуатационных и резервных лесах.

Проектируемые при лесоустройстве особо защитные участки лесов выделяются в отдельные лесные кварталы или лесотаксационные выделы. На картографические материалы наносятся их границы, определяются площади, приводятся количественная и качественная характеристики земель и лесных насаждений, а также другие характеристики, имеющие существенное значение для обоснования необходимости отнесения леса к особо защитному участку лесов.

Выделение особо защитных участков лесов осуществляется в соответствии с нормативами и признаками выделения особо защитных участков лесов, указанными в приложении 4 к Лесоустроительной инструкции [8].

3.6. Проектирование эксплуатационных и защитных лесов в курсовом проекте

! В соответствии с экономическим, экологическим и социальным значением леса, его местоположением и выполняемыми им функциями обучающийся должен отнести леса объекта по целевому назначению. Обучающийся самостоятельно подразделяет леса на эксплуатационные и защитные с определением их категорий.

Порядок такого разделения лесов описан в предыдущих разделах.

Исходными данными для выполнения задания является карта-схема лесного участка, выданная преподавателем индивидуально

каждому обучающемуся, и таксационное описание к ней. Установленные площади заносятся в табл. 2.

Таблица 2

Распределение площади лесного участка по видам целевого назначения на защитные (по их категориям), эксплуатационные и резервные леса

Целевое назначение лесов	Площадь, га	%
Защитные леса, всего	465,6	38
В том числе:		
1) леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях;		
2) леса, расположенные в водоохраных зонах;	65,6	5
3) леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего		
Из них:		
а) леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;		
б) защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации;	52,5	4
в) зеленые зоны;	144,2	12
лесопарковые зоны	203,3	16
г) городские леса;		
д) леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;		
4) ценные леса, итого		
Из них:		
а) государственные защитные лесные полосы;		
б) противозерозионные леса;		
в) леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах;		
г) леса, имеющие научное или историческое значение;		
д) орехово-промысловые зоны;		
е) лесные плодовые насаждения;		
ж) ленточные боры;		
з) запретные полосы лесов, расположенных вдоль водных объектов;		
и) нерестоохраняемые полосы лесов		
Эксплуатационные леса, всего	760,4	62
Резервные леса, всего		
Всего лесов	1226	100

Обязательным условием в учебных целях является наличие на карте-схеме автомобильной дороги областного и федерального значения, железной дороги, реки или водоема, населенного пункта. При их отсутствии - намечаются преподавателем условно. Карта-схема подписывается с указанием масштаба, по краям наносится контурная рамка с оставлением рабочего поля для условных обозначений. Все вычерчивается в соответствии с «Инструкцией о порядке создания и размножения лесных карт» (утв. Госкомлесом СССР 11.12.1986) [9].

В процессе выполнения настоящего задания обучающийся должен разделить участок лесного фонда на категории защитных лесов, из которых в дальнейшем складывается режим ведения лесного хозяйства.

Руководствуясь картой-схемой, сначала выделяют леса зеленых и лесопарковых зон вокруг городов и других населенных пунктов. В лесопарковые зоны назначают ближайшие к населенному пункту кварталы, как правило, расположенные в живописной местности, вдоль водоемов, имеющие высокие ландшафтные показатели, удобные для посещений по транспортным условиям. Объем лесопарковой зоны устанавливают по числу жителей. К зеленой зоне относятся леса за пределами лесопарковой зоны, более удаленные от города и путей транспорта, менее посещаемые населением. Основания для выделения даются преподавателем.

Затем выделяются защитные полосы лесов, расположенных вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации.

Водоохранные зоны выделяют вдоль всех рек, озер и других водных объектов, имеющих на лесном участке.

Далее определяют ценные леса, имеющие важное значение для защиты окружающей природной среды (противоэрозионные леса, орехово-промысловые зоны, нерестоохранные полосы лесов и др.).

Разделение лесного фонда по целевому назначению обучающийся показывает на тематической лесной карте (карта-схема распределение лесов по целевому назначению).

При наложении категорий земель площади в местах наложения относятся к категории защитных лесов с более высоким режимом ведения лесного хозяйства. Площади лесов, включенные в какие либо категории лесов или ОЗУ, вычисляются путем суммирования площадей включенных в них кварталов, выделов.

4. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ОХРАНЫ, ЗАЩИТЫ, ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛЕСОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Особенности использования, охраны, защиты, воспроизводства защитных и эксплуатационных лесов определяются Лесным кодексом 2006 года, Приказом Рослесхоза от 14 декабря 2010 г. №485«Об утверждении особенностей использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в водоохраных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках лесов» [10], Приказом Рослесхоза от 1 августа 2011 г. № 337«Об утверждении Правил заготовки древесины» [11] и другими нормативно-правовыми документами».

4.1. Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях

Особенности использования лесов на ООПТ в настоящее время утверждены приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации №181 от 16 июля 2007 г. «Об особенностях использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных на особо охраняемых природных территориях» [12].

В соответствии с данным приказом леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях, в соответствии с частью 4 статьи 12 Лесного кодекса Российской Федерации, подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов с одновременным использованием лесов при условии, если это использование совместимо с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями.

Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях, используются в соответствии с режимом особой охраны особо охраняемой природной территории и целевым назначением земель, определяемыми лесным законодательством Российской Федерации, законодательством Российской Федерации об особо охраняемых природных территориях и положением о соответствующей особо охраняемой природной территории.

В лесах, расположенных на особо охраняемых природных территориях, запрещается осуществление деятельности, несовместимой с их целевым назначением и полезными функциями.

В лесах, расположенных на особо охраняемых природных территориях, сплошные рубки осуществляются только в случае, если выборочные рубки не обеспечивают замену лесных насаждений, утрачивающих свои средообразующие, водоохранные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции, на лесные насаждения, обеспечивающие сохранение целевого назначения защитных лесов и выполняемых ими полезных функций (часть 4 статьи 17 Лесного кодекса Российской Федерации).

В лесах, расположенных на территориях государственных природных заповедников, запрещается проведение рубок лесных насаждений на лесных участках, на которых исключается любое вмешательство человека в природные процессы. На иных участках, если это не противоречит правовому режиму особой охраны территорий государственных природных заповедников, допускается проведение выборочных рубок лесных насаждений в целях обеспечения функционирования государственных природных заповедников и жизнедеятельности проживающих в их пределах граждан.

В лесах, расположенных на территориях национальных парков, природных парков и государственных природных заказников, запрещается проведение сплошных рубок лесных насаждений, если иное не предусмотрено правовым режимом функциональных зон, установленных в границах этих особо охраняемых природных территорий.

Особенности проведения выборочных рубок лесных насаждений и в установленных федеральными законами случаях сплошных рубок лесных насаждений определяются положениями о соответствующих особо охраняемых природных территориях.

В лесах, расположенных на территориях комплексных (ландшафтных), биологических (ботанических и зоологических), палеонтологических, гидрологических, геологических государственных природных заказников запрещается проведение сплошных рубок лесных насаждений, если иное не предусмотрено положением о соответствующем государственном природном заказнике.

В лесах, расположенных на территориях зоологических государственных природных заказников, предназначенных для сохранения редких и исчезающих видов животных, допускается проведение сплошных и выборочных рубок лесных насаждений при осуществлении ухода за лесами с сохранением на лесосеках части лесных насаждений, необходимых для обеспечения жизнедеятельности животных.

В лесах, расположенных на территориях памятников природы и в границах их охранных зон, запрещается проведение рубок лесных насаждений в случае, если это влечет за собой нарушение сохранности памятников природы.

В лесах, расположенных на территориях лечебно-оздоровительных местностей и курортов, допускается проведение рубок с целью сохранения лесных насаждений основных лесных древесных пород.

В лесах, расположенных на территориях лечебно-оздоровительных местностей и курортов, уход за лесами и другие предусмотренные лесным законодательством Российской Федерации мероприятия по использованию, охране, защите, воспроизводству лесов, осуществляются дифференцированно в пределах зон, выделенных в составе округа санитарной (горно-санитарной) охраны.

Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях, подлежат охране от пожаров, от загрязнения (в том числе радиоактивными веществами) и от иного негативного воздействия, а также защите от вредных организмов в соответствии с лесным законодательством Российской Федерации, режимом особой охраны особо охраняемой природной территории.

Очистка лесов от захламления, расположенных на особо охраняемых природных территориях, проводится в рекреационных зонах, зонах познавательного туризма и обслуживания посетителей, хозяйственного назначения, определяемых положением об особо охраняемой природной территории.

Очистка лесов от захламления, расположенных на особо охраняемых природных территориях, в других функциональных зонах особо охраняемой природной территории проводится в случае, если создается угроза возникновения очагов вредных организмов или пожарной безопасности в лесах.

Воспроизводство лесов, расположенных на особо охраняемых природных территориях, осуществляется путем лесовосстановления и ухода за лесами в соответствии с лесным законодательством Российской Федерации и режимом особой охраны особо охраняемой природной территории.

Лесовосстановление на особо охраняемых природных территориях осуществляется на лесных участках, лесные насаждения на которых погибли или повреждены в результате пожаров, воздействия вредных организмов, а также на лесных участках, на которых проводились сплошные рубки.

Лесоразведение на особо охраняемых природных территориях осуществляется на участках нелесных земель для предотвращения водной, ветровой и иной эрозии почв, создания защитных насаждений, проведения биотехнических мероприятий, а также на землях, нарушенных в результате прежней хозяйственной деятельности.

Лесовосстановление и лесоразведение на особо охраняемых природных территориях должны обеспечивать формирование лесных насаждений, близких к естественным по составу видов (пород) деревьев, кустарников, лиан, других лесных растений в соответствующих природно-климатических условиях.

Интродукция (пород) деревьев, кустарников, лиан, других лесных растений, не произрастающих в данном лесном районе, не допускается.

Лесовосстановление, лесоразведение и уход за лесами на особо охраняемых природных территориях осуществляется в соответствии с правовым режимом и целевым назначением указанных территорий в объемах и на площадях, определенных лесохозяйственным регламентом.

4.2. Особенности использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в водоохраных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках

В лесах данных категорий допускается проведение выборочных рубок спелых и перестойных лесных насаждений. В рубку назначаются деревья и кустарники в следующей очередности: погибшие и поврежденные, ослабленные, наиболее старые, перестойные в смешанных насаждениях менее долговечных пород и генераций, перестойные и спелые деревья других пород, утрачивающие жизнеспособность, устойчивость, способность выполнять полезные целевые функции.

Сплошные рубки осуществляются только в случае, если выборочные рубки не обеспечивают замену лесных насаждений, утрачивающих свои средообразующие, водоохраные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции, на лесные насаждения, обеспечивающие сохранение целевого назначения защитных лесов и выполняемых ими полезных функций.

Сплошные рубки допускаются также в случаях установления правового режима зон с особыми условиями использования территорий, на которых расположены соответствующие леса. Площадь участка сплошной рубки, включая сплошные рубки реконструкции, не должна превышать 5 га при ширине лесосеки не более 100 метров.

Нормативы выборочных рубок спелых и перестойных лесных насаждений, рубок ухода, а также выборочных и сплошных санитарных рубок определяются в соответствии с правилами заготовки древесины, правилами ухода за лесами, правилами санитарной безопасности в лесах.

В соответствии с частью 1 статьи 104 Лесного кодекса Российской Федерации в лесах, расположенных в водоохраных зонах, запрещается проведение сплошных рубок лесных насаждений. В лесах, расположенных в водоохраных зонах, осуществляются выборочные рубки лесных насаждений очень слабой, слабой и умеренной интенсивности, обеспечивающие формирование и сохранение сложных, преимущественно разновозрастных лесных насаждений, эффективно выполняющих водоохраные функции.

В лесах, расположенных в водоохраных зонах, не допускается проведение реконструкции малоценных лесных насаждений путем сплошной вырубки.

В защитных придорожных полосах лесов на основной их части в соответствии с породным составом и состоянием насаждений допускается проведение выборочных рубок лесных насаждений умеренной, умеренно-высокой и высокой интенсивности. В опушечной части полос шириной 50–100 м высокоинтенсивными рубками ухода в молодняках (со снижением сомкнутости до 0,5–0,4) формируются устойчивые сложные и разновозрастные насаждения, в последующем поддерживаемые выборочными рубками слабой и умеренной интенсивности.

В лесопарковых зонах, зеленых зонах, городских лесах с учетом специфики каждой из категорий ведутся выборочные рубки лесных насаждений от очень слабой до умеренно-высокой интенсивности.

В государственных защитных лесных полосах, противоэрозионных лесах, в запретных полосах лесов, расположенных вдоль водных объектов, нерестоохранных полосах лесов, лесах, расположенных в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах, ленточных борах, а также в лесах орехово-промысловых зон и лесоплодовых насаждениях допускаются выборочные рубки лесных насаждений очень слабой, слабой и умеренной интенсивности, за исключением санитарных рубок, интенсивность которых для вырубки погибших, поврежденных и малоценных насаждений может достигать очень высокой интенсивности, устанавливаемой Правилами заготовки древесины.

Для размещения, строительства и реконструкции линейных сооружений допускается прорубка просек шириной, определенной в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области устройства, строительства и эксплуатации линейных сооружений.

! В курсовом проекте в зависимости от целевого назначения лесов (в соответствии с индивидуальным заданием) обучающемуся необходимо кратко описать особенности ведения лесного хозяйства. Особое внимание необходимо уделить особенностям заготовки древесины.

5. ХОЗЯЙСТВЕННОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ ЛЕСОВ

Деление лесов в квартале по хозяйственному значению осуществляется следующим образом. Территорию каждого лесного квартала разделяют на первичные лесохозяйственные учётные единицы – лесотаксационные выдела. Каждый выдел характеризуется таксационным описанием лесного квартала и изображается на лесоустроительном планшете и плане лесонасаждений лесничества. Лесотаксационный выдел представляет собой ограниченный лесной участок, относительно однородный по почвенно-грунтовым условиям, качественным и количественным показателям произрастающей на нем растительности, что обуславливает проведение на всей площади лесного выдела одних и тех же мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов.

По хозяйственному значению площадь в квартале делится на лесную и нелесную. Лесная предназначена для выращивания лесов, а нелесная для этой цели не может быть использована. В свою очередь лесная площадь может быть покрытой и не покрытой лесом.

5.1. Лесные земли

5.1.1. Земли, покрытые лесной растительностью

К ним относятся:

- земли, занятые лесными насаждениями естественного и искусственного происхождения с полнотой 0,4 и выше в возрасте молодняков и с полнотой 0,3 и выше в возрасте, превышающем возраст молодняков;

- земли, занятые кустарниками, на которых в силу естественно-географических условий не могут произрастать древесные породы или на которых специально организуются кустарниковые хозяйства (прутяных и высокотаннидных ив, орехоплодных, технических культур);

- плантации лесных древесных пород, предназначенные для ускоренного выращивания древостоев с целью получения целевых сортиментов или древесной массы для последующей переработки.

5.1.2 Земли, не покрытые лесной растительностью

К ним относятся участки лесных земель, на которых в момент их таксации древесно-кустарниковая растительность отсутствует или которая по общему показателю полноты, сомкнутости крон или количеству

экземпляров древесных растений не позволяет отнести эти участки к покрытым лесной растительностью землям. Отдельные лесотаксационные выделы образуются из следующих категорий не покрытых лесной растительностью земель:

- несомкнувшиеся лесные культуры - лесные участки с искусственным лесовосстановлением, таксационные показатели которых не отвечают нормативным требованиям для перевода их в земли, покрытые лесной растительностью;

- естественные редины - лесные участки в экстремальных физико-географических условиях, где формирование древостоев с большей полнотой невозможно, на которых произрастают лесные насаждения с полнотой 0,1–0,2 (молодняки - с полнотой 0,1–0,3);

- питомники и лесные плантации - земли, отведенные для выращивания посадочного материала древесных пород, занятые лесосеменными и маточными плантациями, предназначенные для получения семян и черенков для лесокультурных или озеленительных работ, созданные в целях выращивания орехоплодных, технических, декоративных культур;

- гари - участки, на которых древесная растительность погибла в результате лесного пожара;

- погибшие лесные насаждения - участки, на которых древесная растительность погибла в результате массового повреждения их вредными организмами, негативного стихийного воздействия (ветровала, бурелома, снеголома, подтопления, смыва и так далее), выбросов в атмосферу вредных веществ и других природных или антропогенных воздействий;

- вырубki - участки, на которых древостой полностью вырублен в целях заготовки древесины, в результате проведения сплошных санитарных или иных рубок, а лесовосстановление не произошло, либо количество и состояние его не соответствуют установленным нормативам для отнесения участка к землям, покрытым лесной растительностью;

- прогалины - мелкие, не возобновившиеся древесными породами участки, возникшие в результате очагового вывала или вырубki древостоев вследствие каких-либо отрицательных воздействий локального характера;

- пустыри - значительные по площади старые вырубki, гари и другие участки с уничтоженной лесной растительностью, не возобновившиеся в течение последних 10 - 15 лет.

5.2. Нелесные земли

К ним относятся лесотаксационные выделы из следующих категорий:

- земли, не пригодные для выращивания леса без проведения специальных мелиоративных мероприятий - болота, скалы, гольцы, каменистые россыпи, пески, безлесные крутые склоны и другие неудобные земли;

- земли, занятые пашнями, сенокосами, пастбищами;

- земли, занятые лесными дорогами, постоянными лесными складами, просеками, противопожарными разрывами, трассами линий электропередачи, линиями связи, трубопроводами и другими линейными объектами, торфопромышленными предприятиями, усадьбами, объектами переработки заготовленной древесины и другой лесной продукции и другие земли;

- к болотам относятся лесные участки с поверхностным слоем торфа глубиной не менее 30 сантиметров в неосушенных местах и 20 сантиметров - в осушенных местах при отсутствии на них древесной растительности или при наличии ее с полнотой 0,3 и менее для молодняков и 0,2 и менее для других возрастных групп.

! В курсовом проекте необходимо распределить площадь выделов по категориям земель. Данные представить согласно приведенной ниже табл. 3.

Характеристика лесов по целевому назначению: о защитных лесах, об их категориях, эксплуатационных лесах и о резервных лесах

Виды лесов по целевому назначению	Общая площадь лесов, га	Лесные земли, га											Нелесные земли, га											
		Покрытые лесной растительностью		не покрытые лесной растительностью					всего лесных земель	пашни	сенокосы	пастбища	волды	сады, тутовники, ягодники	дороги, просеки, границы	усадебные и прочее	болота	пески	ледники	прочие земли	всего нелесных земель			
				всего	лесные культуры	несомкнувшиеся лесные культуры	питомники и лесные плантации	естественные редины														фонд лесовосстановления		
		гари	погибшие лесные насаждения																			вырубки	прогалины, пустоши	итого
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	<i>18</i>	<i>19</i>	<i>20</i>	<i>21</i>	<i>22</i>	<i>23</i>	<i>24</i>	<i>25</i>
Всего устроенных лесов	760,4	680,0	46,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0			8,8	11,1	0,0	1,2	0,0	4,8	5,5	0,7	0,0	0,0	0,0	32,1
в том числе по категориям:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Леса, расположенные в водоохранных зонах	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов - всего	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зеленые зоны	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лесопарковые зоны	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ценные леса – всего																								
Эсплуатационные леса	760,4	680,0	46,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0			8,8	11,1	0,0	1,2	0,0	4,8	5,5	0,7	0,0	0,0	0,0	32,1
Резервные леса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВСЕГО ЛЕСОВ	760,4	680,0	46,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0			8,8	11,1	0,0	1,2	0,0	4,8	5,5	0,7	0,0	0,0	0,0	32,1

6. АНАЛИЗ ПОКРЫТЫХ ЛЕСОМ ЗЕМЕЛЬ. РАСЧЕТ СРЕДНИХ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Объектами хозяйственной деятельности в лесу являются значительные по площади лесные массивы. Они представляют собой насаждения разного породного состава, возраста, бонитета, полноты. Это сильно затрудняет выявление особенностей данного массива и направление хозяйственной деятельности. Поэтому в задачу лесоустройства входит проведение классификации выделенных участков, т.е. распределение их на группы или классы по установленному сходству и различию. Классификация насаждений в лесоустройстве происходит обычно по нескольким признакам.

Классификация приводит в систему изучаемые насаждения и является важной операцией, сводящейся к разделению изучаемых множеств лесных участков по обнаруженным у них сходствам и различиям. В лесоустройстве широко применяются классификации, которые необходимы для практических целей и разного рода расчетов.

С классификации насаждений в лесоустройстве начинается основная работа по проектированию лесохозяйственных мероприятий и установлению размера лесопользования. Например, если мы распределим насаждения на классы бонитета, то получим основу для установления возрастов рубок, выделения хозяйственных секций и проектирования ряда мероприятий.

Хорошо составленная классификация в лесоустройстве вносит стройный порядок, облегчает выявление общности и обосновывает разного рода расчеты лесопользования.

Центральное место в лесоустроительных классификациях занимают таблицы классов возраста, бонитетов, полнот и запасов, в которых распределены все насаждения по названным категориям (классам возраста, бонитета, полноты и запаса). Различного рода расчеты, проектировки и хозяйственные мероприятия даются лесоустроителями применительно к отдельным категориям, классам, хозяйственным секциям и другим классификационным единицам, в основе которых лежат вышеназванные таблицы [13].

Таблицы распределения покрытой лесом площади по классам возраста, классам бонитета, полнотам, типам леса, а также распределения запасов по классам возраста и классам товарности являются основой для вычисления средних таксационных показателей по преобладающим породам.

! В курсовом проекте необходимо составить таблицы классов возраста, бонитета, полноты и классов товарности насаждения, из

исходных данных таксационного описания последовательно распределить каждый выдел по его площади и запасу в зависимости от класса возраста и класса бонитета, а также от класса товарности и полноты. Распределения проводят для всех преобладающих пород. Данные заносят в нижеприведенные таблицы.

Расчет средних таксационных показателей в курсовом проекте производится для насаждений каждой преобладающей породы. Все показатели вычисляются как средневзвешенные величины.

Наиболее эффективным способом по составлению таблиц и расчетов средних показателей является применение возможностей Microsoft Office Excel, при условии, если стандартное таксационное описание дублируется в формате Excel в виде таблицы.

6.1. Распределение насаждений по классам возраста

Для оценки современной возрастной динамики насаждений и перспектив лесопользования в лесоустройстве распределяют площади и запасы покрытых лесом земель по классам возраста. С этой целью составляют таблицы классов возраста.

Данные по распределению насаждений по классам возраста (табл. 4) дают возможность вычислить средний возраст, а также ежегодное увеличение запаса, или общий годичный прирост и средний годичный прирост, по величине которых можно судить о степени производительности почвы.

Средний возраст по породе рассчитывается по данным распределения площадей покрытых лесом земель по классам возраста (табл. 3) по следующей формуле:

$$A_{\text{ср}} = \frac{a_1 S_1 + a_2 S_2 + \dots + a_n S_n}{\sum S};$$

где: $A_{\text{ср}}$ – средний возраст (фактический), лет;

$a_1 \dots a_n$ – середины соответствующих классов возраста, лет;

$S_1 \dots S_n$ – площади древостоев по соответствующим классам возраста, лет;

$\sum S$ – общая площадь насаждений данной породы, га.

При расчетах следует принимать для хвойных (сосна, ель, пихта, лиственница) и твердолиственных (дуб, бук, орех, ясень и клён) пород продолжительность одного класса возраста, равную 20 годам, а для мягколиственных (осина, ольха, берёза, ива, липа, тополь) и твердолиственных порослевого происхождения – 10 годам, для кедровых насаждений – 40 лет.

Таблица 4

Распределение площади и запаса покрытых лесом земель по классам возраста
(в числителе - площадь, га; в знаменателе - запас, м³)

Порода	Классы возраста													Итого	Средний возраст, лет	Общий годичный прирост, м ³	Средний годичный прирост на 1 га, м ³
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса																	
Сосна	0	35.9	51.1	32.8	54.5	36.9	433.2	74.4	0	0	0	0	0	718.8	115	3349.0	4.7
	0	6784.5	18429	13890	33798	18586	224609	42531	0	0	0	0	0	358628			
Береза	0	0	0	0	0	0.9	1	1.7	0	5.7	0	0	4.8	14.1	98	40.0	2.8
	0	0	0	0	0	180	230	391	0	1531	0	0	1484	3816			
Всего по эксплуатационным лесам																	
Всего	0	35.9	51.1	32.8	54.5	37.8	434.2	76.1	0	5.7	0	0	4.8	732.9			
	0	6784.5	18429	13890	33798	18766	224839	42922	0	1531	0	0	1484	362444			
Целевое назначение лесов: защитные леса																	
Категория защитных лесов: лесопарковая зона																	
Сосна	0	0	2.1	12.8	17.5	71.5	71.6	11	0	0	0	0	0	186.5	115	813.7	4.4
	0	0	623	5856	6951	34436	37108	6270	0	0	0	0	0	91244			

Середина классов возраста равна середине соответствующего возрастного интервала: при продолжительности класса возраста 10 лет: у 1-го класса – 5 лет, у 2-го класса – 15 лет и т.д.; при продолжительности классов возраста в 20 лет средний возраст по классам будет равен: 1 класс – 10 лет, 2-й – 30 и т.д. Точность определения – 1 год;

Общий годичный прирост рассчитывается по данным распределения запасов покрытых лесом земель по классам возраста по следующей формуле:

$$Z_{\text{общ.год}} = \frac{M_1}{a_1} + \frac{M_2}{a_2} + \dots + \frac{M_n}{a_n};$$

где $Z_{\text{общ.год}}$ – общий годичный прирост, м³;

$a_1 \dots a_n$ – середины соответствующих классов возраста, лет;

$M_1 \dots M_n$ – площади древостоев по соответствующим классам возраста, лет;

Средний годичный прирост рассчитывается как отношение общего годичного прироста к общей площади по формуле:

$$Z_{\text{ср.год}} = \frac{Z_{\text{общ.год}}}{\sum S}.$$

6.2. Распределение насаждений по классам бонитета

Распределение насаждений на классы бонитета показывает объективные данные, характеризующие производительность лесов. Эти данные отражают количественные и качественные показатели древостоев, по которым можно судить об основных направлениях и особенностях ведения лесного хозяйства на устраиваемом объекте.

Значения классов бонитета имеет непосредственное значение для обоснования лесопользования и назначения лесохозяйственных мероприятий. Это отражено и в действующих нормативно-правовых документах. Так, по приказу Рослесхоза № 37 от 19.02.2008 г «Об установлении возрастов рубок» [14] возраст рубки устанавливается для насаждений разных классов бонитета (например, для насаждений II и выше класса бонитета установлен возраст рубки 81-100 лет в эксплуатационных лесах, III и ниже – 101–120 лет). Согласно Приказу МПР РФ от 16.07.2007 N 185 «Об утверждении Правил ухода за лесами» [15] от конкретных значений классов бонитета зависит интенсивность рубок ухода за лесом и проведения санитарных рубок.

Кроме того, от значений бонитета зависят возрасты установления различных видов спелостей. Так, чем выше класс бонитета, тем

техническая спелость насаждений начинается раньше (например, в березовых насаждениях I бонитета наибольший выход фанерной древесины наступает в 70 лет, III бонитета – 100 лет).

Средний класс бонитета рассчитывается по данным распределения площадей покрытых лесом земель по классам бонитета (табл. 5).

Особенностью вычисления является наличие иногда классов бонитета выше первого (Ia, Iб) и ниже пятого (Va, Vб). Поэтому для вычисления среднего значения предварительно необходимо каждый класс бонитета зашифровать словными цифрами, как показано ниже:

Классы бонитета	Ia	Iб	I	II	III	IV	V	Va	Vб
Шифр класса бонитета	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадь класса бонитета, га	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₉

Условный средний класс бонитета определяется по формуле:

$$B_y = \frac{1S_1 + 2S_2 + \dots + 9S_9}{\sum S};$$

где B_y – условный средний класс бонитета;

1, 2, . . . , 9 – условные цифровые значения соответствующих классов бонитета;

S₁, S₂. . . S₉ – площади насаждений соответствующих классов бонитета, га;

$\sum S$ – общая площадь насаждений данной породы, га.

Для получения фактического значения среднего класса бонитета (Бф) необходимо в вычисленный условный средний показатель класса бонитета внести соответствующую поправку на шифр. Например, условный класс бонитета в нашем примере согласно табл. 5 для сосны равен 3,5, следовательно, средний фактический класс бонитета будет 1,5.

Таблица 5

Распределение площади покрытых земель по классам бонитета

Порода	Покрытые лесом земли	Классы бонитетов									Средний бонитет
		Ia	Iб	I	2	3	4	5	5a	5б	
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса											
Сосна	718,8	6,5	0	317,4	393,1	1,8	0	0	0	0	1,5
Береза	14,1	0	0	0	11,7	1	1,4	0	0	0	2,3
Всего по эксплуатационным лесам											
Всего	732,9	6,5	0	317,4	404,8	2,8	1,4	0	0	0	
Целевое назначение лесов: защитные леса											
Категория защитных лесов: лесопарковая зона											
Сосна	186,5	0	0	126,9	59,6	0	0	0	0	0	1,3

6.3. Распределение насаждений по полнотам

Распределение насаждений по полнотам обусловлено их возрастной структурой, условиями мест произрастания и биологическими особенностями.

Анализ распределения насаждений по полнотам необходимо производить прежде всего исходя из хозяйственной целесообразности. Это связано с тем, что выбор необходимых лесоводственных мероприятий, направленных на рациональное использование ресурсного потенциала насаждений и его повышение, зависит от фактических значений их полноты и доли участия целевой породы.

Насаждения с низкой полнотой (0,3–0,4) требуют активного вмешательства с целью повышения их продуктивности. Для этого, необходимо ежегодно увеличивать среднюю полноту путем создания лесных культур, а также создания открытых и закрытых подпологовых культур. Насаждения с полнотой 0,8–1,0 служат объектами для проведения рубок ухода и выборочных рубок.

Значения средней полноты дают обоснование проведения необходимого количества приемов при разных рубках. Например, при проведении выборочных санитарных рубок при полнотах древостоев 0,5 и ниже удаление целесообразно производить за 1 прием, а при полнотах 0,6 и выше – за 2 приема.

Средняя полнота вычисляется по данным табл. 6 распределения площадей по полнотам отдельно по преобладающей породе.

Таблица 6

Распределение площади покрытых лесом земель по полнотам

Порода	Покрытые лесом земли	Полнота								Средняя полнота
		1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса										
Сосна	718,8	107,7	284,5	178,1	128,8	18,9	0,8	0	0	0,85
Береза	14,1	0	0	3,8	8,9	1,4	0	0	0	0,72
Всего по эксплуатационным лесам										
Всего	732,9	107,7	284,5	181,9	137,7	20,3	0,8	0	0	
Целевое назначение лесов: защитные леса										
Категория защитных лесов: лесопарковая зона										
Сосна	186,5	14,9	39,6	49,2	76,1	6	0,7	0	0	0,79

Расчет проводится по формуле:

$$P_{cp} = \frac{0,3S_{0,3} + 0,4S_{0,4} + \dots + 1,0S_{1,0}}{\sum S};$$

где P_{cp} – средняя полнота;

0,3; 0,4 . . . 1,0 – цифровые значения соответствующих полнот;

$S_{0,3}, S_{0,4} \dots S_{1,0}$ – площади насаждений соответствующих полнот, га;

$\sum S$ – общая площадь насаждений данной породы, га.

6.4. Распределение насаждений по типам леса

Рациональное ведение лесного хозяйства требует учета естественного плодородия почв в конкретных естественно-исторических и климатических условиях, которые находят отражение в типах леса. Это обуславливает необходимость изучения при лесоустройстве особенностей различных типов леса, их признаков и свойств, установления применительно к различным типам леса особенностей хода роста и возраста спелостей различных древесных пород и насаждений различной формы и состава древостоев. [16].

В зависимости от разных типов леса существует различная опасность ветровала, задернения почвы, ее заболачивания. В связи с этим необходим различный подход к подбору объектов постепенной рубки, установлению числа приемов, интенсивности выборки деревьев, общей продолжительности рубки. Высоко- и среднепродуктивные типы леса более приемлемы для проведения постепенных рубок, нежели малопродуктивные. В типах леса и древостоях с повышенной опасностью ветровала нужна умеренная выборка деревьев, особенно при первом приеме. Важно также учитывать и регулировать динамику напочвенных изменений. Они связаны, с одной стороны, с позитивной ролью постепенной рубки, способствующей разложению подстилки, сохранению в ней влаги и, следовательно, созданию благоприятных условий для сопутствующего возобновления; с другой – с отрицательным влиянием в виде задернения почвы в местах интенсивного разреживания древостоя в определенных типах леса [17].

Поэтому при лесоустроительном проектировании для каждой группы типов леса целесообразно дифференцировать режим ведения лесного хозяйства. Это связано и со способами рубок, и с сезонами их проведения, и максимально допустимой минерализацией почв при лесозаготовках, и способами лесовосстановления и последующих уходов за ними, и способами защиты леса от вредителей и болезней, и

мероприятиями по охране лесов. Кроме того, степень проявления полезных свойств насаждений (санитарно-гигиенические, рекреационные, водоохранные и др.) во многом зависит от характера распределения лесов по типам леса.

Распределение насаждений по типам леса приводится в табл. 7. В курсовом проекте на основании этих данных необходимо дать характеристику объекту лесоустройства, определить основные особенности и целесообразность назначения лесохозяйственных мероприятий.

Таблица 7

Распределение насаждений по типам леса

Порода	Типы леса						Итого
	СЯГ	СТЛП	СОРЛ	СРТР	СЕВТР	ЕТЛП	
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса							
Сосна	687	0,8	9,4	20,1	0	1,5	718,8
Береза	1,7	0	4,7	6,3	1,4	0	14,1
Всего по эксплуатационным лесам							
Всего	688,7	0,8	14,1	26,4	1,4	1,5	732,9
Целевое назначение лесов: защитные леса							
Категория защитных лесов: лесопарковая зона							
Сосна	174,8	0	0	11,7	0	0	186,5

6.5. Распределение насаждений по классам товарности

Качество насаждений, произрастающих на почвах одной и той же производительности, может быть различным. На одной и той же территории могут встречаться нормально развивающиеся здоровые древостои и суковатые, поврежденные заболеваниями, имеющие разные пороки. Выход деловой древесины в таких насаждениях будет неодинаков. Поэтому в процессе таксации леса для оценки качества запаса определяют класс товарности древостоев.

Класс товарности обуславливается по доле (%) деловой древесины в общем запасе древостоя или, при глазомерной таксации леса, по доле деловых деревьев. Лесоустроительной инструкцией предусматривается деление древостоев на 4 класса товарности.

Распределение насаждений по классам товарности является необходимым мероприятием при лесоустроительном проектировании. Класс товарности является основой для качественной и количественной оценки лесных ресурсов. Знания о товарной структуре древостоя дают правильную экономическую оценку рубок.

Средний класс товарности вычисляется по данным распределения запасов на классы товарности отдельно по преобладающей породе (табл. 8). Класс товарности определяется в средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных лесных насаждениях

Расчет проводится по формуле:

$$T_{cp} = \frac{1M_1 + 2M_2 + \dots + 4M_4}{\sum M_{эк}}$$

где T_{cp} – средний класс товарности;

1, 2, ... 4 – цифровые значения соответствующих классов товарности;

M_1, M_2, \dots, M_4 – запасы насаждений соответствующих классов товарности, га;

$\sum M_{эк}$ – запас эксплуатационного фонда, га.

Таблица 8

Распределение запаса средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных лесных насаждений по преобладающим породам и классам товарности

Порода	Запас, м ³	Классы товарности				Средний класс товарности
		1	2	3	4	
Целевое назначение лесов: эксплуатационные						
Сосна	267140	267140	0	0	0	1,00
Береза	3406	0	2734	672	0	2,20
Всего по эксплуатационным лесам						
Всего		267140,0	2734,0	672,0	0,0	
Целевое назначение лесов: защитные						
Категория защитных лесов: лесопарковая зона						
Сосна	43378	43378	0	0	0	1,00

Класс товарности является основанием для выбора сортиментных и товарных таблиц. Таблицы предназначаются для определения запасов древостоев, объемов стволов, количества древесины из кроны, выхода деловой древесины, дров для гидролизного производства и изготовления древесных плит, дров топливных и отходов из стволов, объема древесины из кроны.

6.6. Средние таксационные показатели

Система таксационных признаков насаждений определяет их количественную и качественную оценку, биологические и физические особенности их строения и производительность в определенных

лесорастительных условиях в пределах занимаемой ими площади. Таксационные показатели являются базой для эффективного лесоустроительного проектирования.

Средние таксационные показатели, рассчитанные в предыдущих разделах, приводятся в сводной табл. 9. Запас насаждений на 1 га определяется как отношение общего запаса преобладающей породы к общей площади.

Таблица 9

Средние таксационные показатели лесов по целевому назначению и преобладающим породам

Преобладающая порода	Площадь, га	Средние таксационные показатели						
		Возраст, лет	Класс бонитета	Относительная полнота	Класс товарности	Запас насаждений на 1 га, м ³	Общий годичный прирост, тыс. м ³	Средний годичный прирост на 1 га, м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса								
Сосна	718,8	115	2	0,8	1	499	3349	4,7
Береза	14,1	98	2	0,7	2	271	40	2,8
Целевое назначение лесов: защитные леса								
Категория защитных лесов: лесопарковая зона								
Сосна	186,5	115	1	0,8	1	489	814	4,4

7. ВИДЫ РУБОК ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

В соответствии с Лесным кодексом (часть 2, статьи 16) [2], для заготовки древесины (если иное не предусмотрено законодательством) допускается осуществление рубок лесных насаждений, которым приводятся в соответствие целевой комплекс видов лесных рубок, представляющих следующие рубки:

1. *Спелых, перестойных лесных насаждений;*
2. *Средневозрастных, приспевающих, спелых, перестойных лесных насаждений при вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений, уходе за лесами;*
3. *Лесных насаждений любого возраста на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов, связанных с созданием лесной инфраструктуры, и объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры*

Первые две сложные категории лесных рубок, обеспечивают не только заготовку древесины, но и направлены на обеспечение целей охраны, защиты и воспроизводства лесов.

При этом следует отметить, что при лесоустроительном проектировании вторая категория рубок, как правило, разделяется на два вида. Так, в соответствии с «Составом лесохозяйственных регламентов, порядком их разработки, сроком их действия и порядком внесения в них изменений», утвержденным приказом Рослесхоза от 04.04.2012 N 126 [18], заготовка древесины может осуществляться при четырех видах рубки:

- 1) *при рубке спелых и перестойных лесных насаждений;*
- 2) *при рубке лесных насаждений при уходе за лесами;*
- 3) *при рубке поврежденных и погибших лесных насаждений;*
- 4) *при рубке лесных насаждений на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов лесной, лесоперерабатывающей инфраструктуры и объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры.*

Рубки лесных насаждений могут осуществляться в форме выборочных и сплошных рубок (ст. 17 ЛК), которые проводятся в соответствии с природными особенностями и целевым назначением лесов.

Основные виды рубок отличаются особенностями целевого назначения, спецификой методов, нормативов, имеющих существенное значение при заготовке древесины.

Рубки спелых, перестойных лесных насаждений можно поделить в соответствии с действующим законодательством на два основных типа, выделенные в пределах двух форм:

- выборочные рубки: типичные выборочные рубки и постепенные рубки;

- сплошные рубки с предварительным лесовозобновлением или с последующем лесовозобновлением.

Рубки средневозрастных, приспевающих, спелых, перестойных лесных насаждений при вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений, уходе за лесами – рубки ухода за лесами, осуществляемые преимущественно в выборочной форме.

Рубки заготовки древесины выполняются в обязательном комплексе с другими мероприятиями, являющимися их составными частями, продолжением или компенсационными блоками более сложного мероприятия, включающего рубки.

Рубки, связанные с созданием лесной инфраструктуры, назначаются и определяются территориально в натуре в соответствии с проектами на строительство лесных дорог, складов, питомников и других объектов, необходимых для обеспечения лесопользования, охраны, защиты и воспроизводства лесов. Согласно таким проектам определяются площади и границы полос и участков сплошной вырубки

деревьев, а также приграничные буферные (опушечные, защитные) полосы вдоль и вокруг территории объектов лесной инфраструктуры.

К лесным рубкам, не связанным с созданием лесной инфраструктуры, относятся рубки, проводимые в целях строительства, реконструкции и эксплуатации объектов и сооружений промышленности, транспорта и связи. Необходимость и конкретные цели проведения рубок для обеспечения строительства, реконструкции и эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, определяются на основе проектов на создание таких объектов, разрабатываемых согласно законодательству по гражданскому и иному строительству, а также федеральным законам, регламентирующим соответствующие виды деятельности (водное законодательство, законодательство о недрах и другие).

В спелых и перестойных насаждениях эксплуатационных лесов проводятся сплошные и выборочные рубки. В спелых и перестойных насаждениях защитных лесов допускаются выборочные рубки, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации.

Рубки ухода за лесами, санитарные и прочие рубки осуществляются в защитных и эксплуатационных лесах. В отдельных категориях защитных лесов они могут быть ограничены или запрещены.

Одна из важных задач лесоустройства – это исчисление и установление расчетной лесосеки (т.е. установление ежегодного допустимого объема изъятия древесины) при разных видах рубок при обеспечении многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов.

! При выполнении курсового проекта по лесоустройству обучающемуся необходимо знать виды и характеристики рубок, чтобы грамотно их назначить в зависимости от целевого назначения лесов, категорий защитных лесов, природных и экономических условий.

8. РАЗРАБОТКА ОСНОВ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА. ВЫДЕЛЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СЕКЦИЙ

Лесоустройством по объекту устанавливаются основные положения организации и ведения лесного хозяйства, учитывающие неоднородность экономических и природно-экологических условий, различия в целевом назначении лесов, разнообразия состава, производительности и лесоводственных свойств насаждений и др.

Лесной фонд разнороден по составу насаждений, продуктивности, возрасту, состоянию и делится на многочисленные первичные учётные единицы - лесотаксационные выдела. Таксация лесов проводится методом классов возраста. Продолжительность интервала класса возраста для хвойных пород составляет 20 лет, а для мягколиственных – 10 лет. Для организации ведения лесного хозяйства лесоустройство образует первичные расчётные единицы – хозяйственные секции [19]. Все лесоустроительные расчеты производятся отдельно по каждой хозсекции.

Хозсекция - представляет собой совокупность территориально разбросанных насаждений и не покрытых лесом участков лесной площади, объединяемых в единое целое древесной породой, общностью хозяйственной цели, формами хозяйства, возрастом рубки, однородностью важнейших лесохозяйственных мероприятий и единством лесоводственно-технических расчетов.

Хозсекция в лесоустройстве является первичной расчетной единицей.

Основаниями для образования хозсекции служат различия в преобладающих породах, в классах бонитета, в происхождении насаждений, в типах леса, в цели хозяйства, в способах рубки, в горных лесах – крутизна склонов.

По различию **в преобладающих породах** хозсекции создаются с расчетом на одну преобладающую породу в секции.

Если насаждения какой-либо преобладающей породы занимают небольшую площадь, недостаточную для выделения самостоятельной хозсекции, и нет потребности в сортиментах, получаемых только из этой породы, то они присоединяются к другой хозсекции с главной породой, близкой по биологическим свойствам, целью и режимом ведения лесного хозяйства. Например, можно объединять сосну с лиственницей, ель с пихтой, березу с ольхой черной, осину с ольхой серой и ивой древовидной, а также допускается объединять все хвойные или все мягколиственные, все твердолиственные и т.п. [20].

Однако такие ценные породы, как дуб, липа, кедр и др., выделяются с целью их сохранения и расширения в самостоятельный объект проектирования (хозсекцию) при любой минимальной площади. Самостоятельной хозсекцией может остаться любая преобладающая порода с малой площадью, если по биологическим особенностям нет возможности объединить ее с другими [20].

Если площади, занятые насаждениями с преобладанием мягколиственных пород, предполагают перевести в хвойные или твердолиственные

древостои путем рубок ухода, реконструкции или лесных культур – создают временные мягколиственные хозсекции.

В интенсивных хозяйствах образование хозсекций в пределах одной породы следует производить по группам классов бонитета: высокобонитетная или крупнотоварная (1б - III) и низкобонитетная или мелкотоварная (1У-Уб).

С учетом происхождения (семенное, порослевое) создаются хозяйственные секции насаждения твердолиственных пород, соответственно высокоствольные и низкоствольные хозсекции. К высокоствольным относят насаждения искусственного и естественного семенного происхождения; к низкоствольным - насаждения порослевого происхождения [20].

Отнесение естественных насаждений смешанного происхождения к категории семенных или порослевых производится по преобладанию в них деревьев соответствующего происхождения.

Образование хозсекций на типологической основе производится в объектах с высокоинтенсивным лесным хозяйством при обязательном почвенно-типологическом обследовании.

В одну хозсекцию объединяются насаждения и не покрытые лесом площади, относящиеся к типам или группам типов леса, близким по своей продуктивности и природным свойствам, требующие примерно одинакового лесоводственного воздействия. Например, в одну хозсекцию можно объединить насаждения коренных типов леса какой-либо древесной породы, или насаждения производных типов леса как в случае, когда мягколиственные породы признаются главными, так и при образовании временных мягколиственных секций, или насаждения коренных типов леса и молодняки соответствующих производных типов, которые можно преобразовать в течение ревизионного периода в коренные типы леса [20].

В отдельных случаях, учитывая цели хозяйства, можно организовать хозсекции с целью, например, получения уникальных сортиментов (резонансовая древесина, фанерный кряж и др.) или выполнения защитных функций леса [20].

Если в насаждениях с преобладанием одной породы намечается применение различных способов рубок, например, выборочных и сплошнолесосечных, то необходимо организовывать отдельные хозсекции по способам рубок.

В горных лесах хозсекции следует образовывать по группам пород, сходным в биологическом отношении и по своему целевому назначению, а также по группам крутизны склонов.

Количество и площади хозсекций следует образовывать исходя из действительной необходимости, и не допускать излишнего дробления леса, усложняющего организацию и ведение лесного хозяйства.

В практике лесоустройства рекомендуется иметь площадь хозсекций не менее 10 % от покрытой лесом площади хозяйства (хвойное, твердолиственное, мягколиственное).

При этом необходимо решить вопрос, какие преобладающие породы целесообразно объединить из-за незначительности площадей. Далее рассматривается возможность образования хозсекций по производительности насаждений (товарности древесины), а для твердолиственных - по происхождению [20].

В последнее время выделено понятие хозяйство.

Хозяйство – это совокупность хозсекций, объединенных, в свою очередь, по преобладающим породам (хвойным, твердолиственным, мягколиственным).

! В курсовом проекте необходимо образовать хозсекции. Исходными данными могут служить таблицы распределения площадей насаждений и запасов по преобладающим породам и классам бонитета. Это связано с тем, что согласно Приказу Рослесхоза от 19 февраля 2008 г. N 37 «Об установлении возрастов рубок» возрасты рубок лесных насаждений по лесным районам устанавливаются в зависимости от преобладающей породы и бонитета. Поэтому в современной лесоустроительной практике данные показатели берутся за основу образования хозсекций.

После принятия решения об образовании конкретных хозсекций заполняем табл. 10, которая показывает распределение преобладающих пород в хозяйственных секциях по классам возраста.

Таблица 10

Распределение хозсекций по классам возраста

Порода	Классы возраста													Итого	Средний возраст, лет	Общий год. прирост, тыс. м ³	Средний год. прирост на 1 га, м ³
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
Целевое назначение лесов: защитные леса																	
Категория защитных лесов: лесопарковая зона																	
Хозсекция сосновая 1а-2 бонитет (С 1а-2)																	
Сосна	0	0	2,1	12,8	17,5	71,5	71,6	11	0	0	0	0	0	186,5	115	813,7	4,4
	0	0	623	5856	6951	34436	37108	6270	0	0	0			91244			
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса																	
Хозсекция сосновая 1а-2 бонитет (С 1а-2)																	
Сосна	0	33,4	46	30,9	43,5	31,7	409,6	66,5	0	0	0	0	0	661,6	115	3033,3	4,6
	0	6209,5	16742	13134	24424	16230	212251	37831	0	0	0	0	0	326822			
Хозсекция сосновая 3-5 бонитет (С 3-5)																	
Сосна	0	2,5	4	1,9	3,5	5,2	13,6	6,4	0	0	0	0	0	37,1	108	174,0	4,7
	0	575	1258	756	1940	2356	6458	3940	0	0	0	0	0	17283			
Хозсекция сосновая 5а-5б бонитет (С 5а-5б) непродуктивная																	
Сосна	0	0	1,1	0	0,6	0	10	1,5	0	0	0	0	0	13,2	124	15,7	1,2
	0	0	129	0	80	0	1500	100	0	0	0	0	0	1809			
Всего по сосновой хозсекции																	
Сосна	0	35,9	51,1	32,8	47,6	36,9	433,2	74,4	0	0	0	0	0	711,9	115	3223,0	4,5
	0	6784,5	18129	13890	26444	18586	220209	41871	0	0	0	0	0	345914			
Хозсекция березовая (Б 1-5)																	
Береза	0	0	0	0	0	0,9	1	1,7	0	5,7	0	0	4,8	14,1	98	40,0	2,8
	0	0	0	0	0	180	230	391	0	1531	0	0	1484	3816			
Всего по эксплуатационным лесам																	
Всего	0	33,4	46	30,9	43,5	32,6	410,6	68,2	0	5,7	0	0	4,8	675,7			
	0	6209,5	16742	13134	24424	16410	212481	38222	0	1531	0	0	1484	330638			

9. СПЕЛОСТЬ ЛЕСА

Спелость леса – это состояние хозяйственно однородных насаждений, когда они в наибольшей степени удовлетворяют потребность хозяйства в древесине и других полезностях леса.

Теория лесоустройства изучает четыре наиболее важные для организации лесного хозяйства спелости: возобновительную, естественную, количественную и техническую. Две первые спелости леса определяются естественными процессами роста деревьев и древостоев, а две последние связаны с техническими расчётами и хозяйственными требованиями к размерам и качеству конкретных сортиментов, наиболее востребованных в хозяйстве страны в конкретных экономических условиях [19].

9.1. Возобновительная спелость леса

Возобновительная спелость - состояние деревьев и древостоев, при котором их естественное возобновление обеспечивается успешно.

Способность древесных пород к естественному возобновлению с возрастом меняется.

Возрасты деревьев и древостоев, соответствующие состоянию возобновительной спелости, называют возрастами возобновительной спелости. В состоянии возобновительной спелости древостой и отдельные деревья обычно находятся длительный период, исчисляющийся многими десятилетиями. Различают *семенную и порослевую возобновительные спелости леса.*

Возобновительная семенная спелость - тот наименьший возраст, при котором деревья начинают давать обильный урожай семян.

Большое значение имеет в хозяйствах, где воспроизводство леса осуществляется естественным путем. Так, в высокоствольном хозяйстве важно знать тот возраст, в котором наступает возобновительная семенная спелость, чтобы древостой дали семена до рубки. Высший возрастной предел семяношения при этом не имеет существенного значения, так как древесные породы сохраняют семенную производительность до высоких возрастов, превышающих возрасты рубок, обычно устанавливаемые в лесном хозяйстве.

В низкоствольных хозяйствах, наоборот, важно знать тот высший возраст древостоя, при котором после рубки еще появляется обильная поросль, т.е. возраст, до которого сохраняется *возобновительная порослевая спелость.* Знание этого возраста может также

иметь решающее значение в установлении возрастов рубок в защитных лесах [21].

! В курсовом проекте возобновительная спелость устанавливается путём изучения и анализа литературных источников.

9.2. Естественная спелость леса

Естественной спелостью леса называют то состояние дерева или древостоя, при котором они начинают переходить в стадию отмирания.

Возраст, соответствующий подобному состоянию, называется возрастом естественной спелости.

Для естественной спелости деревьев и древостоев, как правило, характерны следующие признаки: резкое замедление роста в высоту, зонтообразная форма кроны, суховершинность, развитие гнилей, сильная изреженность древостоев вследствие массового отпада старых деревьев и т. д. Считают, что весьма характерным показателем наступления естественной спелости древостоев служит снижение их запаса древесины на корне. Это явление наступает с определенного возраста, когда слабый текущий прирост не компенсирует естественного отпада по массе [21].

Возраст естественной спелости зависит от породы, происхождения и условий местопроизрастания. У хвойных и твердолиственных пород он выше, чем у мягколиственных. Естественная спелость у быстрорастущих пород порослевого происхождения, произрастающих в неблагоприятных условиях, наступает раньше, чем у этих же пород семенного происхождения, растущих в хороших условиях. Возраст естественной спелости у отдельных деревьев может быть выше, чем у древостоев из данной древесной породы [21].

Устанавливать возраст естественной спелости леса очень важно для лесного хозяйства, так как он определяет высший предел, после которого насаждения нецелесообразно оставлять на корню. Особое значение естественная спелость имеет для паркового хозяйства, когда в задачу входит сохранение отдельных деревьев и целых насаждений до такого возраста, в котором они не портят ландшафта и отвечают требованиям паркового хозяйства.

! В курсовом проекте начало естественной спелости деревьев определяется по местным таблицам хода роста, путем анализа

текущего изменения запаса древостоя с возрастом. Когда этот показатель переходит через нулевое значение к отрицательной величине, наступает время естественной спелости.

9.3. Количественная спелость леса

Количественная спелость – тот возраст дерева или всего древостоя, в котором средний годичный прирост у них оказывается наибольшим.

Характерной чертой возраста, в котором наступает количественная спелость, является равенство между средним и текущим приростами.

При рубке древостоя в возрасте количественной спелости и замене его новым поколением хозяйство получает в среднем в год с площади, занимаемой этим древостоем, наибольшее количество древесной массы.

Ведение лесного хозяйства по количественной спелости леса может быть оправдано, если вся выращенная древесная масса используется для выработки целлюлозы и на химико-механическую переработку. В настоящее же время наибольшая доля потребляемой древесины нам нужна в виде досок, брусьев, фанеры и т. д. Для выработки этих лесных товаров требуются деревья более крупных размеров. В возрасте количественной спелости леса не все деревья оказываются пригодными для заготовки пиловочника, фанерных кряжей и других крупных сортиментов. Поэтому лесное хозяйство может вестись по количественной спелости леса в ограниченных случаях.

Соотношение текущего и среднего приростов древесины является наиболее точным показателем возраста количественной спелости. При этом может быть три случая:

- текущий прирост больше среднего – древостой не достиг возраста количественной спелости;
- текущий прирост меньше среднего – древостой перешел возраст количественной спелости, т.е. возраст количественной спелости уже миновал;
- текущий прирост равен среднему или близок по абсолютному значению с ним – древостой находится в возрасте количественной спелости [21].

Эти закономерности используются при определении возраста количественной спелости у древостоев. В практике лесоустройства можно выделить следующие основные методы определения количественной спелости:

- 1) по таблицам хода роста;
- 2) по пробным площадям;
- 3) по проценту прироста.

! В курсовом проекте возраст количественной спелости определяем по таблицам хода роста [22].

Для этого берутся таблицы хода роста, соответствующие ранее вычисленному среднему классу бонитета (в данном примере II класс бонитета для сосны). Из таблиц хода роста выписывают в разрезе возраста динамику среднего и текущего изменений запасов с возрастом. Обучающемуся из таблиц хода роста необходимо заполнить с 1-го по 6-й столбцы табл. 11. По этим данным строят график (рис. 2), где на оси абсцисс откладывают возраст древостоя, а на оси ординат - значение среднего и текущего изменений запасов. Точка, которая фиксирует равенство текущего и среднего изменений запасов с возрастом, спроектированная на ось времени, определяет возраст количественной спелости.

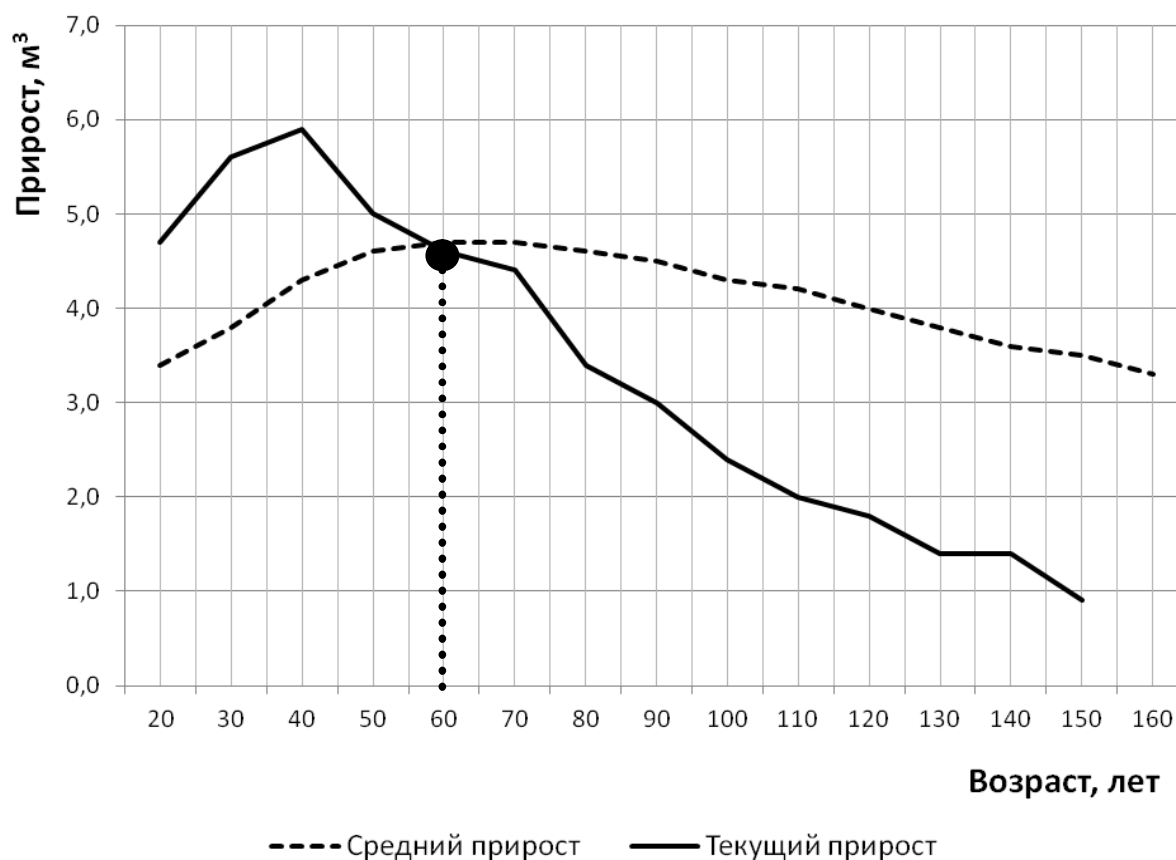


Рис.2. Определение возраста количественной спелости

9.4. Техническая спелость леса

В том случае, когда леса отдельных лесных массивов служат сырьевыми базами крупных промышленных предприятий: целлюлозно-бумажных комбинатов, лесопильных, фанерных заводов и др., задачей лесного хозяйства в таких лесах является выращивание древостоев, обеспечивающих максимальный выход сортиментов, требующихся промышленным предприятиям – так называемых целевых древостоев.

Возрастом технической спелости леса ($A_{техн}$) является возраст древостоя, при котором достигается максимальный выход требуемого в хозяйстве сортимента или группы сортиментов с единицы площади в единицу времени.

Техническая спелость – это своего рода количественная спелость, только не по общему запасу древесины, а по сортименту или группе сортиментов, пользующихся наибольшим спросом и дающих максимальную выгоду для собственника лесного фонда. Это тот возраст в динамике древостоя, для которого характерен наивысший средний прирост желательных хозяйству сортиментов [21].

Основными сортиментами, пользующимися наибольшим спросом на рынке, являются: пиловочные и строительные бревна, шпальные кряжи, балансы, рудничная стойка, фанерные, спичечные и тарные кряжи, а также дрова. Тот или иной сортимент или группа их обычно являются ведущими в заданном районе и лесохозяйственной единице, по ним и определяют техническую спелость насаждения. Необходимо обратить внимание на то, что количественная спелость — одна, технических спелостей много, например: техническая спелость на пиловочник, техническая спелость на крупную бревенную древесину, техническая спелость на балансы и т. д. Количественной спелости достигают все древостои независимо от условий местопроизрастания. В отличие от количественной спелости техническая спелость на крупномерные сортименты (пиловочные бревна, шпальник, фанерный кряж) не может быть реализована в древостоях низких классов бонитета, так как в связи с неблагоприятными условиями роста в древостоях V, Va классов бонитета и даже в отдельных случаях IV класса бонитета стволы крупных размеров или вообще не формируются, или для получения крупномерных стволов древостой требуется держать на корню до очень высоких возрастов, не приемлемых для хозяйства [21].

Таким образом, при изучении технической спелости древостоя необходимо не только установить его возраст, но и определить, какие

сортименты целесообразно и практически возможно выращивать в древостоях разных классов бонитета [21].

Теорией и практикой лесоустройства разработано несколько способов определения технической спелости леса:

1. Определение технической спелости при помощи таблиц объемов и сбega стволов и таблиц хода роста.
2. Определение технической спелости по целевому диаметру.
3. Определение технической спелости по таблицам хода роста и товарным таблицам.
4. Определение технической спелости методом пробных площадей.

Целью данного пособия является практическая и теоретическая помощь обучающемуся в выполнении курсового проекта, поэтому все способы определения технической спелости рассматриваются в теоретическом курсе по лесоустройству.

! В курсовом проекте техническую спелость необходимо определять по таблицам хода роста и товарным таблицам. В товарных таблицах по породе, классу товарности и соотношению средних диаметра и высоты древостоя в определенном возрасте выбирается процент выхода крупной, средней и мелкой деловой древесины (табл. 11). Вместо категорий крупности могут использоваться товарные таблицы по конкретным сортиментам (пиловочник, строительный бревна и др.)

В нашем примере возраст технической спелости (А) определяется по выходу крупной древесины и равен 110 годам. В этом возрасте древостоя хозяйство получает максимальное количество ведущих сортиментов.

Обучающемуся за основу расчета технической спелости необходимо выбрать наиболее востребованные в хозяйстве сортименты в данном регионе. Данные исследования описаны в главе 1.

В возрасте технической спелости древостой находится в течение нескольких десятилетий, сохраняя выход пиловочника и строительных брёвен примерно на одном уровне. Существует понятие периода технической спелости. В нашем примере это период от 100 до 120 лет. На рис. 3 он показан штриховкой. Для его установления применяют простой технический приём. От самой верхней точки среднего прироста ведущих сортиментов откладывают величину прироста 0,05 м, т.е. не округляемую до 0,1 м³, и проводят линию, параллельную оси абсцисс. Пересечение этой линии с кривой среднего прироста ведущих сортиментов, спроектированное на ось абсцисс, покажет время продолжительности периода спелости (110–130 лет).

Таблица 11

Расчет возрастов количественной и технической спелости древостоев сосны 2-го класса бонитета и 1-го класса товарности

Возраст, лет	Данные из таблиц хода роста					Данные по товарным таблицам														
	Средние		Запас на 1 га, м ³	Прирост, м ³		По укрупненным классам толщины												Всего деловой		
	высота, м	диаметр, см		средний	текущий	мелкие			средние			крупные			крупн.+средн.					
						%	запас, м ³	прирост, м ³	%	запас, м ³	прирост, м ³	%	запас, м ³	прирост, м ³	%	запас, м ³	прирост, м ³	%	запас, м ³	прирост, м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса																				
Хозсекция сосновая 1а-2 бонитет (С 1а-2)																				
20	7,0	5,8	68	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	10,6	8,8	115	3,8	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	13,8	11,6	171	4,3	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	16,4	14,5	230	4,6	5,9	60	138	2,76	18	41,4	0,83	-	-	-	18	41,4	0,83	78	179	3,59
60	18,8	17,1	280	4,7	5,0	48	134	2,26	32	89,6	1,5	-	-	-	32	89,6	1,5	80	224	3,76
70	20,6	19,4	326	4,7	4,6	36,5	119	1,72	44,1	144	2,07	0,4	1,3	0,02	44,5	145	2,09	81	264	3,81
80	22,2	21,7	370	4,6	4,4	27,8	103	1,28	52,7	195	2,42	2,5	9,25	0,12	55,2	204	2,54	83	307	3,82
90	23,4	23,9	404	4,5	3,4	20,7	83,6	0,93	56,3	227	2,53	7	28,3	0,32	63,3	256	2,85	84	339	3,78
100	24,4	26,0	434	4,3	3,0	11,3	49	0,49	50,4	219	2,17	22,3	96,8	0,96	72,7	316	3,13	84	365	3,61
110	25,3	28,0	458	4,2	2,4	8,4	38,5	0,35	44,5	204	1,87	31,1	142	1,31	75,6	346	3,18	84	385	3,53
120	26,0	30,1	478	4,0	2,0	6,2	29,6	0,25	38,1	182	1,52	39,7	190	1,59	77,8	372	3,11	84	402	3,36
130	26,6	32,1	496	3,8	1,8	4,6	22,8	0,17	31,8	158	1,21	47,6	236	1,81	79,4	394	3,02	84	417	3,19
140	27,2	34,0	510	3,6	1,4	4,6	23,5	0,17	31,8	162	1,14	47,6	243	1,71	79,4	405	2,86	84	428	3,02
150	27,6	35,8	524	3,5	1,4	4,6	24,1	0,16	31,8	167	1,11	47,6	249	1,67	79,4	416	2,78	84	440	2,94
160	27,9	37,2	533	3,3	0,9	2,5	13,3	0,08	21,4	114	0,71	60,1	320	1,98	81,5	434	2,69	84	448	2,77

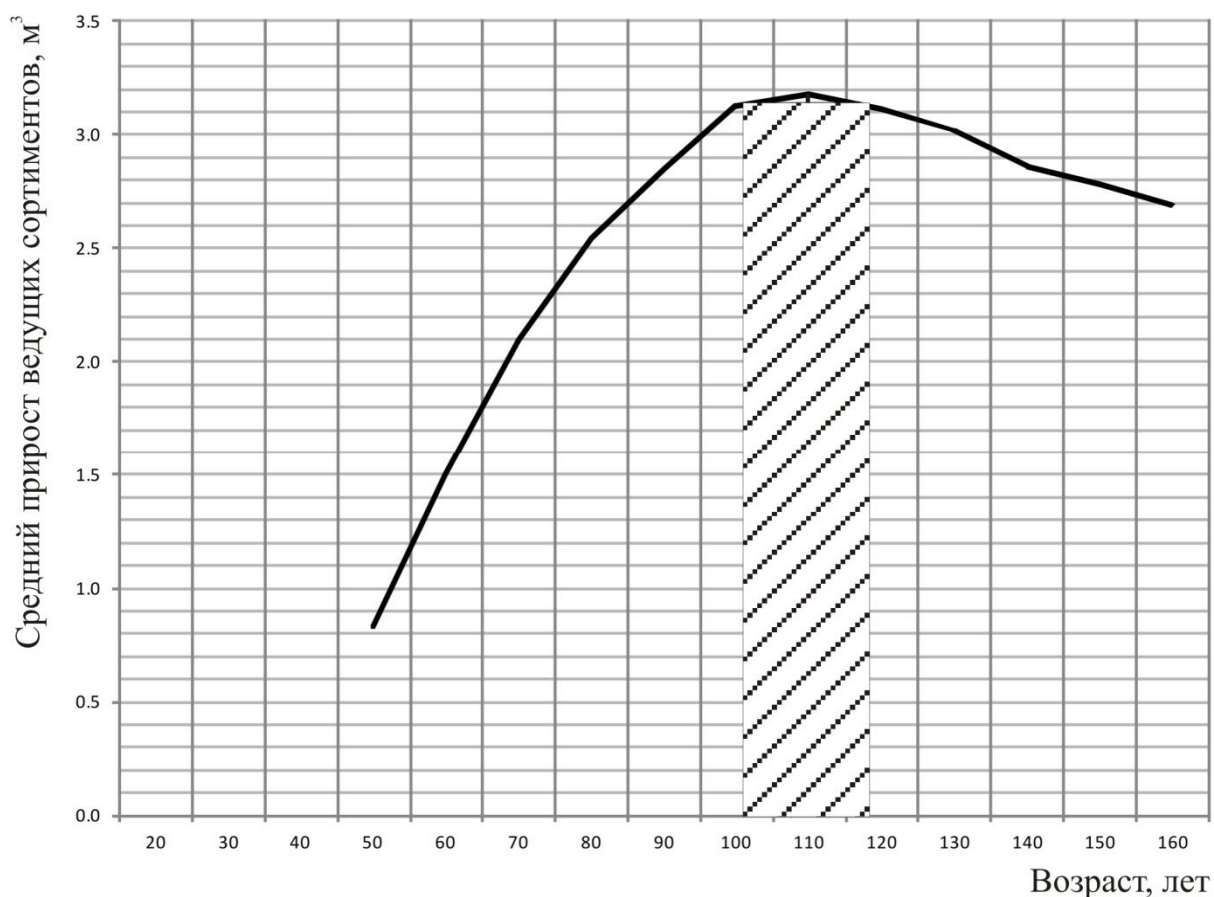


Рис. 3. Установление возраста технической спелости

10. УСТАНОВЛЕНИЕ ВОЗРАСТА РУБКИ

Установив возрасты наступления количественной, технической и естественной спелости леса по хозяйственной секции, определяют возраст рубки.

***Возраст рубки** - это тот возраст, с которого целесообразно и необходимо назначать древостой в рубку.*

Неспелый лес рубить нельзя. Целесообразно назначать насаждения в рубку только по достижении ими возраста спелости. Этим нижним пределом возраста рубки следует считать возраст количественной спелости. Однако в этом возрасте хозяйство будет получать в основном мелкую деловую древесину, так как максимум прироста ведущих сортиментов наступает где-то на 40-50 лет позднее возраста количественной спелости. В то же время нельзя возраст рубки назначать на момент наступления естественной спелости, так как хозяйство потеряет много древесины в результате естественного отпада. Следовательно, необходимо начинать рубку в возрасте, который значительно

ниже возраста естественной спелости. Для северных лесов, где много старовозрастных насаждений, самым высоким пределом установления возраста рубки следует считать 130–140 лет. Таким образом, возраст рубки имеет нижний и высший возрастные пороги [19].

Возраст рубки следует выбирать, исходя из фактической представленности древостоев разного возраста в хозсекции. Возраст рубки устанавливается для каждой хозсекции и может быть назначен в пределах установленных возрастных порогов - количественной и естественной спелости леса.

Возраст рубки - это тот минимальный возраст, с которого насаждения поступают в рубку главного пользования. В лесоустройстве возраст рубки в хозсекциях устанавливается по преобладающей породе. Основаниями для принятия возраста рубки являются:

- 1) возраст спелости леса;
- 2) оптимальные возрасты рубок;
- 3) ранее применявшиеся возрасты рубок леса в данном лесном предприятии;
- 4) характер распределения насаждений по классам возраста;
- 5) состояние насаждений хозсекций.

В настоящее время при проведении лесоустроительных работ возраст рубки определяют по приказу Рослесхоза № 37 от 19.02.2008 г. [14].

! В курсовом проекте, чтобы приблизиться к практической деятельности, необходимо руководствоваться выше названным нормативом. В приложении 2 указан возраст рубок для защитных, эксплуатационных и резервных лесов для Свердловской области.

Выбранный возраст рубки необходимо сравнить с технической спелостью, рассчитанной в предыдущей главе. Также необходимо проанализировать распределение насаждений по классам возраста и бонитета. После этого обучающийся должен сделать выводы о принятии наиболее целесообразного возраста рубки.

Возраст рубки устанавливается кратным классу возраста и принимается с округлением до верхнего предела класса возраста.

11. РАЗДЕЛЕНИЕ ЛЕСОВ НА ВОЗРАСТНЫЕ ГРУППЫ

Установленный возраст рубки служит основанием для распределения насаждений хозсекции по возрастным группам: молодняки, средневозрастные, приспевающие, спелые, перестойные.

Насаждения класса возраста, на который приходится установленный возраст рубки, и следующий за ним старший класс возраста, относятся к группе *спелых* насаждений; насаждения одного класса возраста, предшествующего спелым – к группе *приспевающих*; все насаждения старше спелых – к *перестойным*; насаждения первого и второго классов возраста включаются в группу *молодняков*; насаждения остальных классов возраста (после молодняков и до приспевающих) относятся к средневозрастным.

! В курсовом проекте необходимо распределить площади и запасы насаждения хозсекций по возрастным группам. Результаты необходимо заполнить согласно табл. 12. Исходными данными является табл. 10.

Таблица 12

Распределение покрытых лесной растительностью земель по группам возраста

Хозсекция	Возраст рубки, лет	Покрытые лесной растительностью земли, га							Запас эксплуатационного фонда на 1 га
	Класс рубки	всего	в том числе по группам возраста					в т.ч. перестойные	
			молодняки		средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные		
1	2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Целевое назначение лесов: защитные леса									
Категория защитных лесов: лесопарковая зона									
С 1а-2	101	186,5	0	0	14,9	17,5	154,1	11	505
	6	91244	0	0	6479	6951	77814	6270	
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса									
С 1а-2	81	661,6	0	33,4	46,0	30,9	551,3	476,1	527
	5	321187	0	575	16742	13134	290736	250082	
С 3-5	101	37,1	0	2,5	5,9	3,5	25,2	6,4	506
	6	17283	0	575	2014	1940	12754	3940	
С 5а-5б	101	13,2	0	0	1,1	0,6	11,5	1,5	139
	6	1809	0	0	129	80	1600	100	
Б (1-5)	61	14,1	0	0	0	0,9	13,2	10,5	275
	7	3816	0	0	0	180	3636	3015	

Например, если возраст рубки для сосновых насаждений установлен в возрасте 101 год (данный возраст приходится на VI класс возраста), то насаждения VI-VII классов возраста будут отнесены к

спелым, насаждения VIII класса возраста и выше – перестойным, V класс возраста – припевающим насаждениям; I и II класса возраста – молоднякам, III и IV класса возраста – средневозрастным.

12. ЛЕСОВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ХОЗЯЙСТВА

Под формой лесного хозяйства следует понимать определенное сочетание лесоводственных приемов ведения лесного хозяйства, которое наилучшим образом обеспечивает достижение поставленных целей при существующих экономических и естественно-исторических условиях.

В курсовом проекте формы лесного хозяйства необходимо установить по каждой хозяйственной секции в отдельности. Все формы лесного хозяйства делятся на три основные группы: а) по происхождению насаждений, б) по способам рубки и в) по товарности.

12.1. По происхождению леса

Формы лесного хозяйства по происхождению леса различаются по способу воспроизводства леса, по производимой продукции, условиям эксплуатации и подразделяются на высокоствольную, низкоствольную и среднюю.

Высокоствольная форма хозяйства базируется на семенном возобновлении лесов, ведется как в хвойных, так и в лиственных лесах. Ее цель – получение высококачественной деловой древесины и спец-сортиментов. Большое значение имеет правильное установление размера лесосек, способа их примыкания, способов рубки и лесовосстановления и т. д.

Низкоствольная форма хозяйства основана на вегетативном возобновлении насаждений, ведется в лиственных лесах, экстенсивна и не связана с большими затратами труда на выращивание леса. При ведении низкоствольной формы хозяйства применяются сплошные рубки, примыкание лесосек непосредственное и ежегодное. Ширина лесосек не имеет существенного значения и ограничивается лишь в защитных и водоохранных лесах. Цель ее – получение мелкой деловой древесины и дров.

! В курсовом проекте для хвойных и твердолиственных искусственного и семенного происхождения пород целесообразно рекомендовать высокоствольную, а для мягколиственных и твердолиственных порослевого происхождения – низкоствольную форму хозяйства.

12.2. По способу рубки леса

Выбор и применение способа рубки определяется экономическими условиями лесного хозяйства и научно-техническим уровнем развития лесоводства и лесозаготовки. Различные способы рубок обусловили и разные формы хозяйства. В зависимости от того, как рубится и возобновляется лес, в соответствии с действующими Правилами заготовки древесины, можно выделить лесосечные и выборочные формы хозяйства.

Лесосечная форма хозяйства характеризуется применением сплошных рубок т.е. уборкой древостоя на отведенной под рубку площади за один прием.

В зависимости от площади рубки и ширины лесосек эта форма хозяйства подразделяется на следующие категории:

- узколесосечная – площадь лесосек до 5,0 га, ширина до 50 м;
- мелколесосечная – площадь лесосек от 5,1 до 10,0 га, ширина от 51 до 100 м;
- среднелесосечная – площадь лесосек от 10,1 до 20,0 га, ширина от 101 до 200 м;
- крупнолесосечная – площадь лесосек от 20,1 до 30,0 га; 50, ширина от 201 до 300 м; 500 м.

Осуществление сплошных рубок на лесных участках, предоставленных для заготовки древесины, допускается только при условии воспроизводства лесов на указанных лесных участках

Выборочные формы хозяйства базируются на применении выборочных рубок. Выборочными рубками являются рубки, при которых на соответствующих землях или земельных участках вырубается часть деревьев и кустарников.

Согласно действующим Правилам заготовки древесины [11] выделяют следующие выборочные рубки:

- добровольно-выборочные рубки, при которых равномерно по площади вырубается в первую очередь поврежденные, перестойные, спелые с замедленным ростом деревья, при условии обеспечения воспроизводства древесных пород, сохранения защитных и средообразующих свойств леса. Полнота древостоя после проведения данного вида выборочных рубок лесных насаждений не должна быть ниже 0,5;
- группово-выборочные рубки, ведутся в лесных насаждениях с группово-разновозрастной структурой, при которых вырубается перестойные и спелые деревья, группами в соответствии с их размещением по площади лесосеки. Площадь вырубаемых групп составляет от 0,01 до 0,5 га;

- равномерно-постепенные рубки, при которых древостой одного класса возраста вырубается на лесосеке в несколько приемов путем равномерного разреживания с формированием в процессе рубки лесных насаждений из второго яруса и подроста предварительного или сопутствующего лесовосстановления. Равномерно-постепенные рубки также осуществляются в высоко- и среднеполнотных древостоях с угнетенным жизнеспособным подростом или вторым ярусом, в смешанных древостоях, образованных древесными породами, имеющими разный возраст спелости (хвойно-лиственных, осиново-березовых и т.п.). Полнота древостоев при первых приемах рубок снижается до 0,5. При отсутствии или недостаточном для формирования насаждений количестве подроста в соответствующих условиях произрастания в процессе равномерно-постепенных рубок осуществляются меры содействия возобновлению леса;

- группово-постепенные (котловинные) рубки, при которых древостой вырубается в течение двух классов возраста группами (котловинами) в несколько приемов в местах, где имеются куртины подроста (а также обеспечивается их последующее появление), проводятся в одновозрастных древостоях с групповым размещением подроста. Рубка спелого древостоя осуществляется постепенно вокруг групп подроста на площадях от 0,01 до 1,0 га (котловинами) за 3–5 приемов, проводимых в течение 30–40 лет;

- длительно-постепенные рубки, проводятся в разновозрастных насаждениях в два приема с оставлением на второй прием части деревьев, устойчивых в данных условиях, не достигших возраста спелости, которые вырубаются после достижения ими эксплуатационных размеров. Относительная полнота после первого приема рубки не должна быть ниже 0,5 в темнохвойных и ниже 0,4 в светлохвойных насаждениях. Период повторения приемов рубки – через 30–40 лет;

- чересполосно постепенные рубки, древостой вырубается в течение одного класса возраста за два - четыре приема на чередующихся в определенном порядке полосах шириной, не превышающей высоты древостоя, а в дубравах - двойной высоты древостоя при условии последующего создания лесных культур дуба. Данный вид рубки применяется в одновозрастных ветроустойчивых лесных насаждениях, произрастающих на хорошо дренированных почвах (в первую очередь мягколиственных, со вторым ярусом и подростом ценных пород).

! В курсовом проекте в защитных лесах проектируются выборочные рубки. В эксплуатационных лесах проектируем сплошные рубки.

12.3. По товарности леса

В устраиваемом объекте каждая хозсекция должна быть ориентирована на производство той или иной лесной продукции, обеспечивающей наибольшую доходность.

Формы хозяйства по товарности подразделяются на следующие категории:

- крупнотоварная (с выращиванием древесины с диаметром без коры в верхнем срубе сортиментов 25,1 и более см);
- среднетоварная (с диаметром от 13,6 до 25,0 см);
- мелкотоварная (с диаметром от 6,1 до 13,5 см).

! Крупнотоварную форму лесного хозяйства в курсовом проекте целесообразно проектировать в хозсекциях высших классов бонитета, среднетоварную – в насаждениях средних классов бонитета, мелкотоварную – низших классов бонитета.

Главной породой хозсекций признается та, которая в данных лесорастительных и экономических условиях имеет наибольшее хозяйственное значение и обеспечивает наибольшую продуктивность. Для каждой хозсекции, как правило, устанавливается одна главная порода. Если же в хозсекцию объединены насаждения пород, равноценных по значимости (для них можно установить общую форму хозяйства, возраст и способ рубки), то каждая из них признается в качестве главной.

! После определения лесоводственно-технических элементов каждой хозсекции в курсовом проекте необходимо заполнить табл. 13.

Таблица 13

Хоз-секции	Главная порода	Формы хозяйства		
		по происхождению	по способу рубки	по товарности
Целевое назначение лесов: защитные леса				
Категория защитных лесов: лесопарковая зона				
С 1а-2	Сосна	высокоствольная	выборочные рубки	крупнотоварная
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса				
С 1а-2	Сосна	высокоствольная	мелколесосечная	крупнотоварная
С 3-5	Сосна	высокоствольное	мелколесосечная	среднетоварная
Б (1-5)	Береза	высокоствольная	мелколесосечная	мелкотоварная

13. ЭЛЕМЕНТЫ РУБОК

После установления лесоводственно-технических элементов хозсекций, определяются элементы рубок спелых, перестойных лесных насаждений:

- в хозсекциях со сплошнолесосечными формами хозяйства – элементы сплошных рубок;
- в хозсекциях с выборочными формами – элементы выборочных рубок.

13.1. Элементы сплошных рубок

Сплошные рубки спелых, перестойных лесных насаждений осуществляются с соблюдением параметров организационно-технических элементов рубок, к которым относятся: площадь и ширина лесосек, количество зарубов, направление рубки, направление лесосеки, сроки и способы примыкания лесосек.

Зарубы, лесосеки одного года рубки размещаются в установленном порядке на определенном расстоянии друг от друга в зависимости от ширины лесосеки и других условий. Количество зарубов устанавливается в расчете на 1 км. Количество зарубов (лесосек) в расчете на 1 км в зависимости от ширины лесосек, ветроустойчивости оставляемых полос леса устанавливается: при ширине (протяженности) лесосек до 50 м – не более 4; при ширине (протяженности) лесосек 51–150 м – не более 3; при ширине (протяженности) лесосек 151–250 м – не более 2, при ширине (протяженности) лесосек свыше 250 м – 1. Между зарубами оставляются участки леса шириной, кратной ширине лесосеки, установленной для этих насаждений.

Направление рубки характеризуется направлением, в котором каждая последующая лесосека примыкает к предыдущей. Направление рубки в равнинных лесах устанавливается против преобладающих ветров. В горных лесах направление рубки устанавливается вниз по склону, а рубка в пределах лесосеки ведется вверх по склону. В лесах, произрастающих в поймах рек, направление рубки устанавливается противоположным направлению течения реки.

Размещение лесосек в квартале или на лесном участке, отводимых в рубку в разные годы (примыкание), осуществляется с учетом срока (числа лет), по истечении которого проводится рубка на непосредственно примыкающей лесосеке. Размещение лесосек при проведении сплошных рубок осуществляется длинной стороной перпендикулярно направлению преобладающих ветров. Размещение лесосек в

смежных кварталах (через просеку) производится с соблюдением установленных сроков примыкания как по длинной, так и по короткой стороне лесосек.

Площадь лесосек при сплошных рубках спелых, перестойных лесных насаждений в эксплуатационных лесах не должна превышать предельных параметров, установленных в прил. 3.

Лесотаксационные выделы, не превышающие по площади допустимые размеры лесосек, назначаются в рубку полностью, независимо от их фактической ширины, если они не примыкают к другим выделам со спелыми древостоями. Мелкие смежные лесотаксационные выделы могут объединяться в одну лесосеку в пределах установленных максимальных размеров лесосек.

Лесотаксационные выделы, расположенные среди неспелых лесных насаждений, превышающие установленные размеры лесосек менее чем в 1,5 раза, назначаются в рубку полностью.

Способ примыкания. Во всех лесах устанавливается непосредственное примыкание лесосек при сплошных рубках как по короткой, так и по длинной стороне, а в лесах, произрастающих в поймах рек, - чересполосное примыкание лесосек. При непосредственном примыкании очередная лесосека вырубается с учетом срока примыкания следом за предыдущей лесосекой. При чересполосном примыкании очередная лесосека размещается через полосу леса шириной, равной предельной ширине лесосек.

Срок примыкания лесосек при сплошных рубках устанавливается, не считая года рубки, с учетом периодичности плодоношения древесных пород, обеспечения их успешного естественного восстановления лесов или условий создания лесных культур, сохранения экологических свойств лесов.

При искусственном восстановлении лесов на лесосеке или при сохранении подроста хозяйственно-ценных пород допускается установление срока примыкания по любой стороне лесосеки не менее двух лет (прил. 3).

! В курсовом проекте на основании вышеизложенных требований необходимо обосновать и определить при сплошнолесосечных способах рубок размещение лесосек, ширину лесосек, сроки и способы примыкания.

Элементы сплошных рубок по хозсекциям заносятся в табл. 14.

Элементы сплошных рубок в хозсекциях

Хозсекция	Элементы рубок			
	Размещение лесосек	Способ примыкания	Ширина лесосек, м	Срок примыкания, лет
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса				
С 1а-2	СЮ	непосредственное	100	5
С 3-5	СЮ	непосредственное	100	5
Б (1-5)	СЮ	непосредственное	200	2

13.2. Элементы выборочных рубок

При проведении выборочных рубок соблюдаются следующие организационно-технические элементы: интенсивность, количество приемов рубки, срок повторяемости рубок.

Интенсивность рубки, т.е. объем вырубаемой древесины за один прием. По интенсивности выборочные рубки подразделяются на следующие виды: очень слабой интенсивности - объем вырубаемой древесины достигает 10 % от общего ее запаса, слабой интенсивности - 11–20 %, умеренной интенсивности – 21–30 %, умеренно высокой интенсивности – 31–40 %, высокой интенсивности – 41–50 %; очень высокой интенсивности – 51–70 %.

Количество приемов рубки показывает, что древостой будет вырублен в несколько этапов. Количество приемов зависит от состава древостоя, его возраста и возрастной структуры, полноты и состояния, типа леса, бонитета, наличия или отсутствия возобновления.

Срок повторяемости рубок показывает период времени между приемами рубок. Сроки повторяемости при проведении выборочных рубок в спелых и перестойных насаждениях в курсовом проекте можно установить для хвойных насаждений 25 лет, для мягколиственных – 15 лет.

Сроки примыкания лесосек при выборочных рубках спелых, перестойных лесных насаждений устанавливаются при интенсивности 30 % и более при их примыкании к лесосекам сплошных рубок спелых, перестойных лесных насаждений. Сроки примыкания устанавливаются такие же, как и для сплошных рубок.

! В курсовом проекте на основании вышеизложенных требований необходимо обосновать и определить при выборочных способах рубок интенсивность рубки, количество приемов и сроки повторяемости. Данные параметры зависят от вида и технологии проведения выборочных рубок, описанных в разделе 13.2.

Элементы выборочных рубок по хозсекциям заносятся в табл. 15.

Таблица 15

Элементы выборочных рубок в хозсекциях

Хозсекция	Элементы рубок			
	Вид рубки	Интенсивность	Количество приемов	Срок повторяемости
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса				
С 1а-2	СЮ	непосредственное	100	5

14. РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА ПОЛЬЗОВАНИЯ

Расчёт и регулирование пользования лесом – неотъемлемая и важнейшая задача лесоустройства. В процессе решения этой задачи лесоустройство должно дать ответы на вопросы: сколько, когда и где нужно рубить. В первую очередь лесоустройство должно выполнить расчёт лесосек.

Расчётная лесосека определяет допустимый ежегодный объём изъятия древесины в эксплуатационных и защитных лесах, обеспечивающий многоцелевое, рациональное, непрерывное и неистощительное использование лесов, исходя из установленных возрастов рубки и сохранения полезных свойств лесов.

Расчётные лесосеки – это различные варианты пользования на разные по длительности перспективы, т.е. оптимальные размеры изъятия древесины для некоторого определенного расчётного периода, различного для каждой отдельной лесосеки.

Исчисление расчётной лесосеки осуществляется отдельно для сплошных рубок, выборочных рубок спелых и перестойных лесных насаждений, средневозрастных, приспевающих, спелых, перестойных лесных насаждений при вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений, уходе за лесом (за исключением молодняков первого класса возраста), рубке лесных насаждений на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов лесной, лесоперерабатывающей инфраструктуры, и объектов, не связанных с лесной инфраструктурой, на основании данных лесоустройства, государственного лесного реестра или специальных обследований лесов.

При исчислении расчётной лесосеки в расчет не включаются древесные породы, которые включены в Перечень видов (пород) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается, утвержденный Приказом Рослесхоза от 5 декабря 2011 г. № 513 [23], лесные плантации, а также спелые и перестойные лесные насаждения, запас древесины которых на одном гектаре 50 м³ и менее.

14.1. Расчет лесосек сплошных рубок в эксплуатационных лесах

По каждой хозяйственной секции рассчитывается несколько лесосек, которые позволяют учесть распределение насаждений в хозяйственной секции по классам возраста, особенности прироста древесины, состояние отдельных участков леса. Исходными материалами для расчёта лесосек служат таблицы классов возраста и таксационные описания.

В настоящее время согласно действующему приказу Рослесхоза от 27.05.2011г. № 191 «Об утверждении порядка исчисления расчетной лесосеки» [24] для определения оптимального размера расчетной лесосеки при сплошных рубках ее исчисление осуществляется следующими методами:

- лесосеки равномерного пользования;
- первой возрастной лесосеки;
- второй возрастной лесосеки;
- интегральной лесосеки.

В курсовом проекте для лучшего познания теории лесоустройства необходимо определить еще лесосеки по спелости и по состоянию.

Каждая лесосека вычисляется по площади рубки (га) и запасу вырубаемой древесины (м³). Расчеты проводятся по следующим формулам:

1. Лесосека по спелости:

а) по площади

$$L_{cnS} = \frac{S_{cn} + S_{nep}}{n};$$

б) по запасу

$$L_{cnM} = \frac{M_{cn} + M_{nep}}{n},$$

где L_{cnS} , L_{cnM} – лесосеки по спелости, соответственно по площади, га, и запасу, м³ (обозначение лесосек по всем другим видам лесосек аналогично).

2. Первая возрастная лесосека:

а) по площади

$$L_{1возS} = \frac{S_{np} + S_{cn} + S_{nep}}{2n};$$

б) по запасу

$$L_{1\text{воз}M} = L_{1\text{воз}S} M_{\text{э}}.$$

Средний эксплуатационный запас древостоев хозсекции m^3 на 1 га определяется по формуле:

$$M_{\text{э}} = \frac{S_{\text{сн}} + S_{\text{пер}}}{M_{\text{сн}} + M_{\text{пер}}}.$$

3. Вторая возрастная лесосека:

а) по площади

-при числе классов возраста в средневозрастной группе насаждений равном 3 и меньше:

$$L_{2\text{воз}S} = \frac{S_{\text{стар}Cp} + S_{\text{пр}} + S_{\text{сн}} + S_{\text{пер}}}{3n}$$

б) по запасу

$$L_{2\text{воз}M} = L_{2\text{воз}S} M_{\text{э}}$$

где $S_{\text{стар}cp}$ – площадь старшего класса возраста средневозрастных насаждений хозсекций, считая от припевающих, га.

В хозяйствах, имеющих в средневозрастной группе лесных насаждений до трех классов возраста, в расчет включается только один - старший класс возраста средневозрастных лесных насаждений, а при наличии четырех и более классов - два старших класса возраста средневозрастных насаждений.

При включении в расчет двух классов возраста средневозрастных лесных насаждений знаменатель формулы равен $4n$.

4. Лесосеки равномерного пользования

а) по площади

$$L_{\text{рав}S} = \frac{S_{\text{пок}}}{u};$$

б) по запасу

$$L_{\text{рав}M} = L_{\text{рав}S} M_{\text{э}}.$$

5. Интегральная лесосека

5.1. При 20 -летних классах возраста

В случае, когда к средневозрастным относится 2 класса возраста, лесосека по площади определяется по следующей формуле:

$$L_{\text{интS}} = (0,2S_{\text{м}} + 0,6S_{\text{1ср}} + 1,0S_{\text{2ср}} + 1,4S_{\text{пр}} + 1,8S_{\text{сп+пер}})0,01.$$

В случаях, когда к средневозрастным лесным насаждениям отнесено 3 и более классов возраста, площадь средневозрастных лесных насаждений, кроме двух старших классов возраста, суммируется с площадью молодняков и эта сумма умножается на коэффициент 0,2, установленный для молодняков, а площадь двух старших классов возраста средневозрастных лесных насаждений умножается на коэффициенты 0,6 и 1,0. В данном случае исчисление производится по следующей формуле:

$$L_{\text{интS}} = (0,2(S_{\text{2м}} + S_{\text{1ср}}) + 0,6S_{\text{2ср}} + 1,0S_{\text{3ср}} + 1,4S_{\text{пр}} + 1,8S_{\text{сп+пер}})0,01.$$

Когда к средневозрастным лесным насаждениям отнесен только один класс возраста, применяется следующая формула:

$$L_{\text{интS}} = (0,2S_{\text{м}} + 0,6S_{\text{1ср}} + 1,4S_{\text{пр}} + 1,8S_{\text{сп+пер}})0,01.$$

5.2. При 10 -летних классах возраста

В случаях, когда к средневозрастным лесным насаждениям отнесено 4 и более классов возраста, площадь средневозрастных насаждений, кроме 2 старших классов, суммируется и эта сумма умножается на коэффициент, установленный для первого (низшего) класса возраста средневозрастных лесных насаждений – 0,4. Площади двух старших классов возраста средневозрастных лесных насаждений умножаются соответственно на приведенные в формуле коэффициенты: 1,2 и 2,0. Формула имеет следующий вид:

$$L_{\text{интS}} = (0,4(S_{\text{м}} + S_{\text{ср}}) + 1,2S_{\text{2ср}} + 2,0S_{\text{3ср}} + 2,8S_{\text{пр}} + 3,6S_{\text{сп+пер}})0,01.$$

В тех случаях, когда имеется два класса возраста средневозрастных лесных насаждений, в расчет включаются также молодняки, площадь которых умножается на коэффициент 0,4, а площади классов возраста средневозрастных лесных насаждений умножаются соответственно на приведенные в формуле коэффициенты 1,2 и 2,0. Формула имеет следующий вид:

$$L_{\text{интS}} = (0,4S_{\text{м}} + 1,2S_{1\text{ср}} + 2,0S_{2\text{ср}} + 2,8S_{\text{пр}} + 3,6S_{\text{сп+пер}})0,01.$$

При отнесении к средневозрастным лесным насаждениям одного класса возраста площадь этого класса умножается на коэффициент 1,2. В этих случаях в расчет также включаются молодняки, площадь которых умножается на коэффициент 0,4, а расчетная лесосека исчисляется по формуле:

$$L_{\text{интS}} = (0,4S_{\text{м}} + 1,2S_{2\text{ср}} + 2,8S_{\text{пр}} + 3,6S_{\text{сп+пер}})0,01.$$

по запасу

$$L_{\text{интM}} = L_{\text{интS}}M_{\text{э}}.$$

Исчисление расчетной лесосеки по запасу древесины методами лесосеки равномерного пользования, первой возрастной, второй возрастной и интегральной лесосеки осуществляется умножением исчисленного размера расчетной лесосеки по площади на средний запас древесины на одном гектаре спелых и перестойных лесных насаждений, включенных в расчет пользования.

6. Лесосека по состоянию:

а) по площади

$$L_{\text{сосS}} = \frac{S}{\kappa} \text{сос}.$$

б) по запасу

$$L_{\text{сосM}} = \frac{M}{\kappa} \text{сос}.$$

Обозначения, принятые в формулах:

$S_{\text{пок}}$ – покрытая лесной растительностью площадь хозяйства;

$S_{\text{сп+пер}}$ – площадь спелых и перестойных лесных насаждений;

$S_{\text{пр}}$ – площадь приспевающих лесных насаждений;

$S_{\text{ср}}$ – площадь классов возраста средневозрастных лесных насаждений, включенных в расчет при исчислении лесосеки;

$S_{\text{м}}$ – площадь молодняков;

$S_{2\text{м}}$ – площадь молодняков второго класса возраста;

$S_{1\text{ср}}$ – площадь средневозрастных лесных насаждений первого класса возраста;

$S_{2\text{ср}}$ – площадь средневозрастных лесных насаждений второго класса возраста;

$S_{зср}$ – площадь средневозрастных лесных насаждений последнего класса возраста;

$S_{сос}$ – площадь насаждений хозсекций нуждающихся в рубке по состоянию;

u – установленный возраст рубки (по верхнему пределу соответствующего класса возраста для категории защитных лесов и по нижнему пределу – для эксплуатационных лесов (лет));

n – продолжительность класса возраста (лет).

$M_{э}$ – средний эксплуатационный запас древостоев хозсекции m^3 на 1 га;

$M_{сн+пер}$ – запасы спелых и перестойных насаждений хозсекций, m^3 ;

$M_{сос}$ – запас насаждений хозсекций, нуждающихся в рубке по состоянию, m^3 ;

k – период, в течение которого должны быть вырублены поврежденные насаждения, лет (в курсовом проекте обычно необходимо принять $k = 5$ или 10 лет).

Приведенные формулы расчета лесосек особых разъяснений не требуют, так как не имеют сложности в расчетах. Полученные по этим формулам годовые лесосеки округляются: по площади – до 0,1 га, по запасу – до 1 m^3 .

! В курсовом проекте рассчитываются все расчетные лесосеки для хозсекций, в которых определены сплошные рубки. Полученные расчеты заносятся в табл. 16 (столбцы 13–17).

! Пояснения к табл. 16. В столбцах 1–12 приводятся данные на основании предыдущих таблиц в курсовом проекте. Принятую лесосеку по площади и по запасу записываем в столбцы 18 и 19, обоснования расчетной лесосеки приводятся ниже. Столбцы 20–22 заполняются на основании ведомости лесосечного фонда, приведенной ниже в табл. 17.

Число лет использования эксплуатационного фонда определяется по формуле:

$$\text{Число лет использования эксплуатационного фонда} = \frac{\text{Запас спелых и перестойных насаждений, } m^3 \text{ (столбец 9)}}{\text{Запас корневой расчетной лесосеки, } m^3 \text{ (столбец 19)}}$$

Таблица 16

Расчетная лесосека по сплошным рубкам спелых и перестойных лесных насаждений

1	2	В том числе по группам возраста						9	10	11	12	Исчисленные расчетные лесосеки, га					Рекомендуемая к принятию расчетная лесосека				Предполагаемый остаток насаждений, га				
		3	Средне-возрастные		6	Спелые и перестойные						13	14	15	16	17	18	19	в ликвиде			23	24	25	
			4	5		7	8												20	21	22				
Хозсекция и преобладающая порода	Покрытые лесом земли, га	Молодняки	Всего	включено в расчет	Приспевающие	Всего	в том числе перестойные	Запас спелых и перестойных насаждений, тыс.м ³	Средний запас на 1 га эксплуатационного фонда, м ³	Средний прирост корневой массы, тыс. м ³	Класс возраста	Возраст рубки	равномерного пользования	2-я возрастная	1-я возрастная	интегральная	по состоянию	Площадь, га	Запас корневой, тыс. м ³	Всего	В том числе деловой	% деловой от ликвида	Число лет использования эксплуатационного фонда	приспевающих	Спелых и перестойных
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Эксплуатационные леса																									
Сплошнолесосечные рубки – площадь, га																									
С 1а-2	661,6	33,4	46,0	46,0	30,9	551,3	476,1	291	527	2,8	81/5	8,2	10,5	14,6	10,7	5,0	10,7	5,6	4,9	4,2	85	52	30,9	184	
Итого по способу рубок																									
С 1а-2	661,6	33,4	46,0	46,0	30,9	551,3	476,1	291	527	2,8	81/5	8,2	10,5	14,6	10,7	5,0	10,7	5,6	4,9	4,2	85	52	30,9	184	
В том числе:																									
хвойные																									
С 1а-2	661,6	33,4	46,0	46,0	30,9	551,3	476,1	291	527	2,8		8,2	10,5	14,6	10,7	5,0	10,7	5,6	4,9	4,2	85	52	30,9	184	

14.2. Принятие расчетной лесосеки

В соответствии с методикой определения расчётной лесосеки к принятию рекомендуется одна из исчисленных расчётных лесосек, которая должна обеспечивать непрерывность и неистощительность лесопользования, получение максимального количества спелой древесины при относительной стабильности размера рубок и лесовосстановительных рубок в течение не менее 20–30 лет, своевременное и рациональное использование запасов спелой древесины для обеспечения потребностей народного хозяйства в лесоматериалах, улучшение возрастной структуры лесов, сохранение и усиление водоохраных, защитных и иных полезных природных свойств леса.

В настоящее время для принятия расчетной лесосеки используются приказ Рослесхоза от 27 мая 2011 г. № 191 «Об утверждении порядка исчисления расчетной лесосеки». Согласно данному приказу обоснование оптимального размера расчетной лесосеки осуществляется по следующим принципам:

а) расчетная лесосека, исчисленная методом лесосеки равномерного пользования, является оптимальной в лесах с относительно равномерным распределением площади лесных насаждений и запасов древесины лесных насаждений соответствующего хозяйства по группам возраста;

б) расчетная лесосека, исчисленная методами второй возрастной и интегральной лесосеки, является оптимальной в лесах, где запасы древесины спелых и перестойных лесных насаждений составляют более 50 % от общего запаса древесины в соответствующих хозяйствах; при близких значениях размера расчетной лесосеки, исчисленного методом второй возрастной лесосеки и методом интегральной лесосеки, наиболее целесообразным является размер расчетной лесосеки, исчисленный методом интегральной лесосеки;

в) первая возрастная лесосека является оптимальной в хозяйствах с истощенными запасами древесины спелых и перестойных лесных насаждений (менее 20 % от общего запаса древесины в лесных насаждениях соответствующего хозяйства);

г) оптимальная расчетная лесосека не должна быть больше размера общего среднего прироста древесины лесных насаждений соответствующего хозяйства и преобладающих пород в случаях, когда запасы древесины спелых и перестойных лесных насаждений составляют менее 50 % от общего запаса древесины в соответствующих хозяйствах.

В хозяйствах с истощенными запасами древесины спелых и перестойных лесных насаждений расчетная лесосека должна обеспечивать использование запасов древесины хвойных и твердолиственных лесных насаждений семенного происхождения на период не менее 10 лет, а мягколиственных лесных насаждений - не менее 5 лет.

В отдельных случаях в качестве оптимального может приниматься размер расчетной лесосеки, имеющий промежуточное значение между размерами, исчисленными разными методами, если он наиболее полно отвечает условиям, указанным в пункте 2 настоящего Порядка.

! Для того чтобы наглядно увидеть, как каждая лесосека будет обеспечена спелым лесом на перспективу, для одной из хозяйственных секций в курсовом проекте необходимо построить график поспевания насаждений во времени и нанести на него исчисленные лесосеки. При этом необходимо по графику поспевания рекомендовать к принятию одну из расчетных лесосек. Методика прописана ниже по тексту.

Для построения графика поспевания необходимо заполнить в табл. 17. Исходные данные берут из таблицы классов возраста по хозсекциям (табл. 10). В графах 1,2 располагаем площади по классам возраста от первого до последнего. В графу 3 записываем процент площади каждого класса возраста от всей покрытой лесом площади хозяйственной секции. В столбцах 4,5 записываем площадь нарастающим итогом соответственно в гектарах и процентах.

Затем таблицу с 1 по 6 столбик делим по горизонтали на две части согласно возрасту рубки. Нижнюю часть представляют насаждения спелых и перестойных насаждений, которые можно рубить в настоящее время и им не требуется время для достижения спелости. Верхняя часть - приспевающие, средневозрастные и молодые насаждения, которые еще не достигли возраста рубки. В 6-й колонке показан период времени, необходимый для их поспевания.

В нашем примере спелыми насаждениями являются насаждения V класса возраста и старше. В настоящее время спелые и перестойные насаждения в сосновой хозсекции занимают 551,3 га, или 82,5 % от всей покрытой лесом площади. Им не требуется времени для поспевания. Через 20 лет IV класс возраста перейдет в спелые, через 40 лет насаждения III класса достигнут возраста рубки и т.д. Через 80 лет молодняки I класса возраста достигнут спелости, и их можно будет

изымать для рубки при условии, что в них не произойдет изменений, связанных с пожарами, ветровалами, усыханием и т.д.

Таблица 17

Прогнозируемое поспевание насаждений
и расчет лесосек при сплошных рубках

Класс возраста	Распределение лесопокрытой площади по классам возраста				Период времени для поспевания, лет	Наименование лесосек	Запас	Площадь	
	Площадь		Площадь нарастающим итогом					га	%
	га	%	га	%					
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса									
Хозсекция сосновая 1а-2 бонитет (С 1а-2)									
1	0	0,0	661,6	100	80	Равномерного пользования	4362	8,2	1,22
2	33,4	5,0	661,6	100	60	Первая возрастная	7772	14,6	2,18
3	46	6,9	628,2	94	40	Вторая возрастная	5591	10,5	1,57
4	30,9	4,6	582,2	87	20	Интегральная	5642	10,7	1,60
5	43,5	6,5	551,3	82	0	По приросту	3071	5,8	0,86
6	31,7	4,7				По спелости	14720	27,6	4,12
7	409,6	61,3							
8	66,5	9,9				М _{экс} фонда на 1га	527		
Итого	661,6	99,0				Принятая	5642	10,7	

По данным вспомогательной табл. 17 строим график поспевания насаждений (рис. 4). Для этого на оси абсцисс откладываем период времени, необходимый насаждениям хозяйственной секции для достижения спелости, т.е. возраста рубки (колонка 6). На оси ординат откладываем проценты площади нарастающим итогом, соответствующим периодам 20, 40, 60 лет и т.д. Полученные точки соединяем отрезками прямой линии и в результате получаем условную линию поспевания насаждений, т.е. линию, соответствующую динамике насаждений в данной хозяйственной секции, которая показывает период времени для поспевания насаждений.

На график наносим рассчитанные лесосеки. Для нанесения прямых линий лесосек на график достаточно двух точек. В нашем примере согласно расчетам 1-я возрастная лесосека ежегодно будет составлять 2,18 % от всей покрытой лесом площади. За 20 лет будет

вырублено 44 %, – за 40 лет 88 % покрытой лесом площади (чтобы найти эти значения, необходимо ежегодный процент лесопользования по каждой лесосеке умножить соответственно на 20 и 40). Отметим эти цифры на оси ординат против цифр 20 и 40 на оси абсцисс. Полученные точки соединяем, и строим график первой возрастной лесосеки. Аналогичным образом наносим другие лесосеки.

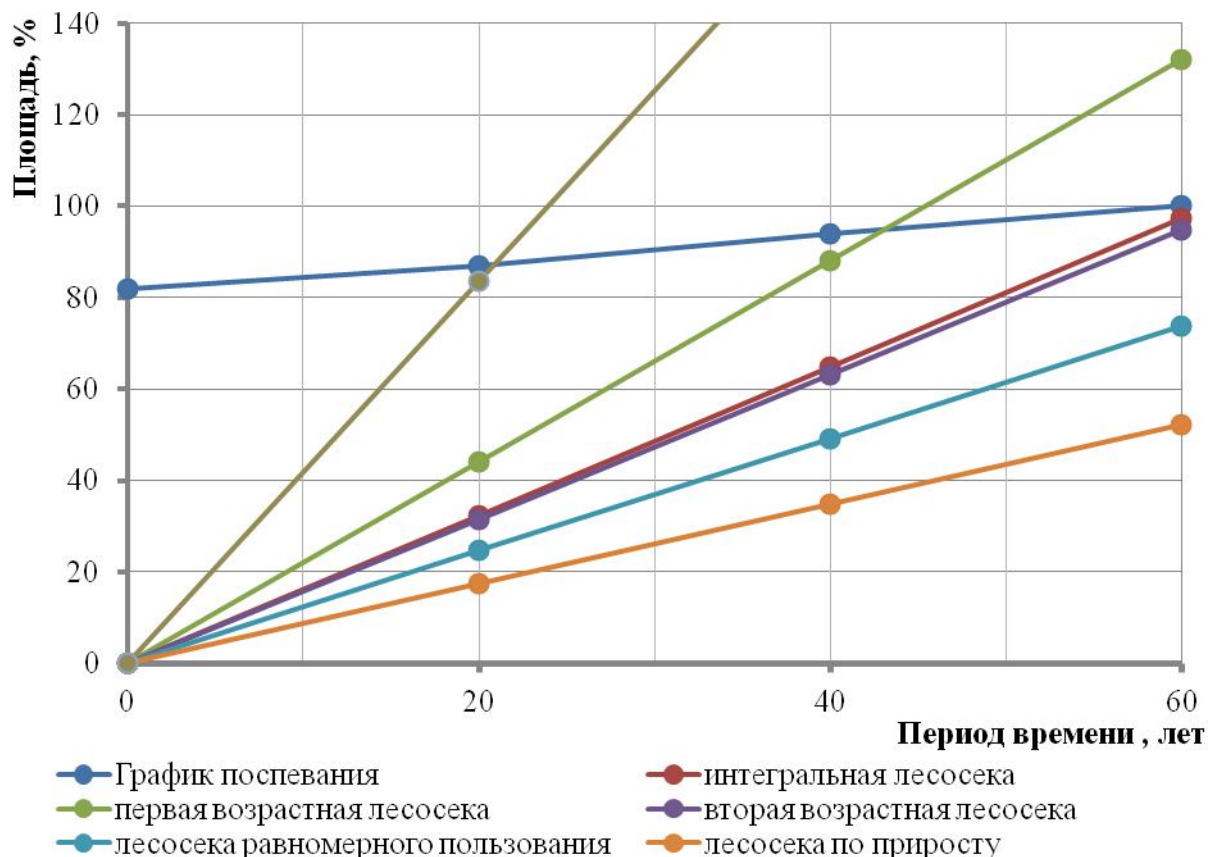


Рис. 4. График поспевания

Анализ построенного графика поспевания насаждений позволит легко понять, каково наличие спелых насаждений в данный момент, ход поспевания насаждений во времени, какие лесосеки обеспечивают организацию непрерывного пользования древесиной и возможные переходящие остатки лесов на конец оборота рубки, какие лесосеки по своему размеру превышают лесосеку равномерного пользования и период времени, на который они будут обеспечены спелым лесом.

Если подобным образом нанести на график лесосеку по спелости, ежегодное лесопользование которой равняется 4,12 % от покрытой лесом площади, то точка пересечения лесосеки по спелости с линией поспевания, спроектированная на ось абсцисс, показывает, что весь спелый лес мы вырубим через 22 года. Вслед за этим наступает перерыв

в лесопользовании. При выборе первой возрастной лесосеки мы вырубим спелый и перестойный лес через 43 года, и вновь наступит перерыв в лесопользовании.

Таким образом, при выборе лесосек с помощью графика поспевания необходимо выбрать ту лесосеку, при которой пользование лесом не будет ограничено временем. И в то же время лесосека должна обеспечить получение максимального количества спелой древесины при относительной стабильности размера рубок. Графически она должна располагаться максимально близко к линии поспевания, но не пересекать его.

14.3. Расчет лесосек выборочных рубок

При заготовке древесины спелых и перестойных насаждений выборочными рубками, при вырубке погибших и поврежденных насаждений и при уходе за лесом расчетная лесосека исчисляется исходя из интенсивности рубки и периодов повторения приемов рубки.

Исчисление расчетной лесосеки при выборочных рубках по запасу осуществляется путем деления суммарного запаса древесины, намеченного к изъятию, на период повторения.

Исчисление расчетной лесосеки при выборочных рубках по площади определяется делением общего запаса древесины, намеченного к изъятию при выборочных рубках, на средний запас древесины, изымаемого с одного гектара.

Расчет лесосек производится по формулам:

а) по площади

$$L_{\text{выб}S} = \frac{\sum M_{\text{выб}}}{m_{\text{выб}}};$$

$$m_{\text{выб}} = P_{\text{выб}} * m_{\text{э}}.$$

б) по запасу

$$L_{\text{выб}M} = \frac{\sum M_{\text{выб}}}{U_{\text{выб}}}.$$

Обозначения, принятые в формулах:

$\sum M_{\text{выб}}$ – общий запас, м³, выбираемый за один прием из участков хозсекции, назначенных под выборочные рубки;

$m_{\text{выб}}$ – средний запас древесины, м³, выбираемый с 1 га в первый прием выборочных рубок;

$P_{\text{выб}}$ – процент выборки насаждений в хозсекции;

m_3 – средний эксплуатационный запас, m^3 , насаждений хозсекции на 1 га.

Если в таксационных описаниях приведены данные о проведении выборочных рубок, и проценты выборки за один прием запасов древесины, то в формулы подставляются натурные значения.

При отсутствии в таксационных описаниях данных о выборочных рубках производится распределение площадей и запасов спелых и перестойных насаждений хозсекций по полнотам. Затем для каждой группы полнот устанавливается процент подлежащего вырубке запаса древесины (интенсивность рубки). По установленным процентам вычисляется в насаждениях каждой группы полнот запас древесины, подлежащей вырубке за один прием. Для определения ежегодной расчетной лесосеки необходимо площади и запасы, вырубаемые за один прием, поделить на средний период повторяемости рубок.

Интенсивность и срок повторяемости выборочных рубок зависит от вида рубок и технологии их проведения. Основные элементы рубок, необходимые для определения расчетной лесосеки, описаны в разделе 14.2 и приводятся в табл. 15.

Рассмотрим приведенный пример в табл. 18. В защитных лесах для сосновой хозсекции 1а-2 бонитета определена добровольно-выборочная рубка. Площади и запасы спелых и перестойных насаждений данной хозсекции распределяем по полнотам. Технология добровольно-выборочных рубок подразумевает проведение рубок с интенсивностью до 40 % (в зависимости от устойчивости насаждений, характеристики почв и др.) При этом согласно правилам заготовки древесины после данного вида выборочных рубок лесных насаждений полнота древостоя не должна быть ниже 0,5. Исходя из этого определяем процент выборки запаса – чем выше полнота, тем больше процент. По установленным процентам вычисляется в насаждениях каждой группы полнот запас древесины, подлежащей вырубке за один прием. Для определения ежегодной расчетной лесосеки площади и запасы, вырубаемые за один прием, делим на средний период повторяемости рубок (при добровольно-выборочных рубках период повторяемости в зависимости от условий проведения может составлять 10-40 лет, в данном случае он составил 30 лет). Аналогичным образом, на основании технологии проведения различных выборочных рубок (добровольно-выборочные рубки, группово-выборочные рубки, равномерно-постепенные рубки, группово-постепенные (котловинные) рубки, длительно-постепенные рубки, чересполосно постепенные рубки) определяются расчетные лесосеки.

Расчетная лесосека по выборочным рубкам спелых и перестойных лесных насаждений

Показатели	Всего		В том числе по полнотам											
			1,0		0,9		0,8		0,7		0,6		0,3-0,5	
	га	м ³	га	м ³	га	м ³	га	м ³	га	м ³	га	м ³	га	м ³
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
Целевое назначение лесов: защитные леса														
Категория защитных лесов: водоохранная зона														
Хозсекция сосновая 1а-2 бон.														
Всего включено в расчет	86,8	45983	5,7	3762	7,1	3957	30,0	17962	41,6	19403	2,4	899	-	-
Средний процент выборки от общего запаса		25		35		30		25		20		20		
Запас, вырубаемый за один прием	86,8	1,6	5,7	1317	7,1	1187	30	4491	41,6	3881	2,4	180	-	-
Средний период повторяемости	15													
Ежегодная расчетная лесосека:														
площадь	5,9		0,4		0,5		2,0		2,8		0,2		-	-
корневой	735			87		79		299		258		12		
ликвид	588			70		63		239		207		9		
деловая	418			5		50		191		165		7		

! В курсовом проекте расчет выборочных рубок осуществляется по хозсекциям в защитных лесах. Если в защитных лесах нет спелых и перестойных насаждений, то выборочные рубки проектируем в эксплуатационных лесах.

Расчетная лесосека по выборочным рубкам определяется по табл. 17, согласно вышеописанной методике. Корневой, ликвидный и деловой запас определяется из ведомости лесосечного фонда по выборочным рубкам.

15. СОСТАВЛЕНИЕ ВЕДОМОСТИ ЛЕСОСЕЧНОГО ФОНДА

15.1. Требования к рубкам лесных насаждений

Одной из важных и сложных в выполнении задачей лесоустройства является организация использования лесов при заготовке древесины. С этой целью часть лесного участка назначается в рубку (лесосека), а также определяются количественные и качественные характеристики лесных насаждений и объем древесины, подлежащей заготовке.

При размещении лесосек необходимо обеспечить планомерное освоение лесосырьевых ресурсов, учитывать очерёдность их использования по годам, соблюдение лесоводственных требований и своевременное лесовосстановление на вырубках.

Основой для назначения насаждений в рубку служат:

- принятые расчетные лесосеки по хозсекциям;
- элементы сплошнолесосечных рубок в хозсекциях.

Лесосеки наносятся в программной среде ГИС на схему лесного участка с выделенной базой разными условными цветами и указывается год вырубки. Технология составления описана в отдельных методических указаниях.

Составленный план рубок должен отвечать лесоводственным и лесоэксплуатационным требованиям.

К лесоводственным требованиям относятся:

- а) соблюдение очерёдности назначения насаждений в рубку:
 - в первую очередь назначаются участки насаждений, требующие рубки по состоянию, которые в таксационном описании обозначены буквой «Р» или «сплошная санрубка»;
 - во вторую очередь назначаются участки, вышедшие из подсочки, недорубы прошлых лет, перестойные насаждения, насаждения в кварталах, в которых уже начата рубка, спелый лес среди молодняков;

- остальные массивы насаждений включаются в рубку при недостатке отмеченных категорий насаждений до размера принятой расчётной лесосеки;

б) сроки назначения насаждений в рубку должны быть согласованы с периодом окончания подсоски в этих участках леса;

в) должны быть выдержаны установленные элементы рубок в хозсекциях.

! В курсовом проекте нарезку лесосек необходимо провести на 5 или 10 лет по заданию преподавателя. В расчет берутся хозсекции, в которых приняты сплошнелесосечные способы рубки.

15.2. Составление ведомости лесосечного фонда

Набор лесосек по годам проводится по общему запасу вырубаемого леса.

Одновременно с нарезкой лесосек составляется по хозсекциям на каждый год ревизионного периода ведомость сплошных рубок, которая содержит таксационную характеристику насаждений участков, назначенных в рубку, и товарную структуру вырубаемого запаса (табл. 19).

! В табл. 19 общий запас на лесосеке определяется через запас древостоя на 1 га и площадь лесосеки, а запас по отдельным породам – через их коэффициенты в формуле состава древостоя.

Товарная структура вырубаемой части каждой лесосеки определяется по региональным товарным таблицам по каждой древесной породе согласно установленному классу товарности. При этом вырубемый запас распределяется на категории годности - деловую, дрова и отходы, а деловая древесина ещё и на категории крупности - крупную, среднюю и мелкую.

*В курсовом проекте, если необходимо высчитать объем вырубимой древесины и сделать товаризацию на первые пять лет, то за вторые пять объем вычисляется пропорционально. Например, за первые пять лет на основании ведомости лесосечного фонда мы вырубим 28355 м^3 . При этом расчетная лесосека составляет 5642 м^3 . Поэтому за 10 лет мы должны вырубить 56420 м^3 ($10 * 5642 \text{ м}^3$). Следовательно, за период 2017-2022 гг вырубимый объем составит $56420 - 28355 = 28065 \text{ м}^3$. Товарная структура определяется подобным образом.*

Товаризация лесосечного фонда при выборочных рубках производится аналогичным образом. Данные приведены в табл. 20.

Таблица 19

Ведомость лесосечного фонда при сплошных рубках на период 2013-2022 гг.

Квартал	Номер выдела	Площадь выдела	Площадь лесосеки	Состав	Класс возраста	Бонитет	Тип леса	Полнота	Запас сыроращущ. леса, м ³			Вырубаемая часть					Количество подроста, тыс. шт. на 1 га	Выход сортиментов, м ³							Способ лесовосстановления		
									на 1 га	на выделе	на лесосеке	Порода	Средняя высота	Средний диаметр	Запас м ³	Класс товарности		Деловой древесины				Дров	Итого ликвидной древесины	Отходов			
																		крупной	средней	мелкой	итого						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Хозсекция сосновая 1а-2 бонитет (С 1а-2)																											
2015 год																											
11	15	0,7	0,7	5С5Б	8	4	СЯГ	6	310	217	217	С	28	36	109	1	2,0	33	22	22	76	16	93	16	ком		
												Б	23	24	108	1		32	22	22	76	16	92	16			
11	10	10,0	3,8	10С	7	4	СЯГ	9	540	5400	2030	С	29	32	2030	1	1,0	609	406	406	1421	305	1726	305	ком		
11	31	0,6	0,2	10С+Б	8	4	СЯГ	9	540	324	108	С	29	32	108	1	0,0	32	22	22	76	16	92	16	иск		
												Б	29	32				0	0	0	0	0	0	0			
15	7	2,4	0,5	10С	8	4	СЯГ	8	500	1200	250	С	30	32	250	1	2,5	75	50	50	175	38	213	38	ест		
15	24	17,0	6,9	10С+Б	7	1	СЯГ	7	460	7820	3174	С	31	32	3174	1	0	952	635	635	2222	476	2698	476	иск		
												Б	31	32				0	0	0	0	0	0	0			
Итого по хозяйствам:																											
			12,1	- по хвойному							5779	С			5779				1701	1134	1134	3970	851	4820	851		
				- по мягколиственному																							

Таблица 20

Ведомость лесосечного фонда при выборочных рубках на период 2013–2022 гг.

Квартал	Выдел	Площадь лесосеки, га	Состав	Полнога	Запас, м ³		% выборки	Вырубаемый запас, м ³	Вырубаемая часть					Выход сортиментов, м ³							
					на 1 га	на выделе			Порода	Средняя высота	Средний диаметр	Запас м ³	Класс товарности	Деловой древесины				Дров	Итого ликвидной древесины	Отходов	
														крупной	средней	мелкой	итого				
1	2	3	9	6	4	5	8	7	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Целевое назначение лесов: защитные леса																					
Категория защитных лесов: водоохранная зона																					
Хозсекция сосновая 1а-2 бонитет (С 1а-2)																					
2015 год																					
18	4	2,9	7СЗБ	0,8	400	1200	30	360	С	31	32	252	1	76	50	50	176	38	214	38	
									Б	31	32	108	1	32	22	22	76	16	92	16	
		2,9	итого по хозяйствам:					360					360		108	72	72	252	54	306	54
		2,9	- по хвойному					360					360		108	72	72	252	54	306	54
			- по мягколиственному																		

Способ лесовосстановления определяется согласно Правилам лесовосстановления (приказ МПР России № 183 от 16.07.2007 г.) [25]. Лесовосстановление осуществляется путем естественного, искусственного или комбинированного восстановления лесов. Способ лесовосстановления определяется в зависимости от количества подроста и молодого поколения древесных пород. Критерии для среднеуральского района даны в прил. 6.

! Одновременно с лесосечным фондом в курсовом проекте на карте-схеме лесонасаждений, в которых проектируется заготовка древесины (по годам) при рубке спелых и перестойных насаждений и при уходе за лесами, наносятся лесосеки (рис. 5).

Размещение лесосек при сплошных рубках спелых, перестойных лесных насаждений осуществляется с соблюдением параметров организационно-технических элементов рубок, к которым относятся: площадь и ширина лесосек, количество зарубов, направление рубки, направление лесосеки, сроки и способы примыкания лесосек.

Лесотаксационные выделы, не превышающие по площади допустимые размеры лесосек, назначаются в рубку полностью, независимо от их фактической ширины, если они не примыкают к другим выделам со спелыми древостоями. Мелкие смежные лесотаксационные выделы могут объединяться в одну лесосеку в пределах установленных максимальных размеров лесосек.

Лесотаксационные выделы, расположенные среди неспелых лесных насаждений, превышающие установленные размеры лесосек менее чем в 1,5 раза, назначаются в рубку полностью.

16. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УХОДУ ЗА ЛЕСОМ

Уход за лесами осуществляется в целях повышения продуктивности лесов и сохранения их полезных функций путем вырубki части деревьев и кустарников, проведения агролесомелиоративных и иных мероприятий.

Порядок проведения мероприятий по уходу за лесами устанавливается в соответствии с Приказом МПР РФ от 16 июля 2007 г. N 185 «Об утверждении Правил ухода за лесами» [15]. В соответствии с данным нормативом уход за лесами может осуществляться путем проведения рубок лесных насаждений любого возраста (рубки ухода за лесом), проведением агролесомелиоративных и иных мероприятий.

Рубки ухода за лесом направлены на улучшение породного состава и качества лесов, повышение их устойчивости к негативным воздействиям и экологической роли.

Уход за лесами путем проведения агролесомелиоративных мероприятий заключается в создании на лесных участках защитных лесных насаждений, обеспечивающих повышение противоэрозионных, водорегулирующих, санитарно-гигиенических и иных полезных функций лесов.

К иным мероприятиям по уходу за лесами относятся: реконструкция малоценных лесных насаждений (включая рубки реконструкции), уход за плодоношением древесных пород (в частности – кедра), обрезка сучьев деревьев, удобрение лесов, уход за опушками, уход за подлеском и другие мероприятия.

! В курсовом проекте идет проектирование и расчет только рубок ухода за лесом. В зависимости от возраста лесных насаждений и целей ухода в курсовом проекте рассматриваются следующие виды рубок ухода за лесами:

- *осветления*, направленные на улучшение породного и качественного состава молодняков и условий роста деревьев главной древесной породы;

- *прочистки*, направленные на регулирование густоты лесных насаждений и улучшение условий роста деревьев главной древесной породы, а также на продолжение формирования породного и качественного состава лесных насаждений;

- *прореживания*, направленные на создание благоприятных условий для правильного формирования ствола и кроны деревьев;

- *проходные рубки*, направленные на создание благоприятных условий для увеличения прироста деревьев;

- *обновления*, проводимые в приспевающих, спелых и перестойных насаждениях для создания благоприятных условий для роста молодых перспективных деревьев, имеющих в насаждении;

- *переформирования*, проводимые в сформировавшихся средневозрастных и старшего возраста насаждениях с целью коренного изменения их состава, структуры, строения путем регулирования и создания благоприятных условий роста деревьев целевых пород, поколений, ярусов;

- *формирования ландшафта*, направленные на формирование лесопарковых ландшафтов и повышение их эстетической, оздоровительной ценности и устойчивости.

Рубки обновления, переформирования и формирования ландшафта назначаются индивидуально по заданию преподавателя.

В курсовом проекте для определения ежегодного размера пользования древесиной при уходе за лесами необходимо выполнить следующее:

- 1) определить насаждения, нуждающиеся в рубках ухода, установить лесоводственно-технические элементы этих рубок;
- 2) составить ведомость лесотаксационных выделов, в которых допускается заготовка древесины при уходе за лесом;
- 3) произвести расчет размера пользования древесиной при рубках ухода исходя из лесоводственных требований, определить товарную структуру вырубаемого древостоя;
- 4) установить ежегодные расчетные лесосеки при рубках ухода.

! В курсовом проекте ведомость лесотаксационных выделов, в которых допускается заготовка древесины при уходе за лесом, можно заполнить из таксационного описания, если там указаны данные мероприятия. Если в индивидуальном задании рубки ухода не прописаны, то необходимо руководствоваться нормативами и требованиями к рубкам ухода, которые прописаны в «Правилах ухода за лесами», утвержденных приказом МПР России от 16.07.2007г. № 185 [15]. В курсовом проекте, руководствуясь данными правилами, анализируем характеристику каждого выдела в таксационном описании и определяем участки, которые отвечают по требованиям к проведению рубкам ухода.

Назначение лесных насаждений для проведения рубок ухода за лесами осуществляется исходя из лесоводственной потребности. В курсовом проекте на основании таксационного описания необходимость проведения рубок ухода можно установить по следующим признакам: состав древостоя, возраст, полнота, характер смешения древесных пород.

Возрастные периоды рубок ухода представлены в табл. 21.

Таблица 21

Возрастные периоды проведения рубок ухода

Виды рубок ухода	При возрасте рубок главного пользования			
	более 100 лет	61-100 лет	41-60 лет	менее 40 лет
Осветления	до 10	до 10	до 10	до 5
Прочистки	11-20	11-20	11-20	6-10
Прореживания	21-60	21-40	21-30	11-20
Проходные рубки	61 и выше	41 и выше	31 и выше	21 и выше

Нормативы режима рубок ухода за лесом в сосновых насаждениях среднетаежного района европейской части представлены в прил. 4. В соответствии с этими нормативами формируем ведомость рубок ухода и заполняем табл. 22. Рубки ухода назначаются по каждой хозяйственной секции в эксплуатационных лесах и по одной в защитных.

Табл. 22 заполняем следующим образом. Столбцы с 1 по 10 – это характеристика выделов, переписываем с таксационного описания. Столбец 11 (интенсивность, %) берем из нормативов. Назначаемый запас к вырубке (столбец 12) определяем умножением общего запаса на выделе на интенсивность (столбец 11). Столбцы с 13 по 17 характеризуют вырубаемую часть по породам. Высота и диаметр берутся из таксационного описания, по которым определяется разряд высот (столбец 17). Столбец 16 рассчитываем исходя из состава древостоя (например, если состав древостоя 8С2Б, то мы вырубим 80 % сосны и 20 % березы от вырубаемого запаса). При этом надо учитывать целевой состав к возрасту рубки, указанный в нормативах (например, если целевой состав древостоя 10С, то соответственно необходимо вырубить всю березу). Столбцы 18–24 заполняем с помощью сортиментных таблиц, в которых указаны проценты выхода определенных сортиментов. Вырубаемый запас попородно (столбец 16) умножаем на соответствующие проценты из сортиментных таблиц.

После формирования всей ведомости по рубкам ухода подводим итоги. Суммируем площади, общие запасы, запасы по хозяйствам и товарной структуре. В табл. 22 приведен образец заполнения из нескольких выделов. В курсовом проекте ведомость рубок ухода необходимо сформировать из всех выделов, нуждающихся в проведении рубок ухода.

Расчетная лесосека по рубкам ухода приведена в табл. 23. Выявленный фонд по лесоводственным требованиям – это итоговые данные из ведомости рубок ухода. Срок повторяемости указан в правилах по уходу за лесами. Ежегодный размер пользования определяется следующим образом:

а) по площади

$$L_{pyS} = \frac{\sum S}{p} py;$$

б) по запасу

$$L_{pyM} = \frac{\sum M}{p} epy.$$

Таблица 22

Ведомость рубок ухода

№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Состав древостоя	Возраст	Класс возраста	Класс бонитета	Тип леса	Полнота	Общий запас на выделе, м ³	Назначаемый запас к вырубке		Вырубаемая часть					Выход сортиментов, м ³							
										Интенсивность, %	м ³	Порода	Средняя высота	Средний диаметр	Запас м ³	Разряд высот	Деловой древесины				Дров	Ликвидной древесины	Отходов	
																	крупной	средней	мелкой	итого				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Целевое назначение лесов: эксплуатационные леса																								
Хозсекция сосновая 1а-2 бонитет (С 1а-2)																								
Прореживание																								
10	11	17,0	8С2Б	36	2	1	СЯГ	1,0	4230	25	1058	С	15	14	846	3	0	0	592	592	127	719	127	
												Б	15	14	212	3	0	0	148	148	32	180	32	
20	37	6,0	10С	37	2	1	СЯГ	1,0	6838	25	1710	С	15	12	1710	2	0	0	1231	1231	256	1487	222	
		23,0	итого по хозяйствам:							11068		2767						0	0	1971	1971	415	2386	381
		23,0	- по хвойному														0	0	0	1971	1971	415	2386	381
			- по мягколиственному																					
Проходные рубки																								
8	5	14,0	8С2Б	65	4	1	СЯГ	0,9	4020	30	1206	С	24	22	965	2	0	0	675	675	145	820	145	
												Б	24	22	241	2	0	0	169	169	36	205	36	
11	1	18,0	6С4Б	50	3	1	СЯГ	0,9	4760	30	1428	С	19	16	571	2	0	0	457	457	40	497	74	
												Б	19	16	857	2	0	51	608	660	17	677	180	
		32,0	итого по хозяйствам:							8780		2634						0	51	1909	1961	238	2199	435
		32,0	- по хвойному							8780		2634						0	51	1909	1961	238	2199	435
			- по мягколиственному																					

Ежегодный допустимый объем изъятия древесины при уходе за лесами

Показатели	Ед. изм.	Виды ухода за лесом				Итого
		Осветление	Прочистки	Прореживание	Проходные рубки	
2	3	4	5	6	7	8
Порода - сосна						
Выявленный фонд по лесоводственным требованиям	га	-	-	43	32	75
	м ³	-	-	2767	2634	5401
Срок повторяемости	лет	-	-	20	20	
Ежегодный размер пользования						
площадь	га	-	-	2.2	1.6	3.8
выбираемый запас:						
корневой	м ³	-	-	138	132	270
ликвидный	м ³	-	-	119	110	229
деловой	м ³	-	-	99	98	197

Обозначения, принятые в формулах:

$\Sigma S_{ру}$ – общая площадь насаждений, га, нуждающаяся в проведении рубок ухода по лесоводственным требованиям;

$\Sigma M_{вру}$ – общий назначаемый запас, м³, выбираемый из всех участков, назначенных под рубки ухода (итоговые данные столбца 12 из ведомости рубок ухода);

p – срок повторяемости проведения рубок ухода, лет.

17. ПРОЕКТИРОВАНИЕ САНИТАРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Проектирование санитарно-оздоровительных мероприятий осуществляется в соответствии со статьей 55 Лесного кодекса Российской Федерации (ФЗ № 200 от 4 декабря 2006 г., далее ЛК), статьями 28-38 Правил санитарной безопасности в лесах, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 414 от 29 июня 2007 г. [26] и приказом Рослесхоза от 09.06.2015 № 182 «Об утверждении методического документа по обеспечению санитарной безопасности в лесах» [27].

Санитарно-оздоровительные мероприятия (далее СОМ) имеют своей целью улучшение санитарного состояния лесных насаждений, уменьшение угрозы распространения вредных организмов, обеспечение лесными насаждениями своих целевых функций, а также снижение ущерба от воздействия неблагоприятных факторов.

К СОМ относятся следующие виды мероприятий:

- выборочная санитарная рубка;
- сплошная санитарная рубка;
- уборка захламленности;
- выкладка ловчих деревьев;
- очистка лесов от захламления и загрязнения, в том числе радиационного;
- защита заготовленной древесины от поражения вредными организмами, в том числе карантинными;
- профилактические мероприятия;
- прочие мероприятия, направленные против негативного воздействия на леса (кроме мероприятий по локализации и ликвидации вредных организмов).

Санитарные рубки и уборка захламленности проводятся в лесах любого целевого назначения и всех категорий защитных лесов, кроме заповедных участков. Санитарные рубки не проводятся в молодняках

до созревания в них деловой древесины, в этом случае проводятся уборка захламленности, рубки ухода или другие лесохозяйственные мероприятия. Уборка захламленности проводится при необходимости удаления из насаждения стоящих или лежащих стволов деревьев, утративших свои деловые качества (неликвидная древесина и дрова).

Санитарные рубки не планируются в насаждениях 4-го и 5-го бонитетов, за исключением случаев угрозы возникновения в этих участках очагов опасных вредителей и болезней.

! В курсовом проекте обучающемуся необходимо спроектировать выборочную санитарную рубку, сплошную санитарную рубку и уборку захламленности. Конкретные участки определяются по таксационному описанию, если назначены лесоустройством, или по индивидуальному заданию преподавателя.

Выборочные санитарные рубки проводятся в целях оздоровления насаждений, частично утративших устойчивость, восстановления их целевых функций, локализации и (или) ликвидации очагов стволовых вредителей и опасных инфекционных заболеваний.

Интенсивность выборочных санитарных рубок определяется в основном количеством деревьев неудовлетворительного состояния, подлежащих уборке из насаждения с учетом возможного предельного объема их выборки, которая может привести к полной потере устойчивости насаждения. После проведения выборочных санитарных рубок полнота насаждений не должна быть ниже предельных величин, при которых обеспечивается способность древостоев выполнять функции, соответствующие их целевому назначению (прил. 5).

Интенсивность выборочных санитарных рубок с учетом сохранения устойчивости при разреживании уже ослабленных насаждений, может колебаться от очень слабой до умеренной и устанавливаться для каждого конкретного участка с учетом всего комплекса определяющих и ограничивающих факторов. Сведения о санитарно-оздоровительных мероприятиях в ослабленных и усыхающих насаждениях приводятся в табл. 24.

В спелых и перестойных эксплуатационных лесах выборочные санитарные рубки не проводятся. При наличии в них повышенного текущего отпада они планируются в рубку первой очереди.

Санитарные рубки считаются сплошными, если вырубается весь древостой на площади 0,1 га и более. Нельзя проводить сплошную рубку на всем выделе, если в нем имеются куртины здорового леса площадью от 0,1 га и более (кроме еловых и пихтовых насаждений).

Сплошная санитарная рубка проводится в насаждениях, в которых после удаления деревьев, подлежащих рубке, полнота становится ниже предельных величин, при которых обеспечивается способность древостоев выполнять функции, соответствующие категориям защитных лесов или целевому назначению (прил. 6). Расчет фактической полноты древостоя обеспечивается при проведении лесопатологического обследования.

Уборка захламленности (неликвидной древесины и дров), в том числе валежа, проводится, как правило, одновременно с другими лесохозяйственными мероприятиями – рубками ухода, выборочными и сплошными санитарными рубками.

Как самостоятельное мероприятие уборка захламленности проводится в местах образования ветровала, бурелома, снеголома, верховых пожаров и других повреждений деревьев при наличии неликвидной древесины и дров более 90 % от общего запаса насаждения.

В табл. 25 приводится допустимый объем изъятия древесины при санитарных рубках и уборке захламленности.

Таблица 25

Ежегодный допустимый объем изъятия древесины при санитарных рубках и уборке захламленности

Показатели	Ед. изм.	Рубка погибших и поврежденных лесных насаждений			Очистка от захламливания
		всего	в том числе		
			сплошная	выборочная	
2	3	4	5	6	7
Порода - сосна					
Выявленный фонд по лесоводственным требованиям	га	20,5	2,7	1,4	16,4
	м ³	1641	102	79	1461
Срок повторяемости	лет	3	3	3	3
Ежегодный размер пользования:					
площадь	га	6,9	0,9	0,5	5,5
Выбираемый запас:					
корневой	м ³	547	34	26	487
ликвидный	м ³	360	29	19	312
деловой	м ³	37	22	15	0

В первую очередь уборка захламленности производится в особо охраняемых участках, рекреационных зонах, лесопарках, лесах, выполняющих санитарно-гигиенические и оздоровительные функции,

защитных полосах вдоль дорог, в мемориальных насаждениях и других особо ценных лесных массивах. На землях другого целевого назначения и иных категорий защитных лесов уборка захламленности производится в случае, если создается угроза возникновения очагов вредных организмов или пожарной безопасности.

18. ЗАГОТОВКА ДРЕВЕСИНЫ ПРИ РУБКАХ, СВЯЗАННЫХ С СОЗДАНИЕМ ЛЕСНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ, РЕКОНСТРУКЦИЕЙ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ, НЕ СВЯЗАННЫХ С СОЗДАНИЕМ ЛЕСНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

18.1. Заготовка древесины при рубках, связанных с созданием лесной инфраструктуры

Объектами рубок заготовки древесины, осуществляемых в связи с созданием лесной инфраструктуры, являются участки лесных насаждений разной формы (соответствующей создаваемым объектам инфраструктуры), представляющие в основном узкие вытянутые полосы (для дорог, квартальных просек, противопожарных разрывов и других линейных объектов), а также площадки разной формы, используемые для устройства лесных складов, возведения сооружений (построек) и т.п.

При проведении рубок – прокладке полос – необходимо учитывать их назначение и использование, обуславливающие влияние как на сами полосы, так и на соседние участки.

Перечень объектов лесной инфраструктуры приведен в Распоряжении Правительства РФ от 17 июля 2012 г. № 1283-р [28]. Количество и наименование объектов лесной инфраструктуры для использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов зависят от целевого назначения лесов.

В общем виде их можно классифицировать на линейные и участковые («площадные») объекты.

Линейные объекты, предназначенные непосредственно для организации территории лесничеств, лесопарков, транспортного их освоения, подразделяются на определенные виды:

- квартальные просеки;
- лесные дороги, лесные проезды и другие;
- противопожарные разрывы, минерализованные полосы, создаваемые как объекты лесной инфраструктуры;

– система для осушения или обводнения лесных площадей и другие сооружения.

Кроме того, могут прорубаться просеки для прокладки коммуникаций (кабелей связи и т.п.) к бытовым помещениям, складам, питомникам и другим объектам, используемым для обеспечения лесопользования и ведения лесного хозяйства.

Участковые («площадные») объекты рубок подразделяются в основном по величине участка с учетом специфики последующего его использования.

По назначению такие участки подразделяются соответственно размещаемым на них элементам инфраструктуры:

- лесные склады, лесопогрузочные пункты;
- лесные питомники;
- пожарные водоемы;
- производственные и другие площадки, сооружения для бытовых нужд и другие объекты

Нормативные параметры лесной инфраструктуры как целостной системы определенной лесной территории устанавливаются на основе требований комплекса правил содержания и использования лесов (правил ухода за лесами, санитарной и пожарной безопасности и других) и определяются специальными проектами на ее создание в пределах лесных массивов, лесного фонда или лесов лесничеств, лесопарков. Проекты разрабатываются лесоустроительными или иными специализированными организациями (предприятиями), исходя из перспективных планов использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в соответствии с их назначением и с учетом социально-экономических условий в регионе, потребностей в пользовании различными лесными ресурсами и экологическими благами.

Конкретные нормативы на прокладку просек лесных дорог, вырубку площадок лесных складов, а также для создания питомников и других объектов лесной инфраструктуры устанавливаются в соответствии с действующими нормативами проектирования таких объектов, принятыми в установленном порядке.

Перспективное прогнозное планирование системы лесной инфраструктуры и комплекса мероприятий по ее созданию (в т.ч. рубок) осуществляется в соответствии с примерными нормами обеспечения лесов дорогами и другими компонентами лесной инфраструктуры в объеме, достаточном для эффективного использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов с учетом целевого назначения лесов и их природных особенностей.

Базовые среднесрочные и долгосрочные, а также ежегодные планы создания лесной инфраструктуры (и соответствующих рубок заготовки древесины) формируются по каждому лесничеству, лесопарку на основе планируемых субвенций государства, а также инвестиций лесопользователей-арендаторов, разрабатывающих собственные планы строительства дорог и иных объектов инфраструктуры, представляемые в согласованных с лесничествами проектах освоения лесов.

Рубки, связанные с созданием лесной инфраструктуры, назначаются и определяются территориально в натуре в соответствии с проектами на строительство лесных дорог, складов, питомников и других объектов, необходимых для обеспечения лесопользования, охраны, защиты и воспроизводства лесов.

Согласно таким проектам определяются площади и границы полос и участков сплошной вырубki деревьев, а также приграничные буферные (опушечные, защитные) полосы вдоль и вокруг территории объектов, на которых планируются и осуществляются сопутствующие и компенсационно-восстановительные мероприятия (специальные рубки ухода, содействия естественному лесовозобновлению, создания частичных лесных культур и другие).

На проведение рубки составляется организационно-технологический проект с технологической картой и схемой размещения отграниченной площади объекта и его буферной зоны, а также технологией рубки (разработки специфической лесосеки).

Выбор технологии и практическое ее применение осуществляются в соответствии с установленными требованиями, конкретизированными с учетом местных (конкретных) особенностей участков. Для подготовки лесных участков к созданию объектов лесной инфраструктуры могут использоваться практически любые технологии сплошных рубок, приемлемые в конкретных условиях в рамках установленных требований, в т.ч. и по сохранению отдельных элементов насаждений, предусмотренных проектом проведения рубки. На буферных полосах, граничных с объектом инфраструктуры, выборочные рубки ведутся по технологиям с минимальными воздействиями на насаждения и почву, максимальным сохранением целостности, устойчивости опушки.

! В курсовом проекте проектирование рубок заготовки древесины, осуществляемых в связи с созданием лесной инфраструктуры, выполняется обучающимся по индивидуальному заданию преподавателя. Расчет объемов рубок производится в соответствии с табл. 26. Объем вырубаемой древесины рассчитывается по аналогии со сплошными рубками, исходя из запаса на 1 га.

Таблица 26

**Проектируемый объем рубок лесных насаждений
на лесных участках, предназначенных
для создания объектов лесной инфраструктуры**

Проектируемые объекты	№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Характеристика объекта	Объем рубок, м ³				Год проведения
					Корневой запас	В т.ч. хвойные	Ликвидный запас	В т.ч. хвойные	
Квартальная просека	8	51	1,0	просека шириной 4 м	21	18	16	14	2014-2016
ИТОГО			1,0		21	18	16	14	

**18.2. Заготовка древесины при рубках,
связанных со строительством, реконструкцией
и эксплуатацией объектов, не связанных
с созданием лесной инфраструктуры**

Перечень объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, для защитных, эксплуатационных, резервных лесов утвержден распоряжением правительства Российской Федерации от 27.05.2013 г. № 849-р [29]. Согласно данному нормативу в зависимости от целевого назначения лесов допускается размещение объектов для:

- 1) осуществления работ по геологическому изучению недр;
- 2) разработки месторождений полезных ископаемых;
- 3) использования водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и специализированных портов;
- 4) использования линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов;
- 5) переработки древесины и иных лесных ресурсов;
- 6) осуществления рекреационной деятельности;
- 7) осуществления религиозной деятельности.

Необходимость и конкретные цели проведения рубок для обеспечения строительства, реконструкции и эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, определяются на основе проектов на создание таких объектов, разрабатываемых законодательству по гражданскому и иному строительству, а также федеральным законом, регламентирующим соответствующие виды деятельности (водное законодательство, законодательство о недрах и другие).

Объектами рубок, связанных с использованием земель лесов для создания объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, являются участки лесных насаждений, отводимых для этих целей.

По форме площади участки рубок для строительства и эксплуатации объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, в целях упорядоченного эффективного проведения мероприятий можно подразделить на линейные и площадные. Основные требования к таким рубкам включают требования, сходные с требованиями, устанавливаемыми для рубок, связанных с созданием лесной инфраструктуры.

Параметры сплошных рубок по площади, форме и границам вырубки определяются величиной площади, минимально необходимой и достаточной для создания и эксплуатации объекта с учетом соблюдения требований правил охраны труда и правил пожарной безопасности в лесах и в соответствующих областях промышленности, транспорта и связи, к которым относятся создаваемые объекты.

! В курсовом проекте проектирование рубок заготовки древесины, связанных со строительством, реконструкцией и эксплуатацией объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, осуществляется обучающимся по индивидуальному заданию преподавателя. Расчет объемов рубок производится в соответствии с табл. 27.

Таблица 27

Проектируемый объем рубок лесных насаждений
на лесных участках, предназначенных для строительства,
реконструкции и эксплуатации объектов,
не связанных с созданием лесной инфраструктуры

Проектируемые объекты	№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Характеристика объекта	Объем рубок, м ³				Год проведения
					Корневой запас	В т.ч. хвойные	Ликвидный запас	В т.ч. хвойные	
Карьер	11	Часть 3	3,6	Карьер	1168	584	983	508	2014-2019
		Часть 4	0,2		190	0	146	0	
		Часть 5	14,3		5467	4373	4659	3849	
		Часть 6	3,5		64	35	0	0	
ИТОГО			21,6		6889	4992	5788	4357	

19. РАСЧЕТНАЯ ЛЕСОСЕКА (ЕЖЕГОДНЫЙ ОБЪЕМ ИЗЪЯТИЯ ДРЕВЕСИНЫ) ПРИ ВСЕХ ВИДАХ РУБОК

Ежегодный объем изъятия древесины при всех видах рубок при заготовке древесины представлен в табл. 28. Объемы при рубке погибших и поврежденных насаждений должны ежегодно корректироваться согласно выявленному фонду нуждающихся в санитарно-оздоровительных мероприятиях насаждений.

Таблица 28
Площадь – га; запас – тыс. м³

Хозяйства	Ежегодный допустимый объем изъятия древесины														
	при рубке спелых и перестойных лесных насаждений			при рубке лесных насаждений при уходе за лесами			при рубке поврежденных и погибших лесных насаждений			при рубке лесных насаждений на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов лесной, лесоперерабатывающей инфраструктуры и объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры			всего		
	Площадь	Запас, м ³		Площадь	Запас		Площадь	Запас		Площадь	Запас		Площадь	Запас	
		ликвидный	деловой		ликвидный	деловой		ликвидный	деловой		ликвидный	деловой		ликвидный	деловой
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>
Защитные леса															
Хвойные	5,9	0,6	0,4	-	-	-	6,9	0,4	0,1	-	-	-	12,8	1,0	0,5
Мягколиственные	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	5,9	0,6	0,4	-	-	-	6,9	0,4	0,1	-	-	-	12,8	1,0	0,5
Эксплуатационные леса															
Хвойные	10,7	4,9	4,2	3,8	0,2	0,2	-	-	-	2,3	0,6	0,4	16,8	5,7	4,8
Мягколиственные	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	10,7	4,9	4,2	3,8	0,2	0,2	-	-	-	2,3	0,6	0,4	16,8	5,7	4,8
Всего по лесничеству															
Хвойные	16,6	5,5	4,6	3,8	0,2	0,2	6,9	0,4	0,1	2,3	0,6	0,4	29,6	6,7	5,3
Мягколиственные	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	16,6	5,5	4,6	3,8	0,2	0,2	6,9	0,4	0,1	2,3	0,6	0,4	29,6	6,7	5,3

20. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЮ

Лесовосстановление осуществляется в целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесов. Лесовосстановление должно обеспечивать восстановление лесных насаждений, сохранение биологического разнообразия лесов, сохранение полезных функций лесов.

Требования к лесовосстановлению установлены Приказом Министерства природных ресурсов от 1 июля 2007г. № 183 [25]. Согласно данному приказу лесовосстановление осуществляется путем (способы лесовосстановления) естественного, искусственного или комбинированного восстановления лесов.

Естественное восстановление лесов осуществляется за счет мер содействия лесовосстановлению: путем сохранения подростка лесных древесных пород при проведении рубок лесных насаждений, минерализации почвы, огораживании и т.п.

Искусственное восстановление лесов осуществляется путем создания лесных культур: посадки семян, саженцев, черенков или посева семян лесных растений.

Комбинированное восстановление лесов осуществляется за счет сочетания естественного и искусственного лесовосстановления.

В курсовом проекте необходимо лесовосстановление проводить на вырубках, гарях, редилах, прогалинах, иных не покрытых лесной растительностью или пригодных для лесовосстановления землях.

Способ лесовосстановления определяется в зависимости от количества подростка и молодого поколения древесных пород. Критерии для отбора участков даны в прил. 6.

В целях лесовосстановления обеспечивается ежегодный учет площадей вырубок, гарей, реди, прогалин, иных не покрытых лесной растительностью или пригодных для лесовосстановления земель, при котором, в зависимости от состояния на них подростка и молодняка, определяются способы лесовосстановления. При этом отдельно учитываются площади лесных участков, подлежащие естественному, искусственному, комбинированному лесовосстановлению.

Учет земель, требующих лесовосстановления, производится по данным государственного лесного реестра, материалам лесоустройства, материалам специальных обследований и при отводе лесосек.

Лесоразведение осуществляется на землях лесного фонда и землях иных категорий, на которых ранее не произрастали леса, с целью

предотвращения водной, ветровой и иной эрозии почв, создания защитных лесов и иных целей, связанных с повышением потенциала лесов.

20.1. Естественное лесовосстановление

В целях содействия естественному лесовосстановлению осуществляются следующие мероприятия:

- сохранение возобновившегося под пологом лесных насаждений жизнеспособного поколения основных лесных древесных пород лесных насаждений (далее - главные лесные древесные породы), способного образовывать в данных природно-климатических условиях новые лесные насаждения (подрост). Древесные растения в возрасте до двух лет (самосев) в числе подроста не учитываются;

- сохранение при проведении рубок лесных насаждений ценных лесных древесных пород жизнеспособных лесных насаждений, хорошо укоренившихся, участвующих в формировании главных лесных древесных пород, высотой более 2,5 м (молодняк);

- уход за подростом лесных насаждений ценных лесных древесных пород на площадях, не покрытых лесной растительностью;

- минерализация поверхности почвы;

- огораживание площадей.

Меры по сохранению подроста лесных насаждений ценных лесных древесных пород осуществляются одновременно с проведением рубок лесных насаждений. Рубка в таких случаях проводится преимущественно в зимнее время по снежному покрову с применением технологий, позволяющих обеспечить сохранение от уничтожения и повреждения количества подроста и молодняка ценных лесных древесных пород не менее предусмотренного при отводе лесосек. После проведения рубок осуществляется уход за сохраненным подростом и молодняком лесных древесных пород путем их освобождения от завалов порубочными остатками, вырубки сломанных и поврежденных лесных растений.

Сохранению при проведении рубок лесных насаждений подлежит жизнеспособный подрост и молодняк сосновых, кедровых, лиственничных, еловых, пихтовых насаждений.

При проведении выборочных рубок учету и сохранению подлежит весь имеющийся под пологом леса подрост и молодняк, независимо от количества, степени жизнеспособности и характера их размещения по площади.

При отводе лесных насаждений в сплошную рубку выделяются участки леса площадью более 1 га, на которых имеется подрост и

молодняк в количестве, достаточном для обеспечения естественного восстановления леса с преобладанием лесных насаждений ценных лесных древесных пород, и участки, где после завершения рубок требуются меры по лесовосстановлению.

Содействие естественному лесовосстановлению путем огораживания площадей планируется и осуществляется в тех случаях, когда имеется опасность повреждения и уничтожения всходов и подроста древесных растений дикими или домашними животными.

Содействие естественному лесовосстановлению путем минерализации почвы проводится на площадях, где имеются источники семян ценных древесных пород лесных насаждений (примыкающие лесные насаждения, отдельные семенные деревья или их группы, куртины, полосы, под пологом поступающих в рубку лесных насаждений с полнотой не более 0,6).

Минерализация почвы должна проводиться в годы удовлетворительного и обильного урожая семян лесных насаждений. Наилучший срок проведения минерализации поверхности почвы - до начала опадения семян лесных древесных растений.

Работы осуществляются путем обработки почвы механическими, химическими или огневыми средствами в зависимости от механического состава и влажности почвы, густоты и высоты травянистого покрова, мощности лесной подстилки, степени минерализации поверхности почвы, количества семенных деревьев и других условий участка.

Естественное лесовосстановление проектируется на участках с количеством подроста более указанного в прил. 6.

В лесах с режимом ограниченной хозяйственной деятельности меры содействия естественному лесовосстановлению могут осуществляться только при условии, если они не нарушают режима охраны соответствующих территорий.

Площади, на которых произошло эффективное естественное лесовосстановление древесными породами, относятся к землям, покрытым лесной растительностью.

20.2. Искусственное лесовосстановление

Искусственное лесовосстановление проводится, когда невозможно обеспечить естественное или нецелесообразно комбинированное лесовосстановление хозяйственно ценными лесными древесными породами, а также на лесных участках, на которых погибли лесные культуры.

При подготовке лесного участка для создания лесных культур проводятся мероприятия по созданию условий для качественного выполнения всех последующих технологических операций, а также для уменьшения пожарной опасности и улучшения санитарного состояния лесных культур.

Подготовка лесного участка включает:

- обследование лесного участка;
- проектирование лесовосстановления;
- отвод лесного участка;
- маркировку линий будущих рядов лесных культур или полос обработки почвы и обозначение мест, опасных для работы техники;
- сплошную или полосную расчистку площади от валежной древесины, камней, нежелательной древесной растительности, мелких пней, стволов усохших деревьев;
- корчевку пней или уменьшение их высоты до уровня, не препятствующего движению техники;
- планировку поверхности лесного участка, проведение мелиоративных работ, нарезку террас на склонах;
- предварительную борьбу с вредными почвенными организмами.

На вырубках таежной зоны на свежих, влажных и переувлажненных почвах первоначальная густота культур, создаваемых посадкой семян, должна быть не менее 3 тыс. на 1 га, на сухих почвах - 4 тыс. шт. на 1 га. При создании лесных культур посевом семян число посевных мест по сравнению с указанными нормами густоты культур при посадке семян увеличивается на 20 %. При посадке лесных культур саженцами допускается снижение количества высаживаемых растений до 2,5 тыс. шт. на 1 га.

Лесные культуры могут создаваться из лесных растений одной главной лесной древесной породы (чистые культуры) или из лесных растений нескольких главных и сопутствующих лесных древесных и кустарниковых пород (смешанные культуры).

Главная лесная древесная порода выбирается из местных лесных древесных пород и должна отвечать целям лесовосстановления и соответствовать природно-климатическим условиям лесного участка.

При выборе сопутствующих лесных древесных и кустарниковых пород следует учитывать их влияние на главную лесную древесную породу.

Сопутствующие лесные древесные и кустарниковые породы вводятся в лесные культуры в основном путем чередования их рядов с рядами главной лесной древесной породы.

Выделяют три метода создания лесных культур: посадка, посев и комбинированный способ.

Посадка является основным методом создания лесных культур, производимым как вручную, так и механизированным способом. При этом основным видом посадочного материала являются однолетние, трехлетние сеянцы или саженцы как с открытой, так и с закрытой корневой системой, что позволяет снизить количество посадочных мест до 2,5 тыс. шт. на га, а также сократить время перевода несомкнувшихся лесных культур в покрытую лесом площадь.

Посев семян допускается на лесных участках со слабым развитием травянистого покрова. Методом посева семян создаются лесные культуры при благоприятных условиях для роста всходов древесных растений (например, посев семян хвойных пород на свежих вырубках). При этом всходами считаются растения древесных пород возрастом до одного года.

При посеве не допускается использование нерайонированных семян лесных растений.

При создании лесных культур посевом семян число посевных мест по сравнению с нормами густоты культур при посадке сеянцев увеличивается на 20 %. Посев лесных культур может сочетаться с внесением в почву удобрений, средств защиты растений от болезней, вредителей и грызунов.

Семена перед посевом подвергаются стратификации, снегованию, протравливанию фунгицидами, скарификации, намачиванию в воде или растворах различных веществ и другим приемам, повышающим энергию прорастания и грунтовую всхожесть, предотвращающим заболевания и ускоряющим рост всходов.

Способы посева и нормы высева определяются биологическими особенностями древесной породы, типом лесорастительных условий и другими особенностями участка, способом обработки почв, заданной схемой размещения посевных мест и качеством семян.

Глубина заделки семян зависит от их размеров и сроков посева, от почвенно-климатических особенностей участка и складывающихся погодных условий.

На легких и сухих почвах или в засушливых условиях и при осенних посевах семена высевают на большую глубину, чем на тяжелых и влажных почвах и при весенних посевах.

Посадка и посев лесных культур могут сочетаться с внесением в почву удобрений, средств защиты растений, а также с посевом специальных почвоулучшающих трав.

В большинстве случаев лучшим сроком посадки и посева лесных культур является ранняя весна, до начала распускания почек.

Способы обработки почвы выбираются при проектировании искусственного лесовосстановления в зависимости от природно-климатических условий, типов почвы и иных факторов.

Обработка почвы осуществляется на всем участке (сплошная обработка) или на его части (частичная обработка) механическим, химическим или термическим способами. Основной является механическая обработка почвы с применением техники.

Сплошная механическая обработка может проводиться на лесных участках, не имеющих на всей территории препятствий для работы техники (при крутизне склонов до 6 градусов и отсутствии водной и ветровой эрозии почвы).

Частичная механическая обработка почвы осуществляется путем полосной вспашки, минерализации или рыхления почвы на полосах или площадках, нарезки борозд или траншей, образования микроповышений (пластов, гряд, гребней, холмиков), подготовки ямок.

При обработке почвы бороздами или полосами должны обеспечиваться их прямолинейность и параллельность.

20.3. Комбинированное лесовосстановление

Комбинированным лесовосстановлением лесов является сочетание на одном лесном участке естественного и искусственного способов восстановления лесов.

Комбинированное лесовосстановление осуществляется путем посадки и посева на лесных участках, где естественное лесовосстановление лесных насаждений ценных лесных древесных пород не обеспечивается.

Площади лесных участков, на которых количество лесных растений главной лесной древесной породы, введенных за счет посева и посадки лесных культур, равно или больше количества подроста лесных насаждений, относятся к площадям, занятым лесными культурами, при меньшем количестве, занятом комбинированным лесовосстановлением.

При комбинированном лесовосстановлении густота лесных культур (количество посадочных или посевных мест на единице площади) устанавливается в зависимости от количества имеющегося подроста и молодняка лесных насаждений главной лесной древесной породы. Комбинированное лесовосстановление под пологом лесных насаждений проводится в основном в зеленых зонах в целях повышения санитарно-гигиенических функций, в противоэрозионных и других защитных лесах.

Первоначальная густота лесных культур при комбинированном лесовосстановлении под пологом лесных насаждений должна составлять не менее 50 % от нормы, установленной для искусственного лесовосстановления в соответствующих природно-климатических условиях.

! В курсовом проекте при проектировании лесовосстановительных мероприятий первоначально необходимо решить следующие основные вопросы:

1) установить площади категорий земель, подлежащих лесовосстановлению;

2) определить способы лесовосстановления и ежегодные объемы по ним;

К категориям земель, нуждающимся в лесовосстановлении, относятся:

- не покрытые лесом земли, которые студентом для проектирования берутся из исходных данных;

- лесосеки ревизионного периода. Обучающийся в работе принимает объем (суммируются площади) лесосек ревизионного периода хозсекций, для которых запроектированы сплошные рубки.

В курсовом проекте необходимо заполнить ведомость лесотаксационных выделов, в которых проектируются мероприятия по лесовосстановлению (табл. 29). Способ лесовосстановления определяется в зависимости от количества подроста (прил. 6). Вырубки за ревизионный период берутся из ведомости лесосечного фонда (табл. 19).

Кроме того, необходимо определить участки, нуждающиеся в лесоразведении.

Таблица 29

Ведомость лесотаксационных выделов, в которых проектируются мероприятия по лесовосстановлению и лесоразведению

Категория земель фонда лесовосстановления	Лесничество, участковое лесничество	№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Способ лесовосстановления. Лесоразведение
Вырубка 2013 г.	Тавдинское, Тавдинское	14	14	2,4	Комбинированное
Вырубка 2013 г.	Тавдинское, Тавдинское	9	6	2,2	Искусственное
Вырубка 2014 г.	Тавдинское, Тавдинское	9	7	2,4	Комбинированное
Вырубка 2014 г.	Тавдинское, Тавдинское	9	7	2,5	Искусственное
Вырубка 2016 г.	Тавдинское, Тавдинское	9	14	0,9	Естественное
Вырубка 2016 г.	Тавдинское, Тавдинское	9	21	1,7	Естественное

! Данные из ведомости лесотаксационных выделов, в которых проектируются мероприятия по лесовосстановлению и лесоразведению, суммируются по способам лесовосстановления и заносятся в сводную табл. 30.

Таблица 30

Нормативы необходимых мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению

Показатели	Не покрытые лесной растительностью земли				Лесосеки сплошных рубок предстоящего периода	Лесоразведение	Всего
	Гари и погибшие насаждения	Вырубки	Прогалины и пустыри	Итого			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
Земли, нуждающиеся в лесовосстановлении, всего:	7	19		16	40		56
В том числе:							
Искусственное, создание лесных культур, всего:	1	5		7	6		13
Из них по породам:							
- хвойным	1	5		6	6		12
- мягколиственным							
Комбинированное - всего:							
Из них по породам:							
- хвойным							
- мягколиственным							
Естественное, всего	6	9		15	34		49
Из них по породам:							
- хвойным	4	6		10	24		34
- мягколиственным	2	3		5	10		15

21. ИЗМЕНЕНИЯ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ ЛЕСНОГО ФОНДА ПО КАТЕГОРИЯМ ЗЕМЕЛЬ В ЦЕЛОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ХОЗЧАСТИ МЕСТНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Заключительным этапом курсового проекта является анализ за-проектированных мероприятий. Данные приводятся в табл. 1.

Таблица 31

Изменения в распределении общей площади лесов на лесные и нелесные земли

Показатели	На начало ревизионного периода		На конец ревизионного периода	
	Площадь, га	%	Площадь, га	%
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1. Общая площадь земель лесного фонда	1161,0	100,0	1161,0	100,0
2. Лесные земли - всего	1102,1	94,9	1102,1	94,9
2.1. Покрытые лесом - всего	952,6	82,0	894,2	77,0
2.1.1. В том числе лесные культуры	58,2	3,1	108,2	9,3
2.2. Непокрытые лесом - всего	149,5	12,9	207,9	17,9
в том числе:				
несомкнувшиеся лесные культуры	67,0	5,8	82,4	7,1
лесные питомники, плантации				
редины естественные				
фонд лесовосстановления - всего	82,5	7,1	125,5	10,8
в том числе:				
гари				
погибшие древостои				
вырубки	82,5	7,1	125,5	10,8
прогалины, пустыри				
3. Нелесные земли - всего	58,9	5,1	58,9	5,1
в том числе:				
пашни				
сенокосы	45,0	3,9	45,0	3,9
пастбища, луга	1,3	0,1	1,3	0,1
воды				
дороги, просеки	2,9	0,3	2,9	0,3
усадьбы и пр.				
болота				
пески				
прочие земли	9,7	0,8	9,7	0,8

! Заполнение таблицы осуществляется следующим образом. Данные на начало ревизионного периода берутся из итоговых значений табл. 3 (характеристика лесов по целевому назначению: о защитных лесах, об их категориях, эксплуатационных лесах и о резервных лесах). Ревизионный период равняется 10 годам. Для заполнения колонок 4,5 обучающемуся необходимо подвести итоги запроектированных мероприятий за ревизионный период.

Площадь вырубок будет складываться из площади лесосечного фонда. При этом следует учесть, что по результатам мероприятий по лесовосстановлению половина площади перейдет в покрытые лесом площади, а другая в непокрытую (несомкнувшиеся лесные культуры, вырубки). Фонд лесовосстановления на начало ревизионного периода подлежит переводу в покрытую лесом площадь. Площадь нелесных земель не изменяется.

После заполнения табл. 31 обучающемуся необходимо сделать выводы по эффективности запроектированных мероприятий, проанализировать изменения категорий земель лесного фонда.

22. СОСТАВЛЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Планово-картографический материал является составной частью проектов организации и развития лесного хозяйства.

В зависимости от предназначения картографические материалы могут содержать подробную характеристику лесов, качественную структуру земель и насаждений, территориальное размещение земель по границам административно-хозяйственного деления и лесопользования, пространственное размещение лесохозяйственных мероприятий и другую тематическую информацию.

При лесоустройстве в зависимости от масштаба, топографической и специальной нагрузки составляются следующие основные карты:

- карты лесов субъектов Российской Федерации. Отображают пространственное размещение лесных массивов и административно-хозяйственное деление лесного фонда с нанесением квартальной сети;

- карта-схема лесничеств. Представляет собой карту, характеризующую пространственное размещение контуров лесных массивов, находящихся в ведении разных лесничеств, участков лесничеств, лесных участков, урочищ;

- карта-схема распределения лесов по целевому назначению. Представляет собой тематическую лесную карту, отображающую пространственное размещение лесов в зависимости от их целевого назначения и категорий защитных лесов;

- карта-схема объектов лесоперерабатывающей инфраструктуры и объектов, не связанных с созданием лесной и нелесной инфраструктуры (карта-схема арендуемых лесных участков). Отражает территориальное размещение и арендную принадлежность земель лесного фонда;

- план лесонасаждений. Планово-картографические материалы лесоустройства, характеризующие качественную структуру земель и насаждений лесного фонда и территориальное размещение лесничества. Создается окраской таксационных выделов земель, покрытых лесной растительностью, по преобладающим породам и группам возраста. Другие категории земель изображают условными знаками. Выполняется в масштабе 1:25000 (по I, II разрядам) и 1:50 000 (по III разряду);

- лесоустроительный планшет. Первичный документ планово-картографических материалов лесоустройства, содержащий план группы лесных кварталов. Составляется по результатам аэрофото-съемки, геодезической, топографической съемки и таксации леса. Выполняется в масштабе 1:10 000 (по I, II разрядам) и 1:25 000 (по III разряду). Выделы (участки леса) на лесоустроительном планшете не окрашивают, но каймой соответствующей окраски отмечают их смежные границы, а также внутренние контуры различных нелесных участков. Оформленный издательский экземпляр лесоустроительного планшета содержит: границы планшетных рамок, административных районов и смежных хозяйств; квартальные просеки, границы кварталов, таксационных выделов, особо защитных участков (ОЗУ), дороги; реки, ручьи, мелиоративные каналы, озера; названия рек, озер и крупных ручьев; бровки оврагов; номера кварталов, выделов и их площадь; категории защитных лесов; условные обозначения контор лесничеств;

- карты-схемы лесорастительного районирования, транспортного освоения, местоположения особо охраняемых природных территорий и другие тематические карты.

Методы создания и размножения лесных карт при лесоустройстве, требования к содержанию нагрузки и оформлению, точности, качеству изготовления, системе применяемых условных знаков и обозначений должны соответствовать действующей Инструкции о порядке создания и размножения лесных карт 1986 г. [9].

В современных условиях при лесоустройстве средствами автоматизированной системы лесного картографирования с помощью ГИС-технологий создаются цифровые лесные карты в векторном виде.

Цифровые лесные карты являются основой для создания и ведения картографического банка данных, позволяющего обновлять графическую информацию о происходящих изменениях в лесном фонде и отдельных выделах. Полная таксационная характеристика выделов получается при совмещении картографической и повыдельной таксационных баз данных.

Сформированные цифровые лесные карты являются основой для оформления лесоустроительных планшето, планов лесонасаждений и других лесных карт.

! При выполнении курсового проекта обучающемуся необходимо составить следующие картографические материалы:

1) карта-схема распределения лесов по целевому назначению;

2) план лесонасаждений;

3) лесная карта лесонасаждений, в которых проектируется заготовка древесины при рубке спелых и перестойных насаждений, при уходе за лесами, при рубке поврежденных и погибших лесных насаждений и при рубке лесных насаждений на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов лесной, лесоперерабатывающей инфраструктуры и объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры (по годам).

Весь картографический материал составляется с применением программного обеспечения ГИС. В зависимости от их наличия на кафедре могут применяться следующие программы: MapInfo, Quantum GIS, NextGis, ArcView и др.

Технология составления картографического материала и пошаговая инструкция дается в отдельных методических рекомендациях. Пример соответствующих лесных карт показан на рис. 4, 5, 6.

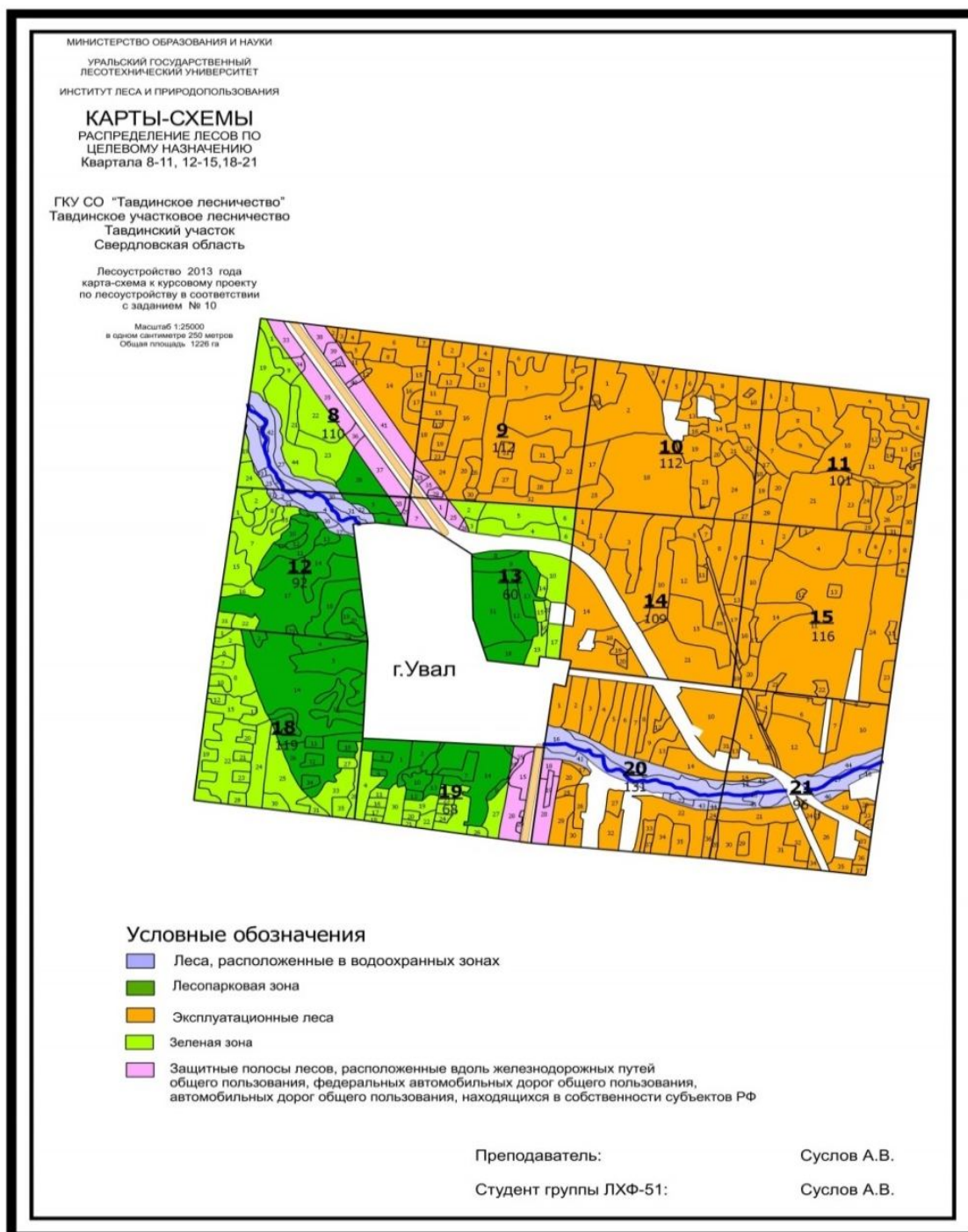


Рис. 4. Карта-схема распределения лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
 УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
 ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
 ИНСТИТУТ ЛЕСА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

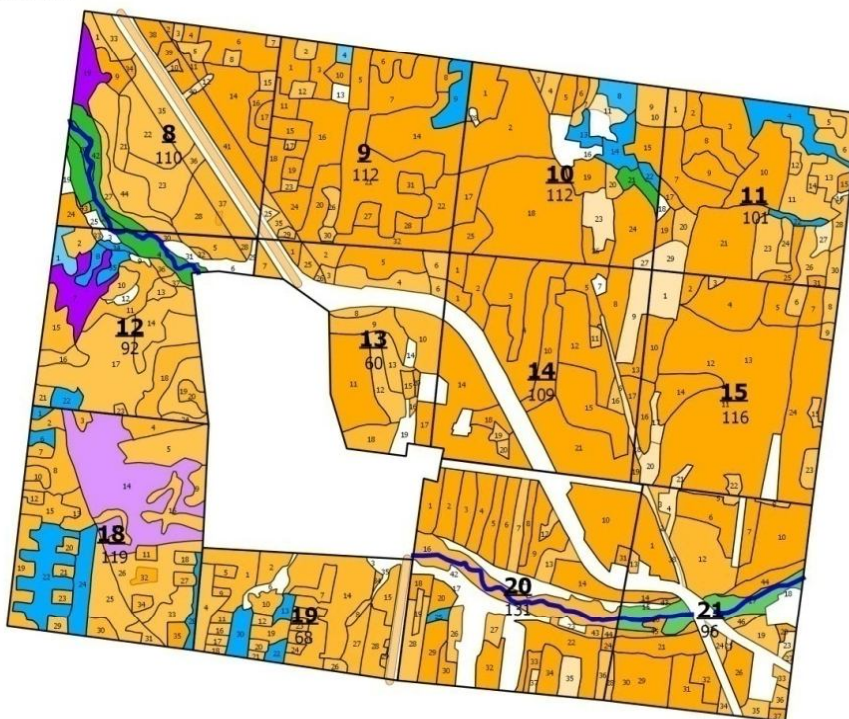
ПЛАН ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ

Квартала 8-11, 12-15, 18-21

ГКУ СО "Тавдинское лесничество"
 Тавдинское участковое лесничество
 Тавдинский участок
 Свердловская область

Лесоустройство 2013 года
 карта-схема к курсовому проекту
 по лесоустройству в соответствии
 с заданием № 10

Масштаб 1:25000
 в одном сантиметре 250 метров
 Общая площадь 1226 га



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОСНОВНОЙ ЭЛЕМЕНТ	ГРУППЫ ВОЗРАСТА								Границы кварталов	
	Молодые	Средневозрастные	Средние	Позднейшего поколения	Старые	Древостои	Древостои	Древостои		
ЛЕСА										
Кедр									1:1	0:1
Сосна									1:1	0:1
Листоель									1:1	0:1
Ель									1:1	0:1
Пихта									1:1	0:1
Береза									1:1	0:1
Осина									1:1	0:1
Узел разновозрастная										
Узел к. береза к. дальневост.										
Валежник										
Технич. леса										
Лесопосадки										
ГРАНИЦЫ										
Квартал	Административная граница	Лесопосадки	Посадочный материал	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес
Контурный лес	Лесопосадки	Посадочный материал	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес
ДОРОГИ										
Дорога	Лесная дорога	Дорога	Дорога	Дорога	Дорога	Дорога	Дорога	Дорога	Дорога	Дорога
КОНТОРЫ										
Контурный лес	Лесопосадки	Посадочный материал	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес	Контурный лес
НОМЕРЫ										
								Лист	25	47

Преподаватель: Сулов А.В.
 Студент группы ЛХФ-51: Сулов А.В.

Рис. 5. План лесонасаждений

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Приказ Минприроды России от 18.08.2014 № 367 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации». URL.: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 01.03.2015).

2. Лесной кодекс Российской Федерации: федер. закон: [принят Гос. Думой 8 ноября 2006 г.: одобр. Советом Федерации 24 ноября 2006 г. по состоянию на 12.03.2014]. URL.: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 18.06.2014).

3. Водный кодекс Российской Федерации: федер. закон: [принят Гос. Думой 12 апреля 2006 г.: одобр. Советом Федерации 26 мая 2006 г.]. URL.: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 18.06.2014).

4. Земельный кодекс Российской Федерации: федер. закон: [принят Гос. Думой 28 сентября 2001 г.: одобр. Советом Федерации 10 октября 2001 г.]. URL.: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 18.06.2014).

5. Федеральный закон № 257-ФЗ от 08.11.2007 г. «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в Российской Федерации».

6. Федеральный закон № 17-ФЗ от 10.01.2003 г. «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 декабря 2009 г. № 1007 «Об утверждении Положения об определении функциональных зон в лесопарковых зонах, площади и границ лесопарковых зон, зеленых зон» URL.: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/enactions/68> (дата обращения 17.05.2016).

8. Приказ Рослесхоза от 12 декабря 2011 года № 516 «Об утверждении лесоустроительной инструкции» URL.: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/leshoz/208> (дата обращения 17.05.2016).

9. Инструкция о порядке создания и размножения лесных карт» (утв. Госкомлесом СССР 11.12.1986)

10. Приказ Рослесхоза от 14.12.2010 N 485 "Об утверждении особенностей использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в водоохраных зонах, лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, ценных лесов, а также лесов, расположенных на особо защитных участках. URL.: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 18.06.2014).

11. Приказ Рослесхоза от 01.08.2011 N 337 «Об утверждении Правил заготовки древесины». URL.: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 18.06.2014).

12. Приказ №181 от 16 июля 2007 г. «Об особенностях использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных на особо охраняемых природных территориях» <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/ministry/31> (дата обращения 17.05.2016).

13. Классификация насаждений. URL.: <http://allyears.ru/lesoustroystvo/256-izuchenie-prirodnih-usloviy-lesnogo-hozyaystva-chast-2.html>.

14. Приказ Рослесхоза от 19.02.2008 N 37 (ред. от 29.12.2011) "Об установлении возрастов рубок". URL.: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 18.06.2014).

15. Приказ МПР РФ от 16.07.2007 N 185 «Об утверждении Правил ухода за лесами». URL.: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 18.06.2014).

16. Сухих В.И., Черных В.Л. Лесоустройство: учебник. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014. – 400 с.

17. Экология: Справочник. URL.: <http://ru-ecology.info/post/100761903140028/>.

18. Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 4 апреля 2012 г. № 126 «Об утверждении состава лесохозяйственных регламентов, порядка их разработки, сроков их действия и порядка внесения в них изменений». URL.: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/leshoz/234> (дата обращения 17.05.2016).

19. Основы лесоустройства: метод. указ. к вып. лаб. и практ. работ / сост.: Н.Н. Соколов, А.А. Бахтин. – Архангельск: Арханг. гос. техн. ун-т, 2010. – 35 с.

20. Кишенков Ф.В., Устинов М.В., Неволин О.А., и др. Лесоустройство: учеб. пособие для студ. специальности 2604.00. – М.: МГУЛ, 2001. – 93 с.

21. Лесоустройство / О.А. Неволин, С.В. Третьяков, С.В. Ердяков, С.В. Торхов. – Архангельск: Правда Севера, 2003. – 583 с.

22. Нагимов З.Я. Нормативно-справочные материалы по таксации лесов Урала. Ч. 2. учеб. пособие. Ч. 2. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2009. – 435 с.

23. Приказ Рослесхоза от 5 декабря 2011 г. № 513 «Об утверждении Перечня видов (пород) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается» URL.: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/leshoz/234> (дата обращения 17.05.2016).

24. Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 27.05.2011 г. № 191 «Об утверждении порядка исчисления расчетной лесосеки». URL.: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/leshoz/185> (дата обращения 18.06.2014).

25. Приказ МПР России от 16.07.2007 N 183 (ред. от 05.11.2013) «Об утверждении Правил лесовосстановления». URL.: <http://base.consultant.ru> (дата обращения 18.06.2014).

26. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июня 2007 г. № 414 «Об утверждении правил санитарной безопасности в лесах». URL.: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/enactions/3> (дата обращения 17.05.2016).

27. Приказ Рослесхоза от 09.06.2015 №182 «Об утверждении методического документа по обеспечению санитарной безопасности в лесах» URL.: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/leshoz/334> (дата обращения 17.05.2016).

28. Распоряжение Правительства РФ от 17 июля 2012 г. N 1283-р. «Перечень объектов лесной инфраструктуры для защитных лесов, эксплуатационных лесов и резервных лесов» URL.: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/other/71> (дата обращения 17.05.2016).

29. Распоряжение Правительства РФ от 27 мая 2013 г. № 849-р О перечне объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, для защитных лесов, эксплуатационных лесов, резервных лесов URL.: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70287890/#ixzz4N2rJawMz> (дата обращения 17.09.2016).

Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

Кафедра лесной таксации и лесоустройства

ЗАДАНИЕ

на курсовое проектирование по лесоустройству

студент

группа

форма обучения

курс

Тема проекта: Проект по лесоустройству на территории Тавдинского лесничества

Вариант задания к курсовому проекту:
Задание №10

Обоснование оценки проекта:

1. Оформление	
2. Текстовое изложение	
3. Правильность расчетов	
4. Картографический материал	
5. Защита проекта	
6. ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА	

Руководитель проекта А.В. Суслов « ___ » _____ 20__ г.

Возрасты рубок лесных насаждений
(приказ Рослесхоза от 19 февраля 2008 г. № 37)

Лесной район	Субъект РФ	Муниципальные районы и иные административные территориальные образования	Лесообразующая порода	Классы бонитета	Возрасты рубок	
					Защитные леса	Эксплуатационные и резервные леса
Тажная зона						
Средне-Уральский район	Свердловская область	Алапаевский, Артемовский, Артинский, Ачитский, Байкаловский, Белоярский, Верхнесалдинский, Верхотурский, Гаринский, Горнозаводской Богдановичский, Ирбитский, Каменский, Камышловский, Красноуфимский, Невьянский, Нижнесергинский, Новолялинский, Пригородный, Пышминский, Режевской, Серовский, Слободо-Туринский, Сухоложский, Сысертский, Таборинский, Тавдинский, Талицкий, Тугулымский, Туринский, Шалинский муниципальные районы, города Асбест, Березовский, Верхняя Пышма, Ивдель, Карпинск, Качканар, Кировград, Красноуральск, Кушва, Нижняя Тура, Новоуральск, Первоуральск, Полевской, Ревда, Североуральск, города с подведомственной территорией: Ивдель, Серов	Сосна	II и выше	101-120	81-100
				III и ниже	121-140	101-120
			Ель, Пихта	III и выше	101-120	81-100
				IV и ниже	121-140	101-120
			Кедр	Все бонитеты	241-280	201-240
			Лиственница	Все бонитеты	121-140	101-120
			Липа медоносная	Все бонитеты	81-90	81-90
			Береза, ольха черная, липа	Все бонитеты	71-80	61-70
			Ольха серая, осина	Все бонитеты	51-60	41-50

**ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ШИРИНЫ И ПЛОЩАДИ,
СРОКОВ ПРИМЫКАНИЯ ЛЕСОСЕК**

Сплошные рубки спелых, перестойных лесных насаждений
в эксплуатационных лесах

Состав лесных насаждений по преобладающим породам	Предельная ширина лесосек, м	Предельная площадь лесосек, га	Срок примыкания, лет
Средне-Уральский таежный лесной район			
Сосна, лиственница	300	30	5
Ель, пихта	250	25	5
Мягколиственные	500	50	2

Нормативы режима рубок ухода за лесом
в сосновых насаждениях средне-таежного района европейской части

Состав лесных насаждений до рубки	Группы типов леса (класс бонитета)	Возраст на начала ухода, лет	Осветление		Прочистка		Прореживание		Проходные рубки		Целевой состав к возрасту рубки (спелости)
			минимальная. сомкнутость крон до ухода	интенсивность рубки, % по запасу	мини-маль-ная. сом-кну-тость крон до ухода	интен-сив-ность рубки, % по запасу	мини-маль-ная. сом-кну-тость крон до ухода	интен-сив-ность рубки, % по запасу	мини-маль-ная. сом-кну-тость крон до ухода	интен-сив-ность рубки, % по запасу	
			после ухода	повто-ряе-мость (лет)	после ухода	повто-ряе-мость (лет)	после ухода	повто-ряе-мость (лет)	после ухода	повто-ряе-мость (лет)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Чистые с примесью листовых до 2 единиц	лишайниковый (IV)	20-25	-	-	0,8 0,7	20-30 20	0,9 0,7	20-25 20	0,9 0,7	20-25 20	(7-8)С (2-3)Б
	брусничный (IV)	15-20	0,8 0,6	25-30 15	0,8 0,6	20-30 20	0,8 0,6	20-25 20	0,8 0,7	20-25 20	9С1Б
	кисличный (III-II)	10-15	0,8 0,5	30-40 10	0,8 0,6	30-40 15-20	0,8 0,6	25-30 20	0,8 0,7	25-30 20	10С
	черничный (IV-III)	15-20	0,8 0,6	25-30 10-15	0,8 0,6	20-30 20	0,8 0,7	20-25 20	0,8 0,7	20-25 20	(8-9)С (1-2)Б
	долгомошный (IV)	20-25	-	-	0,8 0,7	20-30 20	0,8 0,7	20-25	0,8 0,7	20-25	8С2Б
2. Сосново-лиственные с преобладанием сосны в составе	лишайниковый (IV)	15-20	0,8 0,6	25-30 15	0,8 0,6	25-30 15	0,8 0,7	25-30 20	0,8 0,7	25-30 25	(7-8)С
	брусничный (IV)	10-15	0,7 0,5	30-40 15	0,7 0,5	30-40 15	0,7 0,5	30-40 20	0,7 0,5	25-30 20	(8-9)С (1-2)Б
	кисличный (III-II)	5-10	0,6 0,4	40-50 15	0,6 0,4	30-40 15	0,7 0,4	30-40 15	0,7 0,6	25-40 20	(8-10)С (2-0)Б
	черничный (IV-III)	10-15	0,7 0,5	30-50 15	0,7 0,5	30-40 15	0,7 0,5	30-40 20	0,7 0,6	25-30 20	(7-9)С (1-3)Б
	долгомошный (IV)	15-20	0,7 0,5	25-30 20	0,7 0,5	20-30 20	0,8 0,6	20-30 20	0,8 0,6	20-25 20	(6-8)С (2-4)Б

Приложение 5

Минимальные значения полноты, до которых назначаются
выборочные санитарные рубки

Виды лесопользования и категории защитных лесов	Преобладающая порода						
	Ель, пихта	Кедр	Сосна	Лиственница	Дуб	Каштан	Береза и прочие листвен-
Резервные леса							
	0,5	0,3	0,3	0,3	-	-	0,3
Эксплуатационные леса							
Заготовка древесины	0,5	-	0,3	0,3	0,3	-	0,3
заготовка живицы	-	-	0,3	-	-	-	-
Заготовка и сбор недревесных ресурсов	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Научно-исследовательская и образовательная деятельность	Не лимитируется						
Осуществление рекреационной деятельности	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Эксплуатация лесных плантаций	Не лимитируется						
Прочие виды лесопользования	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Защитные леса							
1. Леса водоохранных зон	Не лимитируется						
2. Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов: а) леса первого и второго поясов зон санитарной охраны источников питьевого водоснаб- б) защитные полосы лесов вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования и автомобильных дорог общего пользования субъектов Российской Федерации;	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
в) леса пригородных зон поселе- г) городские леса	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
д) леса первой, второй и третьей зон округов санитарной (горно-санитар-ной) охраны лечебно-оздоровитель-ных местностей и	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
3. Ценные леса: а) государственные защитные лес-ные полосы	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-	0,5
б) противозерозионные леса	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
в) леса на пустынных, полупус-тын-ных, степных, лесостепных и малолесных горных террито-ри-	Не лимитируется						
г) леса, имеющие научное или исторические значение	Не лимитируется						
д) орехо-промысловые зоны	Не лимитируется						
е) лесоплодовые насаждения	Не лимитируется						
ж) притундровые леса	Не лимитируется						
з) ленточные боры	-	-	0,2	-	-	-	0,3
4. Особо защитные участки лесов	Не лимитируется						

Способ лесовосстановления в зависимости от естественного лесовосстановления ценных древесных пород

Средне-Уральский район			
Естественное лесовосстановление путем мероприятий по сохранению подроста	Сосна, лиственница	Нагорная и лишайниковая	Более 2,5
		Брусничная, ягодниковая	Более 6
	Ель, пихта	Брусничная, ягодниковая	Более 2
		Травяная, липняковая, мшисто-хвощевая, болотно-травяная	Более 2
	Кедр	Брусничная, ягодниковая	Более 1
		Травяная, мшисто-хвощевая и болотно-травяная	Более 1
	Береза	Брусничная, ягодниковая	Более 4
		Травяная, липняковая, мшисто-хвощевая, болотно-травяная	Более 6
Естественное лесовосстановление путем минерализации почвы или комбинированное лесовосстановление	Сосна, лиственница	Нагорная и лишайниковая	1-2,5
		Брусничная, ягодниковая	2-4
	Ель, пихта	Брусничная, ягодниковая	1-2
		Травяная, липняковая, мшисто-хвощевая, болотно-травяная	1-2
	Кедр	Брусничная, ягодниковая	0,5-1
		Травяная, мшисто-хвощевая и болотно-травяная	0,5-1
	Береза	Брусничная, ягодниковая	1-4
		Травяная, липняковая, мшисто-хвощевая, болотно-травяная	2-6
Искусственное лесовосстановление	Сосна, лиственница	Нагорная и лишайниковая	Менее 1
		Брусничная, ягодниковая	Менее 2
	Ель, пихта	Брусничная, ягодниковая	Менее 1
		Травяная, липняковая, мшисто-хвощевая, болотно-травяная	Менее 1
	Кедр	Брусничная, ягодниковая	Менее 0,5
		Травяная, мшисто-хвощевая и болотно-травяная	Менее 0,5
	Береза	Брусничная, ягодниковая	Менее 1
		Травяная, липняковая, мшисто-хвощевая, болотно-травяная	Менее 2

Учебное издание

Александр Владимирович Суслов

ЛЕСОУСТРОЙСТВО

ISBN 978-5-94984-596-7



Редактор Р.В. Сайгина
Компьютерная верстка Т.В. Упоровой

Подписано в печать 15.11.2016

Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 7,38

Тираж 50 экз.

Уч.-изд. л. 7,21

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37
Тел.: 8(343)262-96-10. Редакционно-издательский отдел

Типография ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО УМЦ УПИ»
620062, РФ, Свердловская область, Екатеринбург, ул. Гагарина, 35а, оф. 2