

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»**

А.А. Володькин

ЛЕСОВОДСТВО



Пенза 2026

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра растениеводства и лесного хозяйства

А.А. Володькин

ЛЕСОВОДСТВО

Методические указания по выполнению курсового проекта
для студентов агрономического факультета, обучающихся
по направлению подготовки 35.03.01. Лесное дело

Пенза 2026

УДК 630*2 (075)

ББК 43 (я7)

В 68

Рецензент – доктор с.-х. наук, профессор кафедры селекции, семеноводства и биологии растений **И.П. Кошеляева**

Печатается по решению методической комиссии агрономического факультета от 10 марта 2026 г., протокол № 5.

Володькин, Алексей Анатольевич

В 68 Лесоводство: методические указания / А.А. Володькин, – Пенза: ПГАУ, 2026. – 116 с.

В методических указаниях для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01. Лесное дело, приводится примерный план курсового проекта. По каждому разделу даны краткие теоретические сведения, примеры расчетов и справочный материал для них, литература, рекомендуемая для выполнения проекта.

© ФГБОУ ВО

Пензенский ГАУ, 2026

© Володькин А.А., 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	.....
Задачи курсового проекта .....	.....
Требования, предъявляемые к курсовому проекту.....	.....
1 Природные условия района проектирования.....	.....
1.1 Местонахождение и административно-хозяйственная структура	.....
1.2 Характеристика лесного фонда лесничества.....	.....
2 Рубки спелых и перестойных насаждений.....	.....
3 Рубки ухода за лесом .....	.....
4 Охрана труда и техника безопасности.....	.....
Приложения.....	.....
Список терминов и определений.....	.....
Список литературы.....	.....

ВВЕДЕНИЕ

Лесоводство - это отрасль растениеводства и научная дисциплина, направленная на изучение, выращивание, устойчивое управление и рациональное использование лесных ресурсов. Оно объединяет теорию и практику, разрабатывая методы повышения продуктивности лесов, их экологической устойчивости и способности выполнять ключевые функции.

Лесоводство - это наука, изучающая изменения лесных экосистем под влиянием рубок, процессы естественного лесовосстановления, методы выращивания лесов и их рациональное комплексное использование. В основе лесоводства лежит глубокое понимание природных закономерностей, определяющих развитие леса в пространстве и времени, а также учет экономических и производственных условий, их динамики и потенциальных возможностей. Эта дисциплина сочетает в себе знание экологических процессов (таких как адаптация леса к внешним воздействиям, циклы восстановления) с практическими аспектами управления лесными ресурсами. Она направлена на баланс между сохранением биоразнообразия, устойчивым использованием лесов и удовлетворением хозяйственных потребностей общества.

Современное лесоводство занимается проблемами выращивания леса для производства необработанной древесины, сохранением мест обитания дикой природы, регулированием качества натуральных источников воды, восстановлением лесных массивов и природных ландшафтов, защитой окружающей среды и снижением содержания углекислого газа в атмосфере.

Основной принцип - это постоянство пользования лесом, которое обеспечивается заботой о лесовозобновлении в процессе рубки и сохранении устойчивости лесов. Под устойчивостью понимается не только противодействие болезням и повреждениям, но и сохранение почвенного плодородия, биоразнообразия и производительности древостоев.

Устойчивое и рациональное лесопользование направлено на достижение баланса между экономической эффективностью и экологической безопасностью. Оно объединяет научные подходы лесоводства и экономические стратегии, обеспечивая сохранение лесов для будущих поколений и удовлетворение текущих потребностей общества.

Цель – подготовка специалистов, владеющих методами формирования и выращивания лесов, улучшения и повышения их производительности и продуктивности.

Задачи:

- получение знаний по научным и практическим аспектам, методам и способам выращивания и формирования насаждений, технологических систем при решении профессиональных задач по уходу и использованию лесов;

- приобретение навыков по применению нормативно-правовой базы при использовании лесов в целях заготовки древесины и ухода за лесами;

- приобретение навыков по принятию технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства на основе оценки структуры лесного фонда с учетом достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов.

Учебное пособие предназначено студентам по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» для практических занятий, курсового проектирования и самостоятельной работы с целью закрепления теоретических знаний в области производства хозяйственных и лесохозяйственных мероприятий.

Исходными материалами для разработки курсового проекта являются таксационные характеристики древостоя по каждому виду использования лесов.

В процессе работы над курсовым проектом студенту необходимо, наряду с рекомендованной литературой, изучить нормативно-правовые документы, а также использовать принятую на производстве техническую документацию (ведомости перечета, технологические карты разработки лесосек, проекты ухода за лесами и лесовосстановления).

Курсовое проектирование по лесоводству – это более полное изучение студентами предмета лесоводства. Оно должно способствовать развитию творческой инициативы студента в использовании и применении знаний в решении практических задач лесохозяйственного производства. Выполнение курсового проекта способствует подготовке студента к успешной последующей работе над дипломным проектом и его защите, а по окончании вуза плодотворной практической деятельности в лесном хозяйстве.

ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовое проектирование по дисциплине «Лесоводство» является формой самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело. Выполняется студентами параллельно с теоретическим курсом по данному предмету.

Курсовой проект представляет собой комплекс самостоятельно разрабатываемых студентами вопросов, направленных на углубленное изучение наиболее сложных разделов учебной программы, имеющих в современных условиях важное прикладное значение.

В задачу проектирования входит разработка важных мероприятий лесохозяйственного производства с всесторонним обоснованием параметров организационно-технических показателей рубок и ухода за лесом.

Успешное решение поставленных задач возможно лишь на базе широкого использования в лесохозяйственной практике достижений науки, передового опыта. Необходимо учитывать современные реалии лесного хозяйства и задачи курсового проектирования в условиях рыночного хозяйства. Курсовой проект, поэтому должен быть разработан с учетом не только имеющейся технической оснащенности предприятия, но и той новой техники и передовых технологий, которые разработаны научно-исследовательскими учреждениями и передовыми предприятиями, но еще не нашли пока применения в данном лесничестве.

В процессе выполнения курсового проекта студент должен ознакомиться с действующими на производстве инструкциями, правилами, наставлениями, научиться правильно их применять в условиях конкретного предприятия, критически оценивать получаемые в результате расчетов показатели самостоятельно делать научно обоснованные выводы и обобщения.

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

Курсовой проект должен быть конкретным, содержательным, его положения – научно обоснованными с использованием литературных источников, изложен сжато, четко и грамотно, написан аккуратно и разборчиво, должен отображать все разделы, предусмотренные учебным пособием. Материал излагается на одной стороне стандартного формата А4 (210x297 мм). Поля: левое – 3 см, правое, верхнее и нижнее – по 2 см. Отступ для новой (красной) строки – 1 см. Страницы нумеруются в правом нижнем углу арабскими цифрами. 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 номеруется арабскими цифрами, после цифр точку не ставят. Введение, основные выводы и список используемой литературы не номеруют.

Курсовой проект состоит из нескольких структурных элементов: титульный лист, введение, проект рубок спелых и перестойных насаждений, проектирование рубок ухода за лесом, охрану труда и технику безопасности, выводы, список использованной литературы.

Содержание – путеводитель по курсовому проекту. В него следует вписать все разделы и подразделы в той последовательности и в той словесной формулировке, в какой они приведены в курсовом проекте, и поставить соответствующие страницы. Содержание составляется после написания курсового проекта и помещается после титульного листа.

При выполнении курсового проекта необходимо придерживаться ГОСТ. Он выполняется компьютерным способом. В работе должны быть четкие, не расплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки. Текст помещается на одной стороне листа формата А 4, печатается с интервалом 1,5, с применением 14-го размера шрифта. Каждая страница имеет одинаковые поля: размер левого поля – 30 мм, правого – 10, верхнего – 20, нижнего – 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым и равен пяти знакам. Расстояние между названием глав и последующим текстом должно равняться двум компьютерным интервалам. Каждый раздел начинается с новой страницы. Заголовки разделов, подразделов следует нумеровать арабскими цифрами и запи-

сывать с абзацного отступа. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений. После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Сокращение слов во всех заголовках (в том числе таблиц и приложений) и в подписях под рисунками не допускается.

Если страница не полностью занята таблицей или иллюстрацией, то на ней размещают, кроме того, соответствующее количество строк текста. При переходе от изложения одной мысли к другой текст начинают с нового абзаца. При этом абзацный отступ должен быть равен пятибуквенным знакам.

Введение, каждую главу (кроме разделов), заключение, список литературы, приложения начинают с новой страницы.

Главы и разделы нумеруют арабскими цифрами (например, глава 2, раздел 2.1, пункт 2.1.1).

Главы, разделы должны иметь заголовки. Слово «глава» (раздел) не пишется.

Заголовки глав, слова: Введение, Обзор литературы, Экспериментальная часть, Заключение, Список литературы – располагают в середине строки без кавычек, без точки в конце и пишут (печатают) прописными буквами без подчеркивания.

Перенос слов в заголовках не допускается. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой. Заголовок главы, параграфа не должен быть последней строкой на странице.

Заголовки пунктов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной) в разрядку. Заголовки от текста отделяют снизу и сверху тремя интервалами (10 мм). Между заголовками раздела и подраздела оставляют расстояние, равное двум интервалам.

Требования к стилю и языку изложения. Излагать материал следует четко, ясно, последовательно, применяя научную терминологию, избегая общеизвестных положений, имеющих в учебниках и учебных пособиях.

В тексте академического стиля не принято делать ссылки на себя, но если это необходимо, то следует употреблять выражения в третьем лице: «автор полагает», «по мнению автора», а также во множествен-

ном числе: «мы считаем», «по нашему мнению», «на наш взгляд» и др.

Излагать материал рекомендуется своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. Не допускается также произвольное сокращение слов.

Приводимые в тексте цитаты, данные бухгалтерской и статистической отчетности следует тщательно сверить и снабдить их постраничными ссылками на источники.

Формулы и справочные материалы, если они заимствованы, также должны иметь ссылки на источник. Выпускная квалификационная работа без ссылок на источники не принимается к рассмотрению.

Все сноски и подстрочные примечания перепечатывают через один интервал на той странице, к которой они относятся.

Сокращения в тексте. Сокращения слов в тексте не допускаются за исключением особых случаев, приведённых в правилах библиографического описания. Например, допускаются следующие сокращения: то есть – т. е., и так далее – и т. д., и тому подобное – и т. п., и другие – и др., год (годы) – г. (гг.), тысячи, миллионы, миллиарды – тыс., млн., млрд., рубли – руб., тонны – т (без точки), килограммы – кг (без точки), граммы – г (без точки). Могут применяться такие общеизвестные сокращения, как АСУ, РФ и др. Разрешается применение узкоспециализированных сокращений с их детальной расшифровкой после первого упоминания. Например, ПХС (пожарно-химическая станция). Не рекомендуется вводить собственные сокращения обозначений и терминов.

Если приводится ряд числовых значений, имеющих одну и ту же единицу измерения, то её указывают только в конце последнего числового значения. Например: 125, 347 и 963 тыс. руб. или 14,4 и 78 %.

Нумерация страниц. Все страницы выпускной квалификационной работы, включая титульный лист, задание, содержание, введение, главы, выводы и предложения, список литературы, приложения должны быть пронумерованы сквозной нумерацией по всей работе, включая таблицы и иллюстрации, расположенные на отдельных страницах.

Номер страницы проставляется арабскими цифрами по центру верхнего поля. Титульный лист и задание включают в общую нумерацию страниц работы, но номера страниц на них не ставят.

Оформление таблиц. Таблицу необходимо располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на

следующей странице. Размещение таблицы должно быть удобным для чтения без поворота работы. Если это невозможно, то таблицу располагают так, чтобы для её чтения нужно было повернуть работу по часовой стрелке.

Все таблицы снабжаются заголовками и номерами, которые помещаются над таблицей. Нумеруют таблицы арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Каждая таблица имеет заголовок, который указывается рядом со словом «Таблица». Знак «№» и точку в конце не ставят. Заголовок таблицы помещают на этой же строке и начинают с прописной буквы, точку в конце не ставят. Подчеркивать или раскрашивать заголовок не следует. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, подзаголовки граф – со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков граф точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе. Заголовки граф записывают параллельно строкам таблицы, выравнивая их по центру. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф, при этом текст выравнивают по нижней границе ячейки.

Рекомендуется составлять таблицы, помещающиеся на одной странице. Если таблица не помещается на одной странице, то после заголовка граф добавляют строку, в которой графы нумеруют. В конце страницы таблицу прерывают, нижнюю горизонтальную линию не проводят. Оставшуюся часть таблицы переносят на другую страницу, перед ней помещают слова «Продолжение таблицы» с указанием номера, повторяют строку с нумерацией граф.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же величине, то ее обозначение помещают после заголовка таблицы, через запятую или в скобках. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, указывают один раз. Числовое значение показателя проставляют на уровне последней строки наименования.

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При первой ссылке указывается сокращённое слово «таблица» и её номер, например, (табл. 2). При повторной ссылке добавляется сокращённое слово «смотри», например, (см. табл. 2). Если таблица заимствована или рассчитана по данным статистических сборников или другого источника, то необходимо сделать ссылку на первоисточник.

Примечания и сноски к таблицам должны находиться на той странице, где помещена таблица. Сноски к цифрам в таблице обозначаются звёздочками.

Оформление иллюстраций. Все иллюстрации – графики, схемы и пр.) именуются рисунками. Они помещаются сразу после ссылки на них в тексте или на следующей странице. Рисунки следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота работы. Если такое размещение невозможно, то рисунки располагают так, чтобы для их рассмотрения надо было повернуть работу по часовой стрелке.

Рисунки нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Каждый рисунок сопровождается названием, которое помещается под рисунком в одну строку с его номером. Точку в конце названия не ставят. Слово «рисунок» пишется сокращённо – (Рис.).

Графики, схемы, располагающиеся непосредственно внутри работы, должны иметь названия, которые помещаются под ними.

Все иллюстрации должны быть пронумерованы. Нумерация их обычно бывает сквозной, то есть через всю работу. Если иллюстрация единственная, то она не нумеруется.

В тексте на иллюстрации делаются ссылки, содержащие порядковые номера, под которыми помещены иллюстрации.

Каждую иллюстрацию необходимо снабжать подрисуночной подписью, которая должна соответствовать основному тексту и самой иллюстрации.

Подпись под иллюстрацией обычно имеет четыре основных элемента: наименование графического сюжета, обозначаемого сокращённым словом «Рис.»; порядковый номер иллюстрации, который указывается без знака номера арабскими цифрами; тематический заголовок иллюстрации, содержащий текст с характеристикой изображаемого в наиболее краткой форме.

Оформление формул. Формулы следует выделять из текста в отдельную строчку, выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Помещаемые формулы нуме-

руются сквозной нумерацией арабскими цифрами в пределах всей работы. Номер формулы приводится в круглых скобках и помещается в крайнем правом положении на строке. Если в работе только одна формула, то она не нумеруется. После формулы ставится запятая, а на следующей строке, начиная со слова «где» с прописной буквы и без знаков препинания, даются пояснения значений символов и числовых коэффициентов в той последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки.

Наиболее важные формулы, а также длинные и громоздкие формулы, содержащие знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования располагают на отдельных строках. Таким же образом даются и все нумерованные формулы.

Для экономии места несколько коротких однотипных формул, выделенных из текста, можно помещать на одной строке, а не одну под другой. Небольшие и несложные формулы, не имеющие самостоятельного значения, размещают внутри строк текста.

Нумерация формул также требует знания некоторых особенностей ее оформления. Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте. Не рекомендуется нумеровать формулы, на которые нет ссылок в тексте.

Место номера, не уместяющегося в строке формулы, располагают в следующей строке ниже формулы. Место номера при переносе формулы должно быть на уровне последней строки. Место номера формулы в рамке находится вне рамки в правом краю против основной строки формулы. Место номера формулы-дроби располагают на середине основной горизонтальной черты формулы.

Нумерация группы формул, расположенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой (парантезом), производится справа. Острие парантеза находится в середине группы формул по высоте и обращено в сторону номера, помещаемого против острия парантеза в правом крае страницы. Формулы – разновидности приведенной ранее основной формулы допускается нумеровать арабской цифрой и прямой строчной буквой русского алфавита, которая пишется слитно с цифрой.

Сквозная нумерация формул применяется, где нумеруется ограниченное число наиболее важных формул. Такую же нумерацию можно использовать и в более объемных работах, если пронумерованных формул не слишком много и в одних главах содержится мало

ссылок на формулы и других глав.

При ссылках на какую-либо формулу ее номер ставят точно в той же графической форме, что и после формулы, т.е. арабскими цифрами в круглых скобках. Например: в формуле (3.7); из уравнения (5.1) вытекает...

Если ссылка на номер формулы находится внутри выражения, заключенного в круглые скобки, то их рекомендуется заменять квадратными скобками. Например, Используя методику расчета уровня рентабельности [см. формулу (14.3)], получаем...

Следует знать и правила пунктуации в тексте с формулами. Общее правило здесь таково: формула включается в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в тех случаях, когда оно необходимо по правилам пунктуации: а) в тексте перед формулой содержится обобщающее слово; б) этого требует построение текста, предшествующего формуле.

Знаки препинания между формулами, следующими одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой или точкой с запятой. Эти знаки препинания помещают непосредственно за формулами до их номера.

Курсовой проект представляется для проверки на кафедру не позднее чем за 10 дней до начала экзаменационной сессии. Объем проекта не должен превышать 80 страниц машинописного текста.

Основными критериями оценки курсового проекта являются:

- полнота изложения;
- правильность расчетов и сделанных на их основе выводов;
- наличие в работе обобщения передового опыта и достижений лесной практики;
- грамотность, литературный стиль, правильность оформления, наличие иллюстраций;
- срок сдачи проекта на проверку.

1 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 Краткая характеристика лесничества

Для общей части курсового проекта (первый раздел) используется пояснительная записка «**Лесохозяйственного регламента...**» по соответствующему лесничеству, исходя из темы и индивидуального задания. Кроме этого, для написания должны быть использованы и другие литературные источники.

В данном пункте необходимо привести наименование лесничества и указать: местонахождение лесничества, лесорастительную зону, административно-хозяйственную структуру лесничества, площади участковых лесничеств, местоположение административных зданий (таблица 1).

Таблица 1 – Структура лесничества

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район (муниципальное образование)	Общая площадь, га
1			
2			
3			
Кроме того: леса, ранее находившиеся во владении сельскохозяйственных организаций			
Всего по лесничеству (лесопарку):			

При характеристике природно-климатических условий района расположения лесничества следует по данным наблюдений ближайшей метеорологической станции привести основные показатели климата для окружающего района: среднемесячные и годовые температуры воздуха, суммы осадков и относительную влажность воздуха, продолжительность вегетационного периода, сроки наступления и таяния снежного покрова и его мощность, направление и скорость преобладающих ветров. Среднемесячные показатели температуры (максимальная, минимальная и средняя многолетняя), суммы осадков и относительной влажности.

Для характеристики рельефа и почв необходимо указать общий характер поверхности территории лесничества, материнские почвообразующие породы, преобладающие почвенные разности и их при-

уроченность к элементам рельефа. В отношении гидрографии полезно отметить наличие рек, озер и болот, глубину залегания грунтовых вод.

В заключение характеристики природных условий следует дать общую оценку степени благоприятности климата для роста и возобновления леса, в какой мере эти условия обеспечивают успешное произрастание отдельных древесных пород, формирование высокопродуктивных насаждений и лесовозобновление.

1.2 Характеристика лесного фонда лесничества

Дается распределение общей площади лесничества по целевому назначению и категориям защитности (таблица 2), количественная (таблица 3) и качественная структура лесного фонда по целевому назначению, типам насаждений (таблица 7 регламента).

Таблица 2 – Распределение лесов по целевому назначению и категориям защитных лесов

Целевое назначение лесов	Площадь, га
Всего лесов	
в том числе:	
Защитные леса, в т.ч.	
леса, расположенные на особо охраняемых природных территориях	
леса, расположенные в водоохраных зонах	
леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего	
леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	
леса, расположенные в защитных полосах лесов	
леса, расположенные в зеленых зонах	
леса, расположенные в лесопарковых зонах	
ценные леса, в т.ч.	
противоэрозионные леса	
лесостепные леса	
запретные полосы, расположенные вдоль водных объектов	
нерестоохраняемые полосы лесов	
Эксплуатационные леса	

Таблица 3 – Характеристика лесных и нелесных земель лесного фонда на территории лесничества

Показатели	Площадь, га	%
Общая площадь земель лесного фонда		
Лесные земли - всего		
Покрытые лесом - всего		
В том числе лесные культуры		
Не покрытые лесом - всего		
в том числе: несомкнувшиеся лесные культуры		
фонд лесовосстановления - всего		
погибшие древостои		
вырубки		
прогалины, пустыри		
Нелесные земли - всего		
сенокосы		
пастбища, луга		
сады, тутовники, ягодники		
воды		
дороги, просеки		
усадебные и пр.		
болота		
пески		
прочие земли		

При этом обязательными являются сведения об объемах расчетной лесосеки по рубкам ухода за лесами и заготовке древесины в спелых и перестойных насаждениях.

Таблица 4 – Земли, покрытые лесной растительностью

Хозяйственная секция	В том числе по группам возраста:				Итого
	молодняки	средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные	
Хвойная					
Твердолиственная					
Мягколиственная					

В завершении общей части курсового проекта формулируются основные выводы. Характеризуется лесистость района.

2 РУБКИ СПЕЛЫХ И ПЕРЕСТОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Рубки спелых и перестойных насаждений проводят с наступлением спелости леса, когда древесина становится полноценным сырьём для использования определённой отрасли производства.

В разделе необходимо указать следующую информацию. Какими нормативными документами пользуются при организации заготовки древесины. Рекомендуемую к принятию расчетную лесосеку в зависимости от целевого назначения лесов и ежегодный допустимый объем изъятия древесины (таблицы 5, 6) (таблица 7 и 9 регламента).

Таблица 5 – Рекомендуемая к принятию расчетная лесосека

Хозяйственная секция	Площадь, га	Запас корневой древесины, тыс. м ³	В ликвиде:		
			всего	в т.ч. деловой	% деловой от ликвида
Эксплуатационные леса					
Хвойная					
Твердолиственная					
Мягколиственная					
Итого					
Защитные леса					
Хвойная					
Твердолиственная					
Мягколиственная					
Итого					
Всего					

Таблица 6 – Ежегодный допустимый объем изъятия древесины

Хозяйственная секция	Всего		
	Площадь, га	Запас, тыс. м ³ :	
		ликвидный	деловой
Хвойная			
Твердолиственная			
Мягколиственная			
Итого			

В лесах Российской Федерации, в соответствии с Правилами заготовки древесины, в спелых древостоях рекомендовано проводить сплошные рубки с предварительным или последующим возобновлением леса. Они проводятся преимущественно в эксплуатационных лесах. В защитных лесах такие рубки можно проводить только в тех случаях, если выборочные рубки не обеспечивают замену насаждений, утрачивающих свои средообразующие, водоохранные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции.

В соответствии с Правилами заготовки древесины спелого и перестойного леса, в рубку в первую очередь должны назначаться древостои, требующие рубки по их состоянию (поврежденные пожарами, ветром, снегом, вредными организмами и в результате других негативных воздействий), а также недорубы прошлых лет, древостои, вышедшие из подсочки, перестойные насаждения. В курсовом проекте проектируется сплошнолесосечная рубка в лесном фонде для эксплуатационных лесов.

Указать порядок и виды работ при отводе лесосек в соответствии с правилами заготовки древесины: подготовительные, полевые и камеральные работы.

Написать допустимые ошибки при съемке границ и привязке лесосек, определение площади лесосек, измерения углов. Указать размеры столбов, устанавливаемые в углах лесосеки, и примеры подписей участков, данных в задании курсового проекта.

Описать порядок проведения перечета деревьев по категориям технической годности.

Провести расчет количества семенных деревьев. Количество семенных деревьев рассчитывается на 1 га по формуле В.Г. Нестерова:

$$n = 9000 / \pi \times r^2$$

где r - радиус успешного обсеменения площади, равный $1/2$ высоты семенного дерева, которое на 15 % выше среднего дерева (средняя высота древостоя приведена в задании).

По таблицам объёмов (приложения 8 – 12) в зависимости от разряда высот находится объём ствола среднего дерева. Для определения объёма всех семенных деревьев необходимо найденный объём среднего дерева увеличить на 18 % и умножить на число семенных деревьев: $V_{\text{сем}} = 1,18 \times V_{\text{ср.}} \times n$.

По расчету количества семенных деревьев необходимо заполнить ведомость отвода лесосек в рубку, рассчитать выход сортиментов из деловой древесины, согласно товарных таблиц (приложения 13 – 16).

Таблица 7 – Ведомость отвода лесосек под рубки спелых и перестойных насаждений

Год проведения	Номер квартала	Номер выдела	Площадь лесосеки, га	Состав (элемент леса)	Полнога	Тип леса	Тип условий местопроизрастания	Общий запас на лесосеке, м ³	Остановле- ние обсе- нителей			Вырубаемый запас					Технология	Способ очистки	
									порода	шт.	м ³	общий	деловая, %	деловая, м ³	дрова, %	дрова, м ³			Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Начертить абрис лесосеки с указанием промеров линий, описать предлагаемый метод очистки лесосек, технику и технологию лесосечных работ.

На разработку лесосеки следует составить технологическую карту. В технологической карте следует привести местоположение и характеристику лесосеки, технологические указания по разработке лесосеки, лесоводственные требования, сохранение биоразнообразия, противопожарные мероприятия, охрана труда и техника безопасности. В увеличенном масштабе должна быть составлена схема разработки лесосеки с разделением на пасеки, сети трелевочных волоков, направления валки деревьев, порядка трелевки древесины, очередности разработки пасек (приложения 20 – 34).

АБРИС

Отвода участка лесного фонда

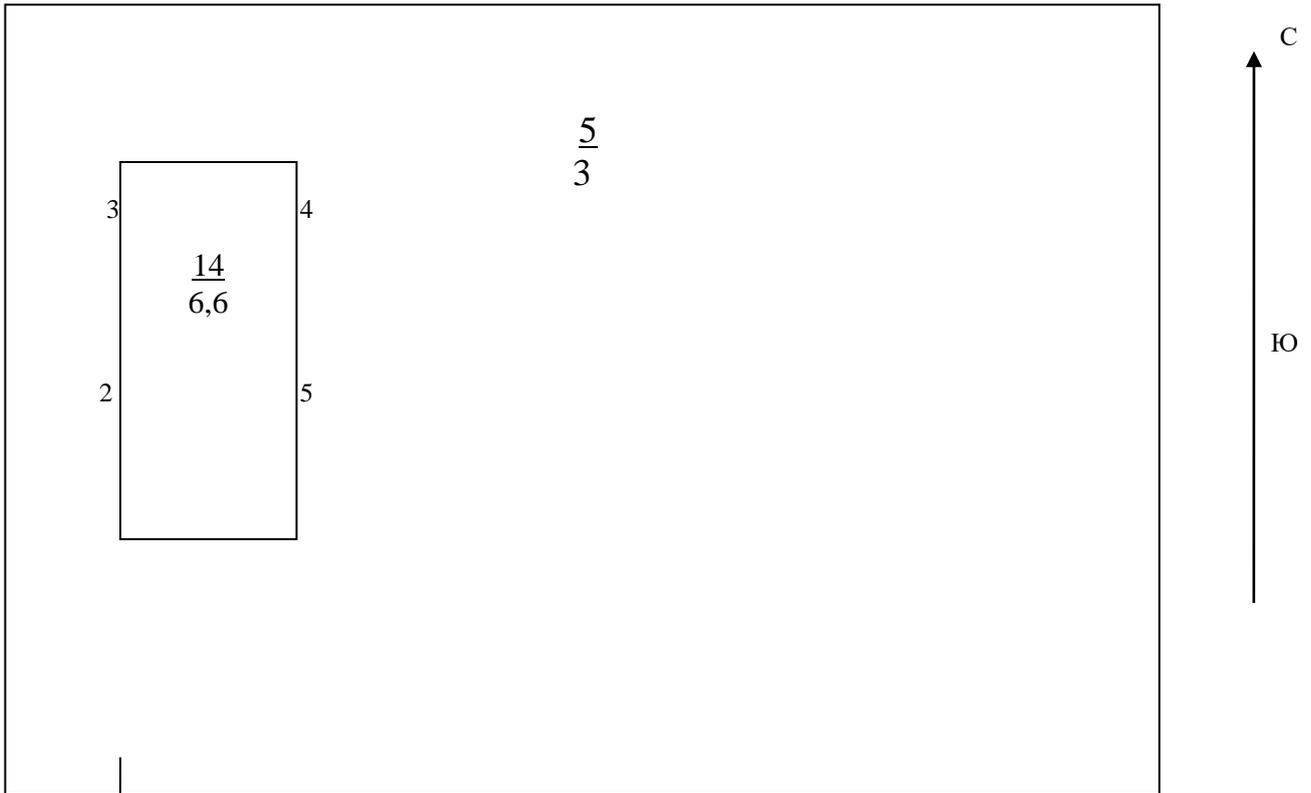
участкового лесничества

лесничества

в квартале _____ выдел _____

лесосека 20 _____ года, делянка _____ площадь _____ га

Масштаб 1:10000



0

1

Привязка:

Визир	Промер визира, м	Румб
0-1	150	ЗВ
1-2	50	ЮС
2-3	500	ЮС
3-4	232	ЗВ
4-5	500	СЮ
5-2	232	ВЗ

Технологическая карта лесосечных работ

Раздел 1. Местоположение и характеристика лесосеки

Наименование субъекта Российской Федерации	
Наименование лесничества	
Наименование участкового лесничества	
Наименование урочища, дачи (при наличии)	
Номер лесного квартала	
Номер лесотаксационного выдела (выделов)	
Номер лесосеки	
Общая площадь, га	
Эксплуатационная площадь, га	
Номер, дата лесной декларации, срок ее действия (в случаях осуществления лесосечных работ на лесных участках, предоставленных в постоянное (бессрочное) пользование или в аренду, либо лицами, осуществляющими использование лесов на основании сервитута или установленного публичного сервитута)	
Породный состав лесных насаждений	
Тип леса	
Бонитет	
Полнота лесных насаждений	
Сомкнутость крон лесных насаждений	
Класс возраста лесных насаждений	
Средний запас древесины, куб.м/га	
Объем ликвидной древесины, подлежащей заготовке всего, куб.м в том числе: по породам, куб.м:	

Раздел 2. Технологические указания по разработке лесосеки

Форма рубки лесных насаждений	
Вид рубки лесных насаждений	
Интенсивность рубок (в случае осуществления выборочных рубок)	
Период рубки (календарный)	
Подготовительные лесосечные работы (с указанием применяемых машин и механизмов)	
Основные лесосечные работы (с указанием применяемых машин и механизмов)	
Заключительные лесосечные работы (с указанием применяемых машин и механизмов)	
Срок окончания вывозки древесины	

Раздел 3. Лесоводственные требования

Ширина пасек, м	
Общая площадь под трассы волоков и дорог, га	
Общая площадь под погрузочными пунктами, производственными и бытовыми площадками, га	
Характеристика и количество подроста, подлежащего сохранению:	
породный состав	
площадь, га	
средняя высота, м	
количество, тыс.шт./га	
Семенные группы, куртины, полосы подлежащие сохранению, шт.	
Общая площадь семенных куртин, подлежащих сохранению, га	
Единичные семенные деревья, подлежащие сохранению, с указанием породы, шт.	
Относительная полнота лесных насаждений после рубки лесных насаждений (в случае осуществления выборочных рубок)	
Абсолютная полнота лесных насаждений после рубки лесных насаждений (в случае осуществления выборочных рубок)	
Сомкнутость крон лесных насаждений после рубки лесных насаждений (в случае осуществления выборочных рубок)	
Средний диаметр после рубки (в случае осуществления выборочных рубок)	-
Планируемые мероприятия по лесовосстановлению	

Раздел 4. Сохранение биоразнообразия

Неэксплуатационные участки с наличием природных объектов, имеющих природоохранное значение, га	
Природные объекты, имеющие природоохранное значение, шт.	

3 РУБКИ УХОДА ЗА ЛЕСОМ

Описать виды рубок ухода за лесом в зависимости от возраста и пород древостоя, а также целей ухода. Указать группы очередности проведения рубок ухода за лесом, интенсивность рубок ухода (%), предельную полноту при проведении рубок ухода за лесом.

Заполнить ведомость участков, нуждающихся в рубках ухода (таблица 9) и рассчитать средний ежегодный размер рубок ухода за лесом (таблица 10).

Таблица 9 – Ведомость участков, нуждающихся в рубках ухода за лесом

Номер квартала	Номер выдела	Площадь выдела, га	Состав	Возраст	Полнота	Класс бонитета	Тип леса	Запас, м ³	
								на 1 га	на выделе
ОСВЕТЛЕНИЕ (ОСВ)									
Сосновая хозсекция									
Итого									
Березовая хозсекция									
Итого									
ПРОЧИСТКИ (ПРЧ)									
Сосновая хозсекция									
Итого									
Березовая хозсекция									
Итого									
ПРОРЕЖИВАНИЕ (ПРЖ)									
Сосновая хозсекция									
Итого									
Березовая хозсекция									
Итого									
ПРОХОДНЫЕ РУБКИ (ПРХ)									
Сосновая хозсекция									
Итого									
Березовая хозсекция									
Итого									

Таблица 10 – Средний ежегодный размер рубок ухода за лесом

Насаждения по преобладающим породам	Осветления		Прочистки		Прореживания		Проходные рубки	
	Общая площадь, га	порядок повторности, лет						
		годовой размер, га						
Хвойные насаждения								
Сосняки								
Ельники								
Итого хвойные								
Мягколиственные насаждения								
Березняки								
Осинники								
Итого мягколиственные								
Всего								

Примечание: если имеются участки твердолиственных пород, то по ним также проводится расчет среднего ежегодного размера рубок ухода.

Описать порядок отвода лесосек при всех видах рубок ухода. Отвод лесосек включает в себя прорубку визиров, привязку и ограничение лесосеки, комплекс лесоинвентаризационных работ, отбор и клеймение деревьев.

Для каждого запроектированного участка лесного фонда составляется проект рубок ухода (приложение 35), чертится абрис отвода лесонасаждения в рубку, Заполняются проект рубок ухода за лесами технологическая карта по тому же образцу, что и для рубок спелых и перестойных древостоев по каждой рубке ухода. .

Директор ГКУ ПО «_____лесничество»

_____ (подпись)

_____ (расшифровка)

«_____» _____ 20__ г.

(дата согласования****)

Проект рубок ухода за лесами от «_____» 202 г.*

Наименование вида мероприятия по уходу за лесами _____

(осветление, прочистка, прореживание, проходная рубка)

Этапы и сроки проведения работ: с «_____» _____ по «_____» _____.

(дата начала работ**) (дата окончания работ***)

1. Характеристика местоположения лесного участка: _____ лесничество, _____ участковое лесничество, _____ участок, _____ лесной квартал, _____ лесотаксационный выдел, площадь лесного участка _____ га, целевое назначение лесов эксплуатационные леса

(эксплуатационные леса, защитные леса)

категория защитных лесов _____.

(наименование категории в соответствии с Лесным кодексом РФ)

2. Характеристика лесорастительных условий лесного участка: Лесостепной район, рельеф ровный, почва светло-серые лесные, группа типа леса (класс бонитета _____)
3. Исходная характеристика насаждений до проведения мероприятия по уходу за лесами и проектируемая характеристика насаждений после проведения мероприятия по уходу за лесами: (исходные данные согласно материалам лесоустройства)

Состав древостоя		Возраст по породам		Высота по породам		Диаметр по породам		Кол-во деревьев по породам тыс.шт/га		Полнота лесных насаждений		Подрост: состав, возраст, высота, кол-во	
Исх.	Проект.	Исх.	Проект.	Исх.	Проект.	Исх.	Проект.	Исх.	Проект.	Исх.	Проект.	Исх.	Проект.
												-	-

4. Основные характеристики мероприятий по уходу за лесами:

Интенсивность рубки ____%, сомкнутость крон _____, полнота после рубки ____, общий объем вырубаемой ликвидной (неликвидной) древесины _____ куб.м.

5. Характеристика и объем древесины лесных насаждений, подлежащих заготовке:

Но- мер лес- ного квар- тала	Номер лесо- таксацион- ного выдела	Пло- щадь лесо- секи, га	Хозяйство (преобла- дающая порода)	По- роды	Объем, куб.м					
					Деловая				Дро ва	Ито го
					Круп ная	Сред няя	Мел кая	Все го		
Ито- го										

6. Описание технологии выполнения работ с указанием выполняемых технологических операций, последовательности их выполнения по элементам лесосеки (согласно технологической карте лесосечных работ):

6.1 Проектируемая технология ухода:

6.2 Расстояние между технологическими коридорами существующими или создаваемыми (прямолинейными или непрямолинейными):

6.3 Ширина прорубаемых технологических коридоров (волоков), м:

6.4 Количество и размеры погрузочных пунктов, шт., м:

Проект составил:

_____ (должность, Ф.И.О.) _____ (расшифровка) _____ (дата*)

ГКУ ПО «_____лесничество»
Дата _____
Входящий номер _____

Таблица 11 – Ведомость участков лесного фонда, отводимых под рубки ухода

№ квартала	№ выдела	Площадь выдела, га	Состав		Полнота		Т и п л е с а Т У М	Общий запас, кбм		Интенсивность, %	Метод ухода	Вырубаемый запас, кбм		Оставшийся запас, кбм		
			до рубки Элемент леса	после рубки	до рубки	после рубки		на 1 га	на лесосеке			на 1 га	на лесосеке	на 1 га	на лесосеке	
Осветление																
Прочистки																
Прореживание																
Проходные рубки																

Расчёт ведомости участков, отводимых под рубки ухода следует начать с установления главной породы. При этом следует учесть хозяйственную ценность породы и тип лесорастительных условий.

При составлении проекта интенсивность изреживания следует определять расчетным методом. Она рассчитывается по «Нормативам режима рубок ухода в насаждениях...» (приложения 21,22). По «Нормативам режима рубок ухода в насаждениях...» определяется снижение полноты, вырубаемый запас в кубометрах и процентах. Вначале в соответствии с «Нормативами режима рубок ухода в насаждениях...» необходимо установить полноту, до которой следует изредить древостой, определить долю, на которую снижается полнота. Вырубаемый запас определяется путем деления запаса до рубки и умножением частного от деления на разность полнот между начальной и намеченной.

После определения интенсивности рубки определяется вырубаемый запас по каждой породе. Для этого необходимо установить целевую породу, второстепенные породы, определить лучшие, вспомогательные и нежелательные деревья. В рубку назначаются второстепенные породы и нежелательные деревья, а при нехватке запасов второстепенных пород в рубку могут назначаться и главные породы

по низовому принципу изреживания (низовой метод рубок ухода). При этом следует учесть, что в хвойных и твердолиственных насаждениях в зависимости от породы, возраста и типа леса должна сохраняться определенная примесь сопутствующих лиственных пород.

Установив вырубаемый запас по каждой породе, рассчитывается оставшийся запас насаждения через разность между общим запасом до рубки и вырубаемым запасом. И в завершении, производится расчёт состава насаждения после рубки. Состав насаждения после рубки определяется через долю участия запаса каждой древесной породы, оставшегося после рубки, в общем запасе древостоя.

Пример: Спроектировать и обосновать виды и методы рубок ухода. Указать, за какой породой производится уход, какие породы преимущественно вырубаются, интенсивность, повторяемость, способ рубки, состав, полноту и запас после рубки. Зона хвойно-широколиственных лесов, хвойно-широколиственный район европейской части РФ, эксплуатационные леса. Выдел площадью 20 га; состав 7Б 10с 2Е; возраст - 50 лет, $h_{ср}$ - 22,5м; $d_{ср}$ - 20см; бонитет I; тип леса - Б чернично-широколистный, ТУМ-В₃ (свежая суборь), Р-0,8; запас - 220 м³/га. Подрост еловый высотой 1 м, средней густоты, групповой.

Решение

1. Вид рубок ухода.

По условию задачи возраст насаждения 50 лет. В этом возрасте проводят проходные рубки (более 41 года). Данный вид рубок ухода проводится с целью создания благоприятных условий для увеличения прироста лучших деревьев и улучшения качества древостоя.

1. В насаждении состава 7Б10с2Е уход осуществляется за деревьями ценной породы - ель и за лучшими деревьями березы и осины - (1; 11; 111 классов роста).

2. Для того, чтобы выбрать режимы рубок ухода в данном насаждении, воспользуемся «Правилами рубок ухода за лесом» согласно которого:

- группа насаждения по исходному составу - березово-еловые (с наличием под пологом березы, достаточного количества деревьев ели второй ярус ели или подрост) - 3;

- группа типов леса - березняки чернично-широколистный (I - II класса бонитета);

- минимальная сомкнутость крон до ухода - 0,7; после ухода - 0,5

- интенсивность рубки по запасу - 25 - 35%

Так, как по условию задачи полнота насаждения 0,8, проектируемая интенсивность составит: $35 \times 0,8 = 28\%$

- повторяемость рубки – 15 лет.

Планируется проводить рубки ухода с максимальной интенсивностью, повторяемость составит 15 лет.

3. Установив интенсивность проходной рубки - 28%, производим расчет объема вырубаемой древесины с 1 га по формуле:

$$M_{\text{выр}} = \frac{M_{\text{об}} \times I}{100},$$

где: $M_{\text{выр}}$ – объем вырубаемой древесины за один прием рубки ухода, м^3 ;

$M_{\text{об}}$ – общий запас древесины в насаждении до рубки ухода, м^3 ;

I – интенсивность рубки ухода, %.

$$M_{\text{выр}} = \frac{220 \times 28}{100} = 61,6 \text{ м}^3$$

4. Определяем запас древесины оставшийся после рубки: $220 - 61,6 = 158,4 \text{ м}^3$.

5. Полноту после рубки рассчитываем по следующей формуле:

$$P_{\text{н.р.}} = \frac{M_{\text{в}} \times P_{\text{исх}}}{M_{\text{об}}};$$

где: $P_{\text{н.р.}}$ – полнота после рубки;

$M_{\text{в}}$ – объем вырубаемой древесины за один прием рубки ухода, м^3 ;

$P_{\text{исх}}$ – полнота исходная (по условию задачи);

$M_{\text{об}}$ – общий запас древесины в насаждении до рубки ухода, м^3 .

$$P_{\text{нр}} = \frac{61,6 \times 0,8}{220} = 0,22$$

Полнота после рубки составит: $0,8 - 0,22 = 0,58$ или 0,6, что соответствует нормативу режима ухода.

7. Руководствуясь «Правилами ухода за лесом» определяем, что вырубаемые 28% от запаса древесины должны быть представлены главным образом лиственными породами и в первую очередь 100% уборкой осины, остальной вырубаемый запас падает на березу. Чтобы определить состав насаждения после рубки, распределим общий запас по породам: $220 : 10 = 22 \text{ м}^3$, на единицу состава приходится 22 м^3 .

$$7\text{Б} - 7 \times 22 = 154 \text{ м}^3 - 39,6 = 114,4 \text{ м}^3.$$

$$1\text{Ос} - 1 \times 22 = 22 \text{ м}^3 - 22 = 0$$

$$2E - 2 \times 22 = 44 \text{ м}^3$$

Запас после рубки составляет: березы - $114,4 \text{ м}^3$, осины - 0, ели - 44 м^3 . Общий запас после рубки составил $114 + 44 = 158,4 \text{ м}^3$.

Распределим общий запас древесины после рубки на единицу состава: $158,4:10 = 15,84 \text{ м}^3$.

После рубки: Б - $144,4 : 15,85 = 7,2$ единицы

Е - $44 : 15,8 = 2,8$ единицы.

Состав после рубки - 7Б3Е

Затем рассчитаем ожидаемый выход древесины от рубок ухода (таблица 12). Расчёт проводится таким образом:

Графы: 8, 10, 12, 14, 16, 18, 22 для осветления, прореживания и прочисток заполняются из товарных таблиц (приложения 14 - 17), графа 20 заполняется из приложения 18.

Расчёт выхода ликвидной древесины (деловой древесины и дров), а также отходов производится через процент выхода от общего вырубемого запаса на лесосеке (графа 7) общего запаса ликвидной древесины (графа 19), в т.ч. деловой древесины (графа 9) и дров (графа 17), а также отходов (графа 23):

графа 9 = $7 \times 8 / 100 \%$; графа 17 = $7 \times 16 / 100\%$;

графа 19 = $7 \times 18 / 100 \%$; графа 23 = $7 \times 22 / 100\%$.

Таким же образом определяется выход деловой древесины по категориям крупности (графы: 11, 13, 15) от общего запаса деловой древесины (графа 9). Выход хвороста рассчитывается аналогично.

После проведения расчётов следует провести проверку:

графа 9 = $11 + 13 + 15$; графа $10+12+14 = 100\%$

графа: $18 = 8 + 16$; $19 = 9 + 17$; графа $7 = 9+17+23$ или $7 = 19+23$.

графа $8+16+22 = 100 \%$ или $18 + 22 = 100 \%$.

Дать характеристику технике и описать технологию проведения рубок ухода за лесом. Указать порядок расположения погрузочных пунктов, допустимую повреждаемость оставшихся деревьев при проведении рубок ухода.

4 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

В этом разделе отмечается, что должен арендатор, лесничий предусмотреть для здоровья рабочих, участвующих в реализации проектируемых работ и отдыхающих в лесу, на водоемах и в павильонах, беседках. Необходимо указать, какие следует приобрести средства защиты для спасательных работ, медицинской помощи, а также спецодежду, какие потребуются изготовить указатели и знаки, в чем будет состоять полное обустройство лесорубочных бригад по уходу за лесом, включая и противопожарное оборудование.

Основное же содержание раздела посвящается требованиям техники безопасности на рубках и правилам поведения отдыхающих в лесу и на водоемах. Перечисляются также правила пользования автотранспортом. Больше внимания надо уделить правилам техники безопасности при рубке леса, а именно: подготовке к основным лесосечным работам, выделению зон безопасности, характеристике условий, при которых запрещается валка леса, правилам валки дерева, технике безопасности при обрубке сучьев, формированию веза трактора при трелевке, средствам сигнализации. Приводятся примеры доврачебной помощи при несчастных случаях. Этот раздел обычно не подразделяется на части. Он излагается кратко, на подробности техники безопасности и других мер даются лишь ссылки на соответствующий источник в списке литературы.

Студент должен описать требования по охране труда в соответствии с Приказом Минтруда России N 644н «Об утверждении Правил по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ» от 23.09.2020 г.

Написать обязанности работодателя: соблюдение правил охраны труда, разработка инструкций по охране труда с учетом мнения профсоюза, составление технологических карт для каждой лесосеки, контроль за безопасностью работников.

Требования к валке деревьев, Требования к подготовке волоков, безопасной трелевке тракторами и канатными установками.

Правила работы с бензопилами, раскряжевка хлыстов, утилизация сучьев. Применение СИЗ.

ПРИЛОЖЕНИЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Кафедра растениеводства и лесного хозяйства

**Курсовой проект
по лесоводству
на тему:**

Проект рубок спелых и перестойных
насаждений и рубок ухода за лесом

в _____ лесничестве _____ области

ВЫПОЛНИЛ: студент _____ группы _____ курса
Ф.И.О.

ПРОВЕРИЛ:

Пенза, 20__

Приложение 2

АБРИС

отвода участка лесного фонда

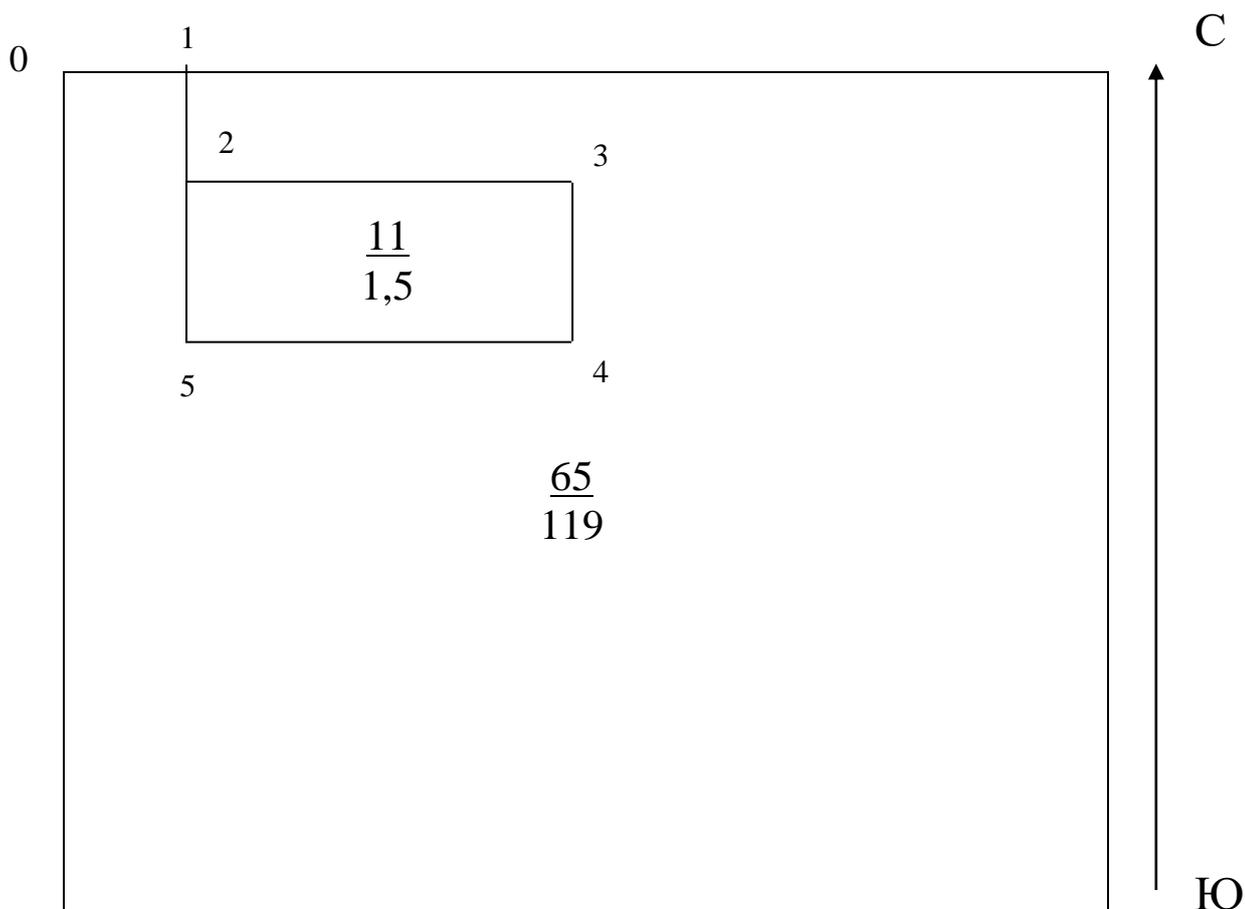
_____участкового лесничества

_____лесничества

в квартале __, выдел ____

лесосека 20__ года, делянка __, площадь ____ га

Масштаб 1 : 10000



Привязка:

Визир	Промер визира, м	Румб
0-1		
1-2		
2-3		
3-4		
4-5		
5-2		

Приложение 3

Ход роста сомкнутых сосновых насаждений (по А.В. Тюрину)

Возраст, лет	Остающаяся (основная) часть насаждения								Выбираемая часть		Общая производительность			
	средняя высота, м	средний диаметр, см	число стволов, шт	сумма площадей сечений, м ²	видовое число (0,001)	запас стволовой древесины, м ³	изменение запаса		запас, м ³	число стволов, шт.	запас, м ³	прирост, м ³		
							среднее	текущее				средний	текущий	
I бонитет														
20	8,4	8,4	3970	22,0	492	91	4,6	-	5	-	96	4,8	-	
30	12,3	12,6	2400	30,0	477	176	5,9	8,5	34	1570	215	7,2	11,9	
40	16,2	16,6	1640	35,4	466	267	6,7	9,1	46	760	352	8,8	13,7	
50	19,6	20,4	1200	39,2	460	353	7,1	8,6	48	440	486	9,7	13,4	
60	22,4	23,8	935	41,7	456	426	7,1	7,3	44	265	603	10,0	11,7	
70	24,8	27,0	760	43,5	452	487	7,0	6,1	41	175	705	10,1	10,2	
80	26,7	30,2	625	44,9	450	540	6,8	5,7	39	135	797	10,0	9,2	
90	28,4	33,0	536	46,0	449	585	6,5	4,5	35	89	877	9,7	8,0	
100	29,9	35,5	470	46,7	448	625	6,2	4,0	33	66	950	9,5	7,3	
110	31,0	37,6	426	47,4	488	660	6,0	3,5	26	44	1011	9,2	6,1	
II бонитет														
20	7,2	7,2	4800	19,6	517	72	3,6	-	-	-	72	3,6	-	
30	10,6	10,8	2800	25,7	499	136	4,5	6,4	34	2000	170	5,7	9,8	
40	14,0	14,2	1940	30,2	490	208	5,2	7,2	46	860	288	7,2	11,8	
50	17,0	17,5	1340	33,3	483	274	5,5	6,6	45	600	399	8,0	11,1	
60	19,5	20,6	1070	35,6	478	332	5,5	5,8	42	270	499	8,3	10,0	
70	21,7	23,4	860	37,2	473	383	5,5	5,1	39	210	589	8,4	9,0	
80	23,4	26,0	725	38,6	470	426	5,3	4,3	38	135	670	8,4	8,1	
90	24,9	28,4	625	39,6	468	463	5,1	3,7	36	100	743	8,2	7,3	
100	26,2	30,6	550	40,4	467	494	4,9	3,1	32	75	806	8,1	6,3	
110	27,2	32,6	490	41,1	466	520	4,7	2,6	28	60	860	7,8	5,4	
III бонитет														
20	5,6	5,9	6200	17,0	541	52	2,6	-	-	-	52	2,6	-	
30	8,7	8,8	3650	22,2	518	100	3,5	4,8	24	2550	124	4,1	7,2	
40	11,7	11,8	2400	26,2	502	154	3,8	5,4	44	1250	222	5,5	9,8	
50	14,3	14,5	1760	29,0	496	206	4,1	5,2	44	640	318	6,4	9,6	
60	16,5	17,2	1340	31,1	490	251	4,2	4,5	42	420	405	6,8	8,7	
70	18,5	19,5	1080	32,4	486	290	4,3	3,9	42	260	486	6,9	8,1	
80	20,0	21,8	905	33,7	483	325	4,1	3,5	37	175	558	7,0	7,2	
90	21,4	24,1	760	34,6	481	354	3,9	2,9	35	145	622	7,9	6,4	
100	22,5	26,1	660	35,3	480	380	3,8	2,6	30	100	678	6,8	5,6	
110	23,4	27,9	585	35,9	479	402	3,7	2,2	26	75	726	6,6	4,8	

Приложение 4

Ход роста сомкнутых березовых насаждений (по А.В. Тюрину)

Возраст, лет	Остающаяся (основная) часть насаждения								Выбираемая часть		Общая производительность			
	средняя высота, м	средний диаметр, см	число стволов, шт	сумма площадей сечений, м ²	видовое число (0,001)	запас стволовой древесины, м ³	изменение запаса		запас, м ³	число стволов, шт.	запас, м ³	прирост, м ³		
							среднее	текущее				средний	текущий	
I бонитет														
10	5,7	4,0	9070	11,4	541	35	3,5		6	-	41	4,1		
20	11,3	9,0	2720	17,3	490	96	4,8	6,1	19	6350	121	6,0	8,0	
30	15,5	13,5	1500	21,5	465	157	5,2	6,1'	24	1220	206	6,9	8,5	
40	19,0	18,5	925	24,9	449	212	5,3	5,5	27	575	288	7,2	8,2	
50	21,6	22,0	720	27,4	440	260	5,2	4,8	27	205	363	7,3	7,5	
60	23,8	25,4	574	29,1	435	301	5,0	4,1	25	146	429	7,2	6,6	
70	25,5	28,7	469	30,3	432	334	4,8	3,3	21	105	483	6,9	5,4	
80	26,8	31,0	416	31,4	430	361	4,5	2,7	18	53	528	6,6	4,5	
90	27,7	32,7	383	32,2	429	382	4,2	2,1	14	33	563	6,3	3,5	
100	28,5	34,0	357	32,5	429	398	4,0	1,6	9	26	588	5,9	2,5	
II бонитет														
10	4,5	3,4		10,9	553	27	2,7		3	-	30	3,0		
20	9,5	7,5	3620	16,0	505	77	3,8	5,0	14	-	94	4,7	6,4	
30	13,5	11,2	2000	19,7	477	127	4,2	5,0	19	1620	163	5,4	6,9	
40	16,7	15,0	1277	22,6	459	173	4,3	4,6	21	723	230	5,7	6,7	
50	19,0	18,3	950	25,0	449	213	4,3	4,0	21	327	291	5,8	6,1	
60	21,0	21,0	765	26,5	442	246	4,1	3,3	19	185	343	5,7	5,2	
70	22,5	23,4	647	27,8	438	274	3,9	2,8	16	118	387	5,5	4,4	
80	23,6	25,0	587	28,8	435	296	3,7	2,2	13	60	422	5,3	3,5	
90	24,5	26,5	535	29,5	433	313	3,5	1,7	10	52	449	5,0	2,7	
100	25,1	27,6	499	29,9	432	324	3,2	1,1	6	36	466	4,7	1,7	
III бонитет														
10	3,4	2,4		9,3	567	18	1,8				18	1,8		
20	7,7	6,0	5020	14,2	520	57	2,9	3,9	11		68	3,4	5,0	
30	11,3	9,0	2780	17,7	490	98	3,3	4,1	14	2240	123	4,1	5,5	
40	14,0	11,9	1820	20,2	473	134	3,4	3,6	15	960	174	4,3	5,1	
50	16,1	14,5	1352	22,3	462	166	3,3	3,2	15	468	221	4,4	4,7	
60	17,8	16,4	1132	23,9	454	193	3,2	2,7	13	220	261	4,3	4,0	
70	19,2	18,3	951	25,0	448	215	3,1	2,2	11	181	294	4,2	3,3	
80	20,0	20,0	822	25,8	445	232	2,9	1,7	8	129	319	4,0	2,5	
90	21,0	21,1	750	26,3	442	244	2,7	1,2	6	72	337	3,7	1,8	
100	21,5	21,9	709	26,7	440	253	2,5	0,9	4	41	350	3,5	1,3	

Приложение 5

Ход роста порослевых дубовых насаждений (по Н.Н. Михайлову)

Возраст, лет	Остающаяся (основная) часть насаждения							Выбираемая часть		Общая производительность			
	средняя высота, м	средний диаметр, см	число стволов, шт	сумма площадей сечений, м ²	видовое число (0,001)	запас стволовой древесины, м ³	изменение запаса		запас, м ³	число стволов, шт.	запас, м ³	прирост, м ³	
							среднее	текущее				средний	текущий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I бонитет													
15	9,1	8,1	5006	21,2	534	103	6,9	8,4	4	5006	110	7,3	9,2
20	11,9	11,1	1603	24,3	508	147	7,4	8,8	8	1603	162	8,1	10,4
25	14,3	13,7	70	26,7	495	189	7,6	8,4	15	70	219	8,8	11,4
30	16,3	16,2	418	28,7	484	228	7,6	7,8	20	418	278	9,3	11,8
35	18,2	18,4	253	30,3	479	264	7,5	7,2	19	253	333	9,5	11,0
40	19,8	20,4	173	31,6	473	296	7,4	6,4	19	173	384	9,6	10,2
45	21,2	22,4	137	32,7	470	326	7,2	6,0	18	137	432	9,6	9,6
50	22,4	24,3	103	33,7	468	353	7,1	5,4	18	103	477	9,5	9,0
55	23,5	26,2	87	34,5	466	378	6,9	5,0	17	87	519	9,4	8,4
60	24,5	28,0	68	35,2	465	401	6,7	4,6	17	68	559	9,3	8,0
65	25,4	29,8	59	35,8	464	422	6,5	4,2	17	59	597	9,2	7,6
70	26,2	31,4	43	36,4	462	441	6,3	3,8	17	43	633	9,0	7,2
75	26,9	32,8	33	36,9	461	458	6,1	3,4	16	33	666	8,9	6,6
80	27,5	34,0	26	37,3	460	472	5,9	2,8	16	26	696	8,7	6,0
85	28,0	35,0	19	37,7	459	485	5,7	2,6	15	19	724	8,5	5,6
II бонитет													
15	7,6	7,1	4925	19,5	553	82	5,5	6,8	4	6226	88	5,9	7,6
20	10,0	9,7	3018	22,3	525	117	5,8	7,0	8	1907	131	6,5	8,6
25	12,1	12,0	2166	24,5	506	150	6,0	6,6	14	852	178	7,1	9,4
30	13,9	14,2	1660	26,3	495	181	6,0	6,2	19	506	228	7,6	10,0
35	15,5	16,1	1363	27,8	490	211	6,0	6,0	17	297	275	7,9	9,4
40	16,9	18,0	1143	29,1	484	238	5,9	5,4	17	220	319	8,0	8,8
45	18,1	19,8	981	30,2	479	262	5,8	4,8	17	162	360	8,0	8,2
50	19,2	21,4	867	31,2	474	284	5,7	4,4	16	117	399	8,0	7,8
55	20,2	23,0	770	32,0	472	305	5,5	4,2	15	97	435	7,9	7,2
60	21,1	24,5	694	32,7	470	324	5,4	3,8	15	76	469	7,8	6,8
65	21,9	25,9	632	33,3	469	342	5,3	3,6	13	62	500	7,7	6,2
70	22,6	27,3	579	33,9	467	358	5,1	3,2	13	53	529	7,6	5,8
75	23,2	28,6	534	34,3	467	372	5,0	2,8	13	45	556	7,4	5,4
80	23,8	29,8	496	34,6	466	384	4,8	2,4	12	38	580	7,3	4,8
85	24,3	30,8	468	34,9	466	395	4,6	2,2	11	28	602	7,1	4,4

Окончание приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
III бонитет													
15	6,0	5,6	5847	14,4	587	51	3,4	4,0	16	5181	67	4,5	7,2
20	7,9	8,0	3203	16,1	558	71	3,5	4,0	23	2644	110	5,5	8,6
25	9,7	10,1	2222	17,8	533	92	3,7	4,2	23	981	154	6,1	8,8
30	11,2	12,9	1715	19,4	510	111	3,7	3,8	23	507	196	6,5	8,4
35	12,7	14,0	1352	20,8	492	130	3,7	3,8	23	363	238	6,8	8,4
40	13,8	15,9	1123	22,3	480	149	3,7	3,8	23	229	280	7,0	8,4
45	15,6	17,9	946	23,8	470	168	3,7	3,8	23	177	322	7,2	8,4
50	16,0	19,7	820	25,0	465	186	3,7	3,6	22	126	362	7,2	8,0
55	16,9	21,4	731	26,3	460	204	3,7	3,6	20	89	400	7,3	7,6
60	17,6	23,0	664	27,6	454	223	3,7	3,6	19	67	438	7,3	7,6
65	18,6	24,5	615	28,9	450	242	3,7	3,6	17	49	474	7,3	7,2
70	19,2	25,9	574	30,2	445	258	3,7	3,2	16	41	506	7,2	6,4
75	19,7	27,9	537	31,2	443	272	3,6	2,8	16	37	536	7,1	6,0
80	20,1	28,5	506	32,3	440	285	3,6	2,6	16	31	565	7,0	5,8
85	20,4	29,7	481	33,3	438	297	3,5	2,4	14	25	591	6,9	5,2
IV бонитет													
15	4,8	5,4	6020	13,5	663	43	2,9	3,2	14	6349	57	3,8	6,0
20	6,4	7,2	3743	15,0	627	60	3,0	3,4	16	2277	90	4,2	6,6
25	7,9	9,1	2547	16,6	596	78	3,1	3,6	19	1196	127	5,1	7,4
30	9,2	10,8	1975	18,1	567	94	3,1	3,4	18	572	161	5,4	7,4
35	10,4	12,7	1539	19,5	545	111	3,2	3,4	21	436	199	5,7	7,6
40	11,5	14,3	1295	20,8	529	127	3,2	3,3	20	244	235	5,9	7,4
45	12,3	16,1	1093	22,3	519	143	3,2	3,2	20	202	270	6,0	7,2
50	13,2	17,7	959	23,6	509	158	3,2	3,0	18	134	303	6,0	6,6
55	14,0	19,3	848	24,5	500	174	3,2	3,0	18	111	337	6,1	6,6
60	14,6	20,7	772	26,6	495	188	3,1	2,8	16	76	367	6,1	6,0
65	15,2	22,0	717	27,1	489	202	3,1	2,8	13	55	394	6,1	5,4
70	15,8	23,2	667	28,2	484	215	3,1	2,6	14	50	421	6,0	5,4
75	16,2	24,5	620	29,2	480	227	3,0	2,4	15	47	448	6,0	5,4
80	16,6	25,8	578	30,1	476	238	3,0	2,2	15	42	474	5,9	5,2
85	16,9	26,9	545	31,0	473	347	2,9	1,8	14	33	497	5,8	4,6
V бонитет													
15	3,6	4,9	6730	12,7	750	35	2,1	1,8	11	7266	46	3,0	5,0
20	4,8	6,5	4277	14,2	704	48	2,4	2,0	13	2457	72	3,6	5,2
25	6,0	8,3	2898	15,5	670	62	2,5	2,2	15	1379	101	4,0	5,8
30	7,2	9,7	2262	16,8	633	76	2,5	2,2	14	636	130	4,3	5,8
35	8,2	11,5	1780	18,3	603	91	2,6	2,2	16	482	161	4,6	6,2
40	9,2	13,0	1505	19,1	581	104	2,6	2,1	14	275	184	4,6	6,4
45	10,0	14,4	1276	20,8	565	118	2,6	2,1	16	229	218	4,8	6,8
50	10,6	15,8	1132	22,2	554	130	2,6	2,0	13	144	243	4,9	6,2
55	11,3	17,2	1003	23,3	544	143	2,6	2,6	15	129	272	4,9	5,8
60	11,8	18,6	907	24,4	536	154	2,6	1,9	14	96	296	4,9	4,8
65	12,2	19,8	822	25,3	530	164	2,5	1,9	14	85	320	4,9	4,8
70	12,6	21,0	758	26,3	526	174	2,5	1,9	13	68	343	4,9	4,6
75	12,9	22,1	708	27,2	521	183	2,4	1,6	12	50	364	4,8	4,2
80	13,2	23,1	665	27,9	520	191	2,4	1,4	11	43	383	4,8	3,8

Приложение 6

Ход роста нормальных осиновых насаждений (по В.С. Чернявскому)

Возраст, лет	Остающаяся (основная) часть насаждения							Выбираемая часть		Общая производительность			
	средняя высота, м	средний диаметр, см	число стволов, шт.	Сумма площадей сечений м ²	видовое число	запас стволовой древесины, м ³	Изменение запаса, м ³		запас, м ³	число стволов, шт.	запас м ³	прирост	
							среднее	текущее				средний	текущий
II бонитет													
10	5,4	3,9	10553	12,6	646	44	4,4	5,0	13	21847	57	5,7	-
20	10,1	8,1	3747	19,3	534	150	5,2	6,1	21	6806	139	6,9	8,2
30	13,9	11,9	2159	24,0	499	166	5,5	6,1	32	1588	232	7,7	9,3
40	17,0	15,5	1448	27,3	481	223	5,6	5,7	27	711	316	7,9	8,4
50	19,5	18,8	1071	29,7	471	273	5,5	5,0	22	377	388	7,8	7,2
60	21,4	21,7	850	31,4	465	312	5,2	3,9	19	221	464	7,4	5,8
70	23,0	24,3	708	32,8	461	348	5,0	3,6	10	142	492	7,0	4,6
80	24,2	26,7	601	33,7	337	373	4,7	2,5	9	107	526	6,6	3,4
90	25,2	28,8	528	34,4	456	395	4,4	2,2	5	73	553	6,1	2,7
100	26,0	30,6	474	34,9	455	412	4,1	1,7	3	54	573	5,7	2,0
III бонитет													
10	4,3	3,1	14448	10,9	667	31	3,1	3,4	9	24623	40	4,0	-
20	8,3	6,6	4972	17,0	515	77	3,8	4,6	19	9476	105	5,2	6,5
30	11,5	9,8	2812	21,2	508	124	4,1	4,7	23	2160	175	5,8	7,0
40	14,3	12,8	18882	24,2	489	169	4,2	4,5	21	930	241	6,0	6,6
50	16,5	15,5	1400	26,4	478	208	4,2	3,9	17	482	297	5,9	5,6
60	18,3	18,0	1101	28,0	472	242	4,0	3,4	12	299	343	5,7	4,6
70	19,8	20,1	924	29,3	467	271	3,9	2,9	7	177	379	5,4	3,6
80	21,0	22,1	790	30,2	464	294	3,7	2,3	6	134	408	5,1	2,9
90	21,9	23,9	690	30,9	462	312	3,5	1,8	4	100	430	4,8	2,2
100	22,7	25,4	620	31,4	460	328	3,3	1,6	1	70	447	4,5	1,7
IV бонитет													
10	3,4	2,5	19353	9,5	683	22	2,2	2,4	6	33734	28	2,8	-
20	6,6	5,2	6973	14,8	556	54	2,7	3,2	19	12390	79	3,9	5,1
30	9,3	7,7	3997	18,6	517	90	3,0	3,4	16	2976	131	4,4	5,2
40	11,6	10,1	2647	21,2	498	122	3,1	3,2	18	1350	181	4,5	5,0
50	13,5	12,3	1962	23,3	487	153	3,1	3,1	12	685	224	4,5	4,3
60	15,0	14,3	1545	24,8	481	179	3,0	2,6	10	417	260	4,3	3,6
70	16,3	16,0	1289	25,9	476	201	2,9	2,2	6	256	288	4,1	2,8
80	17,3	17,6	1102	26,8	473	219	2,7	1,8	5	187	311	3,9	2,3
90	18,2	19,1	957	27,4	470	234	2,6	1,5	2	145	328	3,6	1,7
100	18,9	20,3	862	27,9	468	247	2,5	1,3	1	95	342	3,4	1,4

Возраст рубок лесных насаждений

Порода	Бонитет	Целевое хозяйство	Класс возраста	Возраст, лет
<i>Защитные леса</i>				
Сосна, ель	все	хвойные	VI	101-120
Дуб в/ств.	все	твердолиственные	VII	121-140
Дуб н/ств.	III и выше	твердолиственные	VIII	71-80
Дуб н/ств.	IV и ниже	твердолиственные	VII	61-70
Береза, ольха (ч)	все	мягколиственные	VIII	71-80
Осина, липа	все	мягколиственные	VI	51-60
Тополь	все	мягколиственные	VIII	36-40
<i>Эксплуатационные леса</i>				
Сосна, ель	все	хвойные	VI	81-100
Дуб в/ств.	все	твердолиственные	VI	101-120
Дуб н/ств.	III и выше	твердолиственные	VII	61-70
Дуб н/ств.	IV и ниже	твердолиственные	VI	51-60
Береза, ольха (ч)	все	мягколиственные	VII	61-70
Осина, липа	все	мягколиственные	V	41-50
Тополь	все	мягколиственные	VII	31-35

Приложение 8

Объем ствола сосны (в коре) по разрядам высот при среднем коэффициенте формы, м³ (по Д.И. Товстолесу)

Диаметр на высоте 1,3 м, см	Разряд высоты, м															
	I ^b		I ^a		I		II		III		IV		V		V ^a	
	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем
6	13	0,02	12	0,018	10	0,016	9	0,014	8	0,013	7	0,013	6	0,008	5	0,007
8	15	0,040	14	0,036	12	0,031	11	0,028	9	0,026	8	0,024	7	0,022	6	0,019
12	19	0,112	18	0,102	16	0,088	14	0,079	13	0,076	12	0,070	10	0,063	8	0,053
16	24	0,233	22	0,221	20	0,185	18	0,169	16	0,162	15	0,147	12	0,131	10	0,111
20	28	0,423	26	0,389	23	0,327	21	0,300	19	0,282	17	0,264	14	0,225	11	0,195
24	31	0,644	28	0,584	25	0,511	23	0,469	21	0,436	19	0,406	15	0,347	12	0,302
28	33	0,926	30	0,839	27	0,732	25	0,671	22	0,628	20	0,584	16	0,501	13	0,432
32	35	1,25	31	1,12	28	0,988	26	0,908	23	0,845	21	0,793	17	0,684	14	0,582
36	36	1,61	32	1,45	29	1,29	27	1,18	24	1,09	21	1,03	18	0,898		
40	36	2,01	33	1,82	30	1,62	27	1,48	25	1,37	22	1,30	19	1,14		
44	37	2,46	33	2,24	30	1,99	28	1,82	25	1,68	22	1,60	19	1,40		
48	38	2,96	34	2,68	31	2,39	28	2,18	25	2,02	23	1,92				
52	38	3,49	34	3,16	31	2,83	28	2,56	25	2,38	23	2,26				
56	38	4,08	34	3,68	31	3,28	28	2,98	26	2,75	23	2,63				
60	39	4,72	34	4,24	31	3,78	28	3,43	26	3,17	23	3,01				
64	39	5,39	35	4,83	32	4,29	28	3,90	26	3,61						
68	39	6,08	35	5,45	32	4,84	29	4,41	26	4,08						

Приложение 9

Объем ствола березы (в коре) по разрядам высот при среднем коэффициенте формы, м³ (по А.В.Тюрину)

Диаметр на высоте 1,3 м, см	Разряд высоты, м											
	I ^a		I		II		III		IV		V	
	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем
8	16	0,037	15	0,035	13	0,031	11	0,027	9	0,022	8	0,019
10	18	0,065	17	0,62	15	0,055	13	0,048	11	0,042	10	0,038
12	19	0,099	18	0,094	16	0,084	14	0,074	12	0,065	11	0,060
14	20	0,141	19	0,134	17	0,121	15	0,108	13	0,095	12	0,088
16	21	0,193	20	0,184	18	0,167	16	0,149	14	0,132	13	0,124
18	22	0,254	21	0,244	19	0,222	17	0,200	15	0,178	14	0,167
20	23	0,327	22	0,314	20	0,287	18	0,261	16	0,233	15	0,220
24	25	0,51	23	0,471	21	0,433	19	0,395	17	0,356	15	0,317
28	26	0,72	24	0,67	22	0,62	20	0,56	18	0,51	15	0,431
32	28	1,00	26	0,94	23	0,84	21	0,77	19	0,70		
36	29	1,31	27	1,23	24	1,10	22	1,02	20	0,93		
40	30	1,67	28	1,57	25	1,41	23	1,03	21	1,20		
44	31	2,09	29	1,96	26	1,77	24	1,65	22	1,52		
48	32	2,57	30	2,41	27	2,18	25	2,04				
52	33	3,10	30	2,83	28	2,65	26	2,47				
56	33	3,59	31	3,38	29	3,18						
60	34	4,24	31	3,88	29	3,68						
64	34	4,82	32	4,56								
68	35	5,59	32	5,15								
72	35	6,27										

Приложение 10

Объемы стволов дуба (в коре) по разрядам высот при среднем коэффициенте формы, м³ (по Б.А. Шустову)

Диаметр на высоте 1,3 м, см	Разряд высоты, м													
	Г ^a		I		II		III		IV		V		V ^a	
	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем
8	12	0,032	10	0,030	9	0,028	8	0,026	7	0,023	6	0,021	1	0,018
12	16	0,095	15	0,087	13	0,080	11	0,073	10	0,066	8	0,059	7	0,051
16	21	0,20	19	0,18	17	0,17	15	0,15	13	0,14	10	0,12	8	0,11
20	24	0,36	22	0,33	19	0,30	17	0,27	15	0,24	13	0,21	10	0,19
24	27	0,56	14	0,52	22	0,47	19	0,43	7	0,38	14	0,34	12	0,30
28	29	0,82	26	0,75	24	0,69	21	0,62	19	0,56	16	0,50	13	0,44
32	30	1,12	28	0,03	25	0,95	22	0,86	20	0,77	17	0,68	15	0,60
36	32	1,47	29	1,36	26	1,24	23	1,13	21	1,02	18	0,90	15	0,79
40	33	0,86	30	1,72	27	1,58	24	1,43	21	1,29	19	1,15	16	1,00
44	33	2,30	30	2,11	28	1,93	25	1,76	22	1,58	19	1,40	16	1,23
48	34	2,77	31	2,54	28	2,33	25	2,12	22	1,90	19	1,68	16	1,17
52	34	3,29	31	3,01	28	2,76	25	2,51	22	2,25	19	1,99	16	1,73
56	35	3,85	32	3,53	28	3,23	25	2,93	22	2,62	19	2,32	16	2,01
60	35	4,45	32	4,09	29	3,73	26	3,38	22	3,03	19	2,67	16	2,32
64	35	5,08	32	4,67	29	4,26	26	3,87	23	3,46	20	3,05	16	2,65
68	35	5,76	32	5,29	29	4,84	26	4,38	23	3,92	20	3,46	16	3,00
72	35	6,48	32	5,95	29	5,44	26	4,93	23	4,41	20	3,89		

Приложение 11

Объемы стволов осины (в коре) по разрядам высот при среднем коэффициенте формы, м³ (по А.В. Тюрину)

Диаметр на высоте 1,3 м, см	Разрядам высоты, м									
	I ^a		I		II		III		IV	
	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем
8	15	0,037	14	0,035	13	0,033	12	0,030	10	0,026
10	18	0,069	16	0,062	15	0,059	13	0,051	12	0,047
12	20	0,110	18	0,100	17	0,095	15	0,084	13	0,074
14	21	0,157	19	0,143	18	0,136	16	0,122	14	0,108
16	24	0,232	21	0,205	19	0,188	17	0,168	15	0,150
18	25	0,305	23	0,282	21	0,260	18	0,224	16	0,201
20	26	0,390	24	0,363	22	0,335	19	0,292	17	0,263
24	27	0,58	25	0,54	23	0,50	21	0,462	19	0,420
28	29	0,85	26	0,77	24	0,71	22	0,66	20	0,60
32	30	1,15	28	1,07	26	1,00	23	0,89	21	0,82
36	31	1,50	29	1,41	27	1,31	24	1,18	22	1,08
40	32	1,91	29	1,73	27	1,62	25	1,51	22	1,34
44	33	2,38	30	2,17	28	2,03	25	1,82		
48	34	2,91	31	2,66	29	2,50	25	2,17		
52	34	3,42	31	3,13	29	2,93	25	2,5		
56	34	3,96	31	3,63	29	3,40				
60	35	4,67	32	4,29	29	3,90				
64	35	5,31	32	4,88						
68	35	6,00								
72	35	6,73								

Приложение 12

Объемы стволов (в коре) древесных пород по разрядам высот при среднем коэффициенте формы

Липа (по Ф.П. Моисеенко)

Диаметр на высоте 1,3 м, см	Высота, м и объем, м ³ по разрядам высот									
	II		III		IV		V		VI	
	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем	высота	объем
8	11,5	0,027	11,0	0,026	10,0	0,024	9,0	0,023	8,0	0,020
12	16,0	0,083	15,0	0,078	14,0	0,075	13,5	0,071	12,0	0,063
16	18,5	0,17	17,5	0,16	15,5	0,15	15,0	0,14	13,5	0,12
20	21,0	0,29	19,5	0,27	18,0	0,25	16,5	0,23	14,5	0,21
24	22,0	0,44	20,5	0,41	19,0	0,38	17,0	0,35	15,0	0,31
28	23,0	0,63	21,5	0,58	19,5	0,54	17,5	0,49	15,5	0,44
32	24,0	0,86	22,0	0,79	20,0	0,72	17,5	0,64	16,0	0,58
36	24,5	1,10	22,5	1,01	20,0	0,92	18,0	0,82	16,0	0,74
40	25,0	1,39	23,0	1,26	20,0	1,14	18,0	1,03	16,0	0,92
44	25,5	1,69	23,0	1,54	20,5	1,39	18,0	1,24	16,0	1,13
48	26,0	2,06	23,0	1,86	20,5	1,67	18,0	1,48	16,5	1,35
52	26,5	2,43	23,5	2,20	20,5	1,97	18,0	1,74		
56	26,5	2,85	23,5	2,56	21,0	2,28				
60	26,5	3,30	23,5	2,96	21,0	2,64				
64	27,0	3,76	24,0	2,37						
68	27,0	4,26	24,0	3,84						
72	27,0	4,79	24,0	4,31						
76	27,0	5,33								
80	27,0	5,93								

Приложение 13

Товарная таблица для древостоев сосны

Средний диаметр насаждений, см	Распределение запаса по классам товарности, %												Распределение деловой древесины по классам крупности, %			Выход сортиментов, % к запасу деловой древесины				
	первый				второй				третий											
	деловые деревья, %												крупная	средняя	мелкая	пиловочник	строительное бревно	шпальник	рудстойка	балансы
	96 и более				80 – 95				85 и менее											
	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы								
12	84	1	2	13	81	3	3	13	72	8	8	12	-	6	94	4	2	-	56	38
14	84	1	2	13	81	3	3	13	73	7	8	12	-	28	72	15	10	-	56	25
16	85	2	1	12	82	3	3	12	73	7	8	12	-	47	53	28	15	-	39	18
18	85	2	1	12	82	3	3	12	74	7	8	11	2	56	42	40	17	-	32	11
20	86	1	1	12	83	3	3	11	74	7	8	11	7	61	32	43	17	1	30	9
22	86	1	1	12	83	3	3	11	75	7	8	10	12	64	24	47	19	2	24	8
24	86	1	1	12	83	3	3	11	75	7	8	10	21	60	19	51	19	4	22	4
28	87	1	-	12	84	3	3	10	76	7	7	10	39	49	12	56	19	8	14	3
32	87	1	-	12	86	3	2	9	77	7	7	9	54	39	7	59	17	15	9	-
36	87	1	-	12	87	2	2	9	79	7	6	8	60	34	6	63	16	19	2	-
40 и выше	87	1	-	12	87	2	2	9	79	7	6	8	65	33	2	67	10	21	2	-

Товарная таблица для древостоев березы

Средний диаметр насаждений, см	Распределение запаса по классам товарности, %												Распределение деловой древесины по классам крупности, %			Выход сортиментов, % к запасу деловой древесины			
	первый				второй				третий										
	деловые деревья, %																		
	91 и более				90 – 61				60 и менее										
	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы	крупная	средняя	мелкая	фанерные кряжи	тарные кряжи	пиловочн. кряжи	балансы
12	60	15	13	12	44	17	30	9	30	29	32	9	-	-	100	-	-	-	100
14	61	15	16	12	45	18	27	10	30	29	32	9	-	28	72	12	10	6	72
16	62	9	17	12	46	18	26	10	31	28	32	9	-	47	53	24	11	10	55
18	63	9	16	12	47	18	24	11	31	28	32	9	3	54	43	31	12	14	43
20	64	10	14	12	48	19	22	11	32	27	32	9	8	61	31	40	14	15	31
22	65	10	13	12	49	19	22	10	32	27	32	9	14	63	23	48	14	15	23
24	66	10	13	11	49	19	22	10	32	26	32	9	22	60	18	53	14	15	18
28	67	11	12	11	50	20	20	10	33	26	32	9	39	49	12	57	15	16	12
32 и выше	66	10	13	11	59	19	21	11	32	26	32	10	54	39	7	61	16	16	7

Товарная таблица для древостоев дуба

Средний диаметр насаждений, см	Распределение запаса по классам товарности, %												Распределение деловой древесины по классам крупности, %			Выход сортиментов, % к запасу деловой древесины							
	первый				второй				третий														
	деловые деревья, %																						
	91 и более				90 – 61				60 и менее				кряжи										
	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы	крупная	средняя	мелкая	фанерные	клепочные	пиловочные	шпальные	обозстроительные	для фриз	столбы	рудстойка
12	74	4	4	18	67	10	7	16	59	20	9	12	-	23	77	-	-	7	-	15	-	16	62
14	75	3	4	18	68	10	6	16	59	20	9	12	-	45	55	-	-	17	-	25	-	19	38
16	76	3	4	17	68	11	6	15	60	20	8	12	2	49	49	-	-	25	-	22	-	23	30
18	77	2	4	17	68	10	6	15	60	20	8	12	4	59	37	-	3	29	-	19	-	23	26
20	78	1	4	17	69	9	6	15	60	20	8	12	8	67	26	-	3	36	1	18	7	21	14
22	78	1	4	17	70	9	6	14	60	20	8	12	15	69	16	-	8	42	2	17	7	18	6
24	78	1	4	17	70	10	6	14	60	20	8	12	21	70	9	1	10	47	2	15	6	13	6
28	78	1	4	17	70	10	6	14	61	18	8	13	41	56	3	4	17	52	2	10	4	8	3
32	78	1	4	17	70	10	6	14	61	18	8	13	60	39	1	5	29	52	4	3	2	4	1
36	77	2	4	17	70	10	6	14	61	18	8	13	85	15	-	6	36	49	7	-	2	-	-
40	77	2	4	17	70	10	6	14	61	18	8	13	91	9	-	6	37	48	7	-	2	-	-
44	76	3	4	17	70	10	6	14	61	18	8	13	95	5	-	5	35	48	7	-	5	-	-
48	76	3	6	15	70	9	8	13	61	18	8	13	97	3	-	3	38	47	7	-	5	-	-
52 и выше	75	4	6	15	70	9	8	13	61	18	8	13	98	2	-	3	39	45	7	-	6	-	-

Товарная таблица для древостоев осины

Средний диаметр насаждений, см	Распределение запаса по классам товарности, %												Распределение деловой древесины по классам крупности, %			Выход сортиментов, % к запасу деловой древесины							
	первый				второй				третий														
	деловые деревья, %																						
	81 и более				61 – 80				60 и менее				кряжи				сырье						
	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы	деловая	технологич. сырье	дрова	отходы	крупная	средняя	мелкая	спичечные	клепочные	пиловочные	тарные	балансы	для кров. изделий	для ток. изделий	для упаков. стп
12	39	24	24	13	29	28	28	15	18	33	32	17	-	-	100	-	-	1	3	19	18	30	29
14	40	24	23	13	30	28	27	15	19	32	32	17	-	28	72	7	-	3	6	20	24	20	20
16	42	22	22	14	1	27	26	16	20	31	31	18	-	47	53	18	2	4	8	20	21	10	17
18	43	22	21	14	32	26	26	16	21	31	30	18	3	54	43	32	4	6	10	18	72	10	8
20	44	21	20	15	33	25	25	17	22	30	29	19	8	61	31	41	7	8	8	16	8	5	5
22	44	21	20	15	33	25	25	17	22	30	29	19	14	63	23	46	10	9	6	16	5	4	4
24	4	21	20	15	33	25	25	17	22	29	29	20	22	60	18	46	13	9	4	16	4	2	8
28	4	20	20	16	33	25	25	17	22	29	29	21	39	49	12	46	20	9	4	12	2	-	7
32	42	21	20	17	31	26	25	18	19	30	28	22	54	39	7	41	12	14	3	10	2	-	9
36	39	22	22	17	28	26	27	19	16	31	30	23	62	34	4	35	10	12	2	10	14	-	17
40 и выше	35	24	24	17	25	26	30	19	14	29	29	23	78	22	-	24	7	8	2	10	19	-	30

Товарная таблица для древостоев липы

Средние диаметры насаждений, см	Классы товарности											Распределение деловой древесины по классам крупности (%)			Выход сортиментов в % к запасу деловой древесины					
	первый			второй				третий												
	деловые деревья, %																			
	91 и более			90-61				60 и менее												
	Распределение запаса, %																			
	деловая	дрова	отходы	деловая	дрова	технологич. сырье	отходы	деловая	дрова	технологич. сырье	отходы	крупная	средняя	мелкая	высокосортная	пиловочник	спичечное сырье	поделочные КРЯЖИ	строительные бревна	фанерное сырье
12	72	13	15	57	28	11	4	37	52	8	3	-	-	100	-	-	-	-	-	-
14	73	12	15	58	27	11	4	37	52	8	3	-	29	71	-	7	-	91	2	-
16	73	12	15	58	27	11	4	38	52	7	3	-	48	52	-	13	-	83	4	-
18	74	12	14	59	27	10	4	39	51	7	3	4	53	43	-	20	3	69	8	-
20	75	13	12	60	26	10	4	40	50	7	3	9	60	31	1	28	5	55	10	1
22	75	13	12	60	26	10	4	40	50	7	3	14	64	22	2	32	7	46	12	1
24	75	13	12	60	26	10	4	40	50	7	3	23	60	17	3	35	9	41	10	2
26	75	13	12	60	26	10	4	40	50	7	3	32	54	14	3	36	10	41	8	2
28	75	13	12	60	26	10	4	40	50	7	3	39	50	11	3	36	10	40	6	2
30	75	13	12	60	26	10	4	40	50	7	3	46	45	9	4	36	12	40	5	3
32	75	13	12	60	27	9	4	40	50	7	3	54	40	6	4	36	12	39	4	5
34	74	13	13	59	28	9	4	39	51	7	3	58	38	4	3	38	12	39	3	5
36	74	13	13	59	28	9	4	39	54	7	3	62	35	3	3	39	13	39	2	4
38	73	15	12	58	30	8	4	38	56	6	3	73	27	-	2	39	14	39	2	4
40 и выше	73	15	12	58	30	8	4	36	58	6	3	78	22	-	1	42	16	39	-	2

Приложение 18

Сортиментные таблицы для молодняков

Ступени толщины, см	Высота, м	Выход сортиментов, %										
		объемы ствола в коре, м ³	мелкоготоварные и строит. материалы	жерди	коля	деловой древесины			дрова	всего ликвида	хворост	отходы
						итого	средняя	мелкая				
Сосна												
4	5,7	0,0046	-	11	36	47	-	47	21	68	20	2
6	7,7	0,0122	-	61	6	67	-	67	11	78	8	14
8	9,5	0,0258	-	71	3	74	-	74	8	82	3	15
10	10,8	0,0478	25	50	2	77	-	77	8	85	2	13
12	12,0	0,074	41	36	2	79	-	79	8	87	1	12
14	13,1	0,1062	56	23	2	81	25	56	8	89	-	11
16	14,1	0,144	66	16	1	81	40	41	8	89	-	11
18	14,8	0,1894	75	7	-	82	50	32	8	90	-	10
20	15,5	0,2401	79	4	-	83	60	23	8	91	-	9
Береза												
4	6,3	0,0046	-	11	40	51	-	51	21	72	20	8
6	8,7	0,012	-	45	20	65	-	65	18	83	7	10
8	11,0	0,0254	-	57	13	7	-	70	15	85	5	10
10	12,5	0,0488	29	35	9	73	-	73	12	86	2	10
12	13,5	0,0772	51	18	6	75	-	75	10	87	-	12
14	14,4	0,111	65	12	-	77	14	63	10	87	-	13
16	15,5	0,149	72	7	-	79	29	50	10	89	-	13
18	16,1	0,1968	76	4	-	80	39	41	10	90	-	10
20	16,5	0,249	78	3	-	81	49	32	10	91	-	9
Ель												
4	5,0	0,039	-	-	57	57	-	57	15	72	14	4
6	7,0	0,0105	-	58	10	68	-	68	11	79	7	14
8	9,0	0,024	14	59	-	73	-	73	11	84	4	12
10	11,0	0,0456	35	42	-	77	-	77	10	87	3	10
12	12,5	0,074	55	26	-	81	-	81	9	90	2	8
14	13,7	0,1106	69	14	-	83	31	52	9	91	1	7
16	15,0	0,1556	75	11	-	86	46	40	7	93	-	7
18	15,9	0,2088	78	9	-	87	56	31	6	93	-	7
20	16,5	0,262	79	9	-	88	66	22	6	94	-	6
Осина												
4	7,2	0,0053	-	28	17	45	-	45	23	68	21	11
6	10,0	0,0149	-	42	13	55	-	55	24	79	8	13
8	12,5	0,0313	2	51	9	62	-	62	23	85	2	13
10	14,1	0,0555	33	30	2	65	-	65	23	88	1	11
12	15,5	0,0822	51	16	-	67	-	67	22	89	1	10
14	16,4	0,118	60	9	-	69	9	60	22	91	1	8
16	17,0	0,1592	62	8	-	70	24	46	22	92	-	8
18	17,6	0,2074	63	7	-	70	34	36	22	92	-	8
20	18,0	0,264	64	7	-	71	44	27	22	93	-	7

Приложение 19

Нормативы режима рубок ухода в насаждениях основных лесобразующих пород по типам леса в лесостепном районе Европейской части РФ в целях улучшения породного состава

Исходный состав насаждений	Группа типов леса (класс бонитета)	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Возраст начала ухода, лет	Осветления		Прочистки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	
1. Сосновые насаждения								
1. Сосновые насаждения чистые и с примесью лиственных до 2х единиц	<u>ЛШ</u> III-IV	A1	8-10	<u>0,9</u> 0,7	<u>15-20</u> 5	<u>0,9</u> 0,7	<u>15-20</u> 7	8С2Б
	<u>Зор</u> II-III	B1	8-10	<u>0,9</u> 0,7	<u>15-20</u> 5	<u>0,9</u> 0,7	<u>15-20</u> 7	(8-9) С (1-2) Б др.пор
	<u>Зрт</u> II-III	C1	8-10	<u>0,9</u> 0,7	<u>15-20</u> 5	<u>0,9</u> 0,7	<u>15-20</u> 7	(8-9) С (1-2) Б др.пор
	<u>ОСРТ</u> III-IV	D1	8-10	<u>0,9</u> 0,7	<u>15-20</u> 5	<u>0,9</u> 0,7	<u>15-20</u> 7	(8-9) С (1-2) Б др.пор
	<u>Ч,МЧ</u> I-II	A3 B3	5-10	<u>0,9</u> 0,7	<u>20-25</u> 5	<u>0,9</u> 0,7	<u>20-25</u> 15	(8-9) С (1-2) Б др.пор
	<u>ТМШ</u> I-II	A2	5-10	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-30</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-25</u> 7	(9-10) С (1-2) Б
	<u>ОРТ</u> I-II	B2	5-10	<u>0,8</u> 0,6	<u>25-30</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>25-30</u> 7	(8-9) С (1-2) Б
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	5-10	<u>0,8</u> 0,6	<u>25-30</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>25-30</u> 7	(8-9) С (1-2) Лп
	<u>СНРТ</u> IA-II	D2	5-10	<u>0,8</u> 0,6	<u>25-30</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>25-30</u> 7	(8-9) С (1-2) Лп
	<u>СН</u> IA-II	D2	5-10	<u>0,8</u> 0,6	<u>25-30</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>25-30</u> 7	(8-9) С (1-2) Лп, др. пор
2. Сосново-лиственные с преобладанием в составе 5-7 сосны (3-5) лиственных	<u>ЛШ</u> III-IV	A1	4-7	<u>0,9</u> 0,6	<u>20-30</u> 5	<u>0,9</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(7-8) С (2-3) Б, др.пор
	<u>ЗОР</u> II-III	B1 C1	4-7	<u>0,9</u> 0,6	<u>20-30</u> 5	<u>0,9</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(6-9) С (1-4) Б, др. пор
	<u>ЗРТ</u> II-III	C1	4-7	<u>0,9</u> 0,6	<u>20-30</u> 5	<u>0,9</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(6-9) С (1-4) Б, др. пор
	<u>ОСРТ</u> III-IV	D1	4-7	<u>0,9</u> 0,6	<u>20-30</u> 5	<u>0,9</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(5-7) С (3-5) Б, др.пор

Продолжение приложения 19

Исходный состав насаждений	Группа типов леса (класс бонитета)	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Возраст начала ухода, лет	Осветления		Прочистки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	
2. Сосново-лиственные с преобладанием в составе 5-7 сосны (3-5) лиственных	<u>Ч,МЧ</u> I-II	A3 B3	3-6	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-50</u> 5	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-50</u> 7	(5-8) С (2-5) Б, др. пор
	<u>ТМШ</u> I-II	A2	3-5	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-50</u> 5	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-50</u> 7	(6-8) С (2-4) Б, др.пор
	<u>ОРТ</u> I-II	B2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>35-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>35-60</u> 7	(6-8) С (2-4) Б, др.пор
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>35-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>35-60</u> 7	(6-8) С (2-4) др.пор
	<u>СНРТ</u> IA-II	D2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>35-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>35-60</u> 7	(6-8) С (2-4) др.пор
	<u>СН</u> IA-II	D2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>35-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>35-60</u> 7	(6-8) С (2-4) др.пор
2.1 Сосново-лиственные с участием сосны в составе 3-4 единицы и 6-7 лиственных	<u>ТМШ</u> I-II	A2	3-5	<u>0,7</u> 0,4	<u>35-60</u> 5	<u>0,7</u> 0,4	<u>35-60</u> 7	(6-9) С (1-4) Б, др. пор
	<u>Ч,МЧ</u> I-II	A3 B3	4-6	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-50</u> 7	(6-8) С (2-4) Б, др.пор
	<u>ОРТ</u> I-II	B2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 7	(6-8) С (2-4) Б, др.пор
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 7	(6-8) С (2-4) др.пор
	<u>СНРТ</u> IA-II	D2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 7	(6-8) С (2-4) др.пор
	<u>СН</u> IA-II	D2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 7	(6-8) С (2-4) др.пор
3. Лиственнично-сосновые (лиственные более 7 единиц, сосны менее 3х единиц при достаточном количестве деревьев)	<u>ТМШ</u> I-II	A2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 5	<u>0,7</u> 0,4	<u>40-60</u> 7	(5-8) С (2-5) Б, др.пор
	<u>Ч,МЧ</u> I-II	A3 B3	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-50</u> 7	(5-8) С (2-5) Б, др.пор
	<u>ОРТ</u> I-II	B2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 7	(5-8) С (2-5) Б, др.пор
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 7	(5-7) С (3-5) др.пор
	<u>СНРТ</u> IA-II	D2	3-5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 5	<u>0,6</u> 0,4	<u>40-60</u> 7	(5-7) С (3-5) др.пор

Продолжение приложения 19

2. Еловые насаждения								
1. Еловые насаждения чистые и с примесью лиственных до 2х единиц	<u>Ч,МЧ</u> I-II	A3 B3	8-10	$\frac{0,8}{0,5}$	$\frac{20-35}{5}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{15-25}{7}$	(8-9) Е (1-2) Б,Ос
	<u>ОРТ</u> I-II	B2	8-10	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{15-30}{5}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{15-30}{7}$	(9-10) Е (0-1) Б,Ос, др.пор
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	8-10	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{15-30}{5}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{15-30}{7}$	(9-10) Е (0-1) Б,Ос,
	<u>СНРТ</u> IA-II	D2	8-10	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{15-30}{5}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{15-30}{7}$	(9-10) Е (0-1) Б,Ос,
	<u>СН</u> IA-II	D2	8-10	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{15-30}{5}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{15-30}{7}$	(9-10) Е (0-1) Лп,Б,
2. Елово-лиственные с преобладанием ели в составе 5-7 ели, 3-5 лиственных	<u>Ч,МЧ</u> I-II	A3 B3	6-8	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{5}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{7}$	(8-9) Е (1-2) Б,Ос,
	<u>ОРТ</u> I-II	B2	6-8	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{5}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{7}$	(9-10) Е (0-1) Б,Ос,
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	6-8	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{5}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{7}$	(8-9) Е (1-2) Лп,Б др.пор
	<u>СНРТ</u> IA-II	D2	6-8	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{5}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{7}$	(9-10) Е (0-1) Лп,Б др.пор
	<u>СН</u> IA-II	D2	6-8	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{5}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{7}$	(9-10) Е (0-1) Лп,Б др.пор
2.1 Елово-лиственные с участием ели в составе 3-4 единицы и 6-7 лиственных	<u>Ч,МЧ</u> I-II	A3 B3	4-6	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{40-60}{5}$	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{40-60}{7}$	(8-9) Е (1-2) Б,Ос др.пор
	<u>ОРТ</u> I-II	B2	4-6	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{40-60}{5}$	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{40-60}{7}$	(8-10) Е (0-2) Б,Ос др.пор
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	4-6	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{40-60}{5}$	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{40-60}{7}$	(8-10) Е (0-2) Б, др.пор
	<u>СНРТ</u> IA-II	D2	4-6	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{40-60}{5}$	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{40-60}{7}$	(8-10) Е (0-2) Лп, Б
	<u>СН</u> IA-II	D2	4-6	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{40-60}{5}$	$\frac{0,6}{0,4}$	$\frac{40-60}{7}$	(8-10) Е (0-2) Лп, Б др.пор

Продолжение приложения 19

3. Дубовые насаждения								
1. Дубовые насаждения чистые и с примесью других пород до 2х единиц	<u>ЗРТ</u> II-IV	С1	10-15			<u>0,8</u> 0,7	<u>20-35</u> 7	(8-9) Д (1-2) Лп,
	<u>ОСРТ</u> III-IV	Д1	10-15			<u>0,8</u> 0,7	<u>20-35</u> 7	(8-9) Д (1-2) Лп,
	<u>ЛП</u> II-III	С2	10-15			<u>0,8</u> 0,6	<u>25-35</u> 7	(8-9) Д (1-2) Лп,
	<u>СНРТ</u> II-III	Д2	10-15			<u>0,8</u> 0,6	<u>25-35</u> 7	(8-9) Д (1-2) Лп,
	<u>СН</u> I-II	Д2	10-15			<u>0,8</u> 0,6	<u>25-35</u> 7	(8-9) Д (1-2) Лп,
	<u>КР</u> I-III	Д3	10-15			<u>0,8</u> 0,7	<u>20-35</u> 7	(8-9) Д (1-2) Лп,
2. Смешанные насаждения с преобладанием дуба 5-7 единиц, с мягколиственными и другими твердолиственными породами	<u>ЗРТ</u> II-IV	С1	4-6	<u>0,7</u> 0,6	<u>25-35</u> 5	<u>0,7</u> 0,6	<u>25-35</u> 7	(7-9) Д (1-3) Лп,
	<u>ОСРТ</u> III-IV	Д1	4-6	<u>0,7</u> 0,6	<u>25-35</u> 5	<u>0,7</u> 0,6	<u>25-35</u> 7	(7-9) Д (1-3) Лп,
	<u>ЛП</u> II-III	С2	4-6	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-45</u> 5	<u>0,7</u> 0,5	<u>35-40</u> 7	(7-9) Д (1-3) Лп,
	<u>СНРТ</u> II-III	Д2	4-6	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-45</u> 5	<u>0,7</u> 0,5	<u>35-40</u> 7	(7-9) Д (1-3) Лп,
	<u>СН</u> I-II	Д2	4-6	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-40</u> 5	<u>0,7</u> 0,5	<u>35-40</u> 7	(7-9) Д (1-3) Лп, др.пор
	<u>КР</u> I-III	Д3	4-6	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-45</u> 5	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-40</u> 7	(7-9) Д (1-3) Лп,
2.1 СМЕШАННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ С УЧАСТИЕМ ДУБА В СОСТАВЕ 3-4 ЕДИНИЦЫ	<u>ЗРТ</u> II-IV	С1	3-5	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-50</u> 5	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-50</u> 7	(6-8) Д (2-4) Лп,
	<u>ОСРТ</u> III-IV	Д1	3-5	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-50</u> 5	<u>0,7</u> 0,5	<u>30-50</u> 7	(6-8) Д (2-4) Лп,
	<u>ЛП</u> II-III	С2	3-5	<u>0,7</u> 0,4	<u>30-60</u> 5	<u>0,7</u> 0,4	<u>30-60</u> 7	(6-8) Д (2-4) Лп,
	<u>СНРТ</u> II-III	Д2	3-5	<u>0,7</u> 0,4	<u>30-60</u> 5	<u>0,7</u> 0,4	<u>30-60</u> 7	(6-8) Д (2-4) Лп,
	<u>СН</u> I-II	Д2	3-5	<u>0,7</u> 0,4	<u>30-60</u> 5	<u>0,7</u> 0,4	<u>30-60</u> 7	(6-8) Д (2-4) Лп,
	<u>КР</u> I-III	Д3	3-5	<u>0,7</u> 0,4	<u>30-60</u> 5	<u>0,7</u> 0,4	<u>30-60</u> 7	(6-8) Д (2-4) Лп,

Продолжение приложения 19

Исходный состав насаждений	Группа типов леса (класс бонитета)	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Возраст начала ухода, лет	Осветления		Прочистки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс. в% по запасу Срок повтор.	
4. Березовые насаждения								
1. Березовые насаждения чистые и с небольшой примесью других пород	<u>ЗРТ</u> II-IV	C1	8-12			<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>ОСРТ</u> III-IV	D1	8-12			<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>ОРТ</u> I-II	B2	8-12			<u>0,8</u> 0,7	<u>25-35</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	8-12			<u>0,8</u> 0,7	<u>25-35</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>СНРТ</u> I-III	D2	8-10			<u>0,8</u> 0,7	<u>25-35</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>СН</u> I-II	D2	8-10			<u>0,8</u> 0,7	<u>25-35</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>Ч,МЧ</u> I-II	A3 B3	8-12			<u>0,8</u> 0,7	<u>25-30</u> 7	(8-10) Б (0-2) Е
2. Березово-осиновые насаждения с небольшой примесью других пород	<u>ЗРТ</u> II-IV	C1	6-8	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>ОСРТ</u> III-IV	D1	6-8	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>ОРТ</u> I-II	B2	6-8	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	6-8	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>СНРТ</u> I-III	D2	6-8	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>СН</u> I-II	D2	6-8	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 7	(8-10) Б (0-2) С
	<u>Ч,МЧ</u> I-II	A3 B3	6-8	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,7	<u>20-40</u> 7	(8-10) Б (0-2) Е
	<u>КР</u> I-III	D3	6-8	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>20-40</u> 7	(8-10) Б (0-2) Е

Продолжение приложения 19

Исходный состав насаждений	Группа типов леса (класс бонитета)	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Возраст начала ухода, лет	Осветления		Прочистки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс. в% по запасу Срок повтор.	
3. Березово-еловые (с наличием под пологом березы достаточного количества деревьев ели-второй ярус или подрост)	<u>ОРТ</u> I-II	B2	4-6	<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 5	<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(7-10)Б (0-3) Е
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	4-6	<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 5	<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(7-10)Б (0-3) Е
	<u>СНРТ</u> I-III	D2	4-6	<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 5	<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(7-10)Б (0-3) Е
	<u>СН</u> I-II	D2	4-6	<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 5	<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(7-10)Б (0-3) Е
	<u>Ч,МЧ</u> I-II	A3 B3	4-6	<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 5	<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(7-10)Б (0-3) Е
5. Осиновые насаждения								
1. Осиновые насаждения чистые и с примесью других пород	<u>ОРТ</u> I-II	B2	10-15			<u>0,8</u> 0,6	<u>30-40</u> 7	(7-10) Ос (0-3) Б,С др.пор
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	10-15			<u>0,8</u> 0,6	<u>30-40</u> 7	(7-10) Ос (0-3) др.пор
	<u>СНРТ</u> I-III	D2	8-12			<u>0,8</u> 0,6	<u>30-40</u> 7	(7-10) Ос (0-3) др.пор
	<u>СН</u> I-II	D2	8-12			<u>0,8</u> 0,6	<u>30-40</u> 7	(7-10) Ос (0-3) др.пор
	<u>Ч,МЧ</u> I-II	A3 B3	10-15			<u>0,8</u> 0,6	<u>30-35</u> 7	(7-10) Ос (0-3) др.пор
2. Осиново-еловые (с наличием под пологом осины достаточного количества деревьев ели-второй ярус или подрост)	<u>ОРТ</u> I-II	B2	4-8	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-45</u> 5	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 7	(7-10) Ос (0-3) Е, Б
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	4-8	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-45</u> 5	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 7	(7-10) Ос (0-3) Е, Б
	<u>СНРТ</u> I-III	D2	4-8	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-45</u> 5	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 7	(7-10) Ос (0-3) Е, Б
	<u>СН</u> I-II	D2	4-8	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-45</u> 5	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 7	(7-10) Ос (0-3) Е, Б
	<u>КР</u> I-III	D3	4-8	<u>0,8</u> 0,6	<u>30-45</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>30-40</u> 7	(7-10) Ос (0-3) Е, Б

Окончание приложения 19

Исходный состав насаждений	Группа типов леса (класс бонитета)	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Возраст начала ухода, лет	Осветления		Прочистки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс. в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс. в% по запасу Срок повтор.	
6. Липовые насаждения								
1. Липовые насаждения чистые и с небольшой примесью других пород (до 2х единиц)	<u>ОРТ</u> I-II	B2	10-15			<u>0,8</u> 0,7	<u>25-30</u> 7	(8-10) Лп (0-2) Б, Ос
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	10-15			<u>0,8</u> 0,7	<u>25-30</u> 7	(8-10) Лп (0-2) Б, Ос
	<u>СНРТ</u> I-III	D2	10-15			<u>0,8</u> 0,7	<u>25-30</u> 7	(8-10) Лп (0-2) Б, Ос
	<u>СН</u> I-II	D2	10-15			<u>0,8</u> 0,7	<u>25-30</u> 7	(8-10) Лп (0-2) Б, Ос
	<u>КР</u> I-III	D3 C3	10-15			<u>0,8</u> 0,7	<u>20-30</u> 7	(8-10) Лп (0-2) Б, Ос
2. Смешанные насаждения с преобладанием липы в составе	<u>ОРТ</u> I-II	B2	6-8	<u>0,8</u> 0,6	<u>25-35</u> 5	<u>0,8</u> 0,6	<u>25-30</u> 7	(7-10) Лп (0-3) Б, Ос
	<u>ЛП</u> IA-II	C2	6-8	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 7	(7-10) Лп (0-3) Б, Ос
	<u>СНРТ</u> I-III	D2	6-8	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 7	(7-10) Лп (0-3) Б, Ос
	<u>СН</u> I-II	D2	6-8	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 7	(7-10) Лп (0-3) Б, Ос
	<u>КР</u> I-III	D3	6-8	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 5	<u>0,8</u> 0,5	<u>30-40</u> 7	(7-10) Лп (0-3) Б, Ос

Примечания:

1. Максимальный процент интенсивности рубок ухода приведен для насаждений сомкнутостью (полнотой) равной 1,0. При меньших показателях сомкнутости (полноты), наличие опасности резкого снижения устойчивости и других неблагоприятных условиях, а также проведение ухода на участках с сетью технологических коридоров, интенсивность рубки соответственно снижается.

2. Повышение интенсивности может допускаться при прорубке технологических коридоров (на 5-7% по запасу) и необходимости удаления большого количества нежелательных деревьев, не вызывающего отрицательных последствий.

Нормативы режима рубок ухода в насаждениях основных лесобразующих пород по группам типов леса в лесостепном районе Европейской части Российской Федерации при вырубке средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных насаждений

Исходный состав насаждений	Группы типов леса (класс бонитета)	Типы леса, входящие в группу типов леса	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Прореживания		Проходные рубки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс. в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс. в% по запасу Срок повтор.	
1. Сосновые насаждения								
1. Сосновые насаждения чистые и с примесью лиственных до 2 единиц	ЛШ III-IV	Сосняк лишайниковый (СЛШ)	A1	$\frac{0,9}{0,7}$	$\frac{15-20}{10}$	$\frac{0,9}{0,8}$	$\frac{10-15}{15}$	8С2Б
	ТМШ I-II	Сосняк травяно-мшистый (Стмш)	A2	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-30}{10}$	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-25}{15}$	(9-10) С (0-1) Б
	Ч I-II	Сосняк черничниковый (Сч)	A3	$\frac{0,9}{0,7}$	$\frac{20-25}{10}$	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{15-20}{15}$	(8-9) С (1-2) Б, др. пор
		Сосняк майниково-черничниковый (Смч)	B3					
	Зор II-III	Сосняк злаково-орляковый (С зор)	B1	$\frac{0,9}{0,7}$	$\frac{15-20}{10}$	$\frac{0,9}{0,8}$	$\frac{10-15}{15}$	(9-10) С (0-1) Б, др. пор
		Сосняк злаково-разнотравный (Сзрт)	C1					
	Орт I-II	Сосняк орляково-разнотравный (Сорт)	B2	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-30}{10}$	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-25}{15}$	(9-10) С (0-1) Б, др. пор
	Лп IA-II	Сосняк лещино-липовый (Слп)	C2	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-30}{10}$	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-25}{15}$	(9-10) С (0-1) Б, Лп, др. пор
	Зрт II-IV	Дубняк злаково-разнотравный (Дзрт)	C1	$\frac{0,9}{0,7}$	$\frac{15-20}{10}$	$\frac{0,9}{0,8}$	$\frac{10-15}{15}$	(9-10) С (0-1) Б, др. пор
		Дубняк осоко-разнотравный (Досрт)	D1					
	Снрт IA-II	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	D2	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-30}{10}$	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-25}{15}$	(9-10) С (0-1) Лп, др. пор
		Дубняк снытьевый (Дсн)	D2					

Продолжение приложения 20

Исходный состав насаждений	Группы типов леса (класс бонитета)	Типы леса, входящие в группу типов леса	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Прореживания		Проходные рубки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	
2.Сосново-лиственные с преобладанием сосны в составе (5-7 сосны, 3-5 лиственных)	ЛШ III-IV	Сосняк лишайниковый (СЛШ)	A1	$\frac{0,9}{0,7}$	$\frac{20-30}{10}$	$\frac{0,9}{0,8}$	$\frac{15-20}{15}$	(7-8) С (2-3) Б
	ТМШ I-II	Сосняк травяно-мшистый (СТмш)	A2	$\frac{0,7}{0,4}$	$\frac{30-45}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-35}{15}$	(8-10) С (0-2) Б
	Ч I-II	Сосняк черничниковый (Сч)	A3	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-30}{15}$	(7-9) С (1-3) Б, др. пор
		Сосняк майниково-черничниковый (Смч)	B3					
	Зор II-III	Сосняк злаково-орляковый (С зор)	B1	$\frac{0,9}{0,7}$	$\frac{20-30}{10}$	$\frac{0,9}{0,8}$	$\frac{15-20}{15}$	(8-10) С (0-2) Б, др.пор
		Сосняк злаково-разнотравный (Сзрт)	C1					
	Орт I-II	Сосняк орляково-разнотравный (Сорт)	B2	$\frac{0,7}{0,4}$	$\frac{30-45}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-35}{15}$	(8-10) С (0-2) Б, др.пор
	Лп IA-II	Сосняк лещино-липовый (Слп)	C2	$\frac{0,7}{0,4}$	$\frac{30-45}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-35}{15}$	(8-10) С (0-2) Б, др.пор
	Зрт II-IV	Дубняк злаково-разнотравный (Дзрт)	C1	$\frac{0,9}{0,7}$	$\frac{20-30}{10}$	$\frac{0,9}{0,8}$	$\frac{15-20}{15}$	(7-9) С (1-3) Б, др.пор
		Дубняк осоко-разнотравный (Досрт)	D1					
Снрт IA-II	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	D2	$\frac{0,7}{0,4}$	$\frac{30-45}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-35}{15}$	(8-10) С (2-3) Лп, др.пор	
	Дубняк снытьевый (Дсн)	D2						

Продолжение приложения 20

Исходный состав насаждений	Группы типов леса (класс бонитета)	Типы леса, входящие в группу типов леса	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Прореживания		Проходные рубки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	
3. Сосново-лиственные с участием сосны в составе 3-4 единицы и 6-7 лиственных	ТМШ I-II	Сосняк травяно-мшистый (Стмш)	A2	$\frac{0,7}{0,4}$	$\frac{30-50}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-40}{15}$	(6-9) С (1-4) Б, др.пор
	Орт I-II	Сосняк орляково-разнотравный (Сорт)	B2	$\frac{0,7}{0,4}$	$\frac{30-50}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-40}{15}$	(6-9) С (1-4) Б, др.пор
	Ч I-II	Сосняк черничниковый (Сч)	A3	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-45}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{25-35}{15}$	(6-8) С (2-4) Б, др.пор
		Сосняк майниково-черничниковый (Смч)	B3					
	Лп IA-II	Сосняк лещино-липовый (Слп)	C2	$\frac{0,7}{0,4}$	$\frac{30-50}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-40}{15}$	(6-9) С (1-4) Б, др.пор
	Снрт IA-II	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	D2	$\frac{0,7}{0,4}$	$\frac{30-50}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-40}{15}$	(6-9) С (1-4) Лп, др.пор
Дубняк снытьевый (Дсн)		D2						
2. Еловые насаждения								
1. Еловые насаждения чистые и с примесью лиственных до 2 единиц	Ч I-II	Сосняк черничниковый (Сч)	A3	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{15-20}{10}$	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{15-20}{15}$	(8-9) Е (1-2) Б, др.пор
		Сосняк майниково-черничниковый (Смч)	B3					
	Орт I-II	Сосняк орляково-разнотравный (Сорт)	B2	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{15-25}{10}$	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{15-20}{15}$	(9-10) Е (0-1) Б, др.пор
	Лп IA-II	Сосняк лещино-липовый (Слп)	C2	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{15-25}{10}$	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{15-20}{15}$	(9-10) Е (0-1) Лп, др.пор
	Снрт IA-II	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	D2	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{15-25}{10}$	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{15-20}{15}$	(9-10) Е (0-1) Лп, др.пор
		Дубняк снытьевый (Дсн)	D2					

Продолжение приложения 20

Исходный состав насаждений	Группы типов леса (класс бонитета)	Типы леса, входящие в группу типов леса	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Прореживания		Проходные рубки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс. в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс. в% по запасу Срок повтор.	
2. Елово-лиственные с преобладанием ели в составе (5-7 ели, 3-5 лиственных)	Ч I-II	Сосняк черничниковый (Сч)	A3	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{20-35}{10}$	$\frac{0,7}{0,6}$	$\frac{20-30}{15}$	(8-9) Е (1-2) Б, др.пор
		Сосняк майниково-черничниковый (Смч)	B3					
	Орт I-II	Сосняк орляково-разнотравный (Сорт)	B2	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,6}$	$\frac{25-35}{15}$	(9-10) Е (0-1)Б, др.пор
	Лп IA-II	Сосняк лещино-липовый (Слп)	C2	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,6}$	$\frac{25-35}{15}$	(9-10) Е (0-1)Лп, др.пор
	Снрт IA-II	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	D2	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,6}$	$\frac{25-35}{15}$	(9-10) Е (0-1)Лп, др.пор
Дубняк снытьевый (Дсн)		D2						
2.1 Елово-лиственные с участием ели в составе 3-4 единицы и 6-7 лиственных	Ч I-II	Сосняк черничниковый (Сч)	A3	$\frac{0,7}{0,6}$	$\frac{25-35}{10}$	$\frac{0,7}{0,6}$	$\frac{20-30}{15}$	(8-9) Е (1-2) Б, Ос, др.пор
		Сосняк майниково-черничниковый (Смч)	B3					
	Орт I-II	Сосняк орляково-разнотравный (Сорт)	B2	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-50}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{15}$	(8-10) Е (1-2)Б, Ос др.пор
	Лп IA-II	Сосняк лещино-липовый (Слп)	C2	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-50}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{15}$	(8-10) Е (1-2) Лп, др.пор
	Снрт IA-II	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	D2	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-50}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{15}$	(8-10) Е (1-2) Лп, др.пор
Дубняк снытьевый (Дсн)		D2						

Продолжение приложения 20

Исходный состав насаждений	Группы типов леса (класс бонитета)	Типы леса, входящие в группу типов леса	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Прореживания		Проходные рубки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	
3. Дубовые насаждения								
1. Дубовые насаждения чистые и с примесью лиственных до 2 единиц	Зрт II-IV	Дубняк злаково-разнотравный (Дзрт)	С1	0,8 0,7	20-35 10	0,8 0,7	15-20 15	(8-9) Д, (1-2) Лп, др.пор
		Дубняк осоко-разнотравный (Досрт)	Д1					
	Лп II-III	Дубняк лещино-липовый (Длп)	С2	0,8 0,6	25-35 10	0,8 0,7	20-25 15	(8-10) Д (0-2) Лп, др. пор
	Снрт II-III (I-II)	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	Д2	0,8 0,6	25-35 10	0,8 0,7	20-25 15	(8-9) Д, (1-2) Лп, др.пор
		Дубняк снытьевый (Дсн)	Д2					
	Кр (I-III)	Дубняк крапивный (Дкр)	Д3	0,8 0,7	20-35 10	0,8 0,7	20-25 15	(8-9) Д, (1-2) Лп, др.пор
2. Смешанные насаждения с преобладанием дуба в составе 5-7 единиц (с мягколиственными и твердолиственными породами)	Зрт II-IV	Дубняк злаково-разнотравный (Дзрт)	С1	0,7 0,6	25-35 10	0,8 0,7	15-25 15	(8-10) Д (0-2) Лп, др. пор
		Дубняк осоко-разнотравный (Досрт)	Д1					
	Лп II-III	Дубняк лещино-липовый (Длп)	С2	0,7 0,5	30-40 10	0,8 0,6	20-35 15	(8-10) Д (0-2) Лп, др. пор
	Снрт II-III (I-II)	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	Д2	0,7 0,5	30-40 10	0,8 0,6	20-35 15	(8-9) Д, (1-2) Лп, др.пор
		Дубняк снытьевый (Дсн)	Д2					
	Кр (I-III)	Дубняк крапивный (Дкр)	Д3	0,7 0,6	30-35 10	0,8 0,6	20-30 15	(8-9) Д, (1-2) Лп, др.пор

Продолжение приложения 20

Исходный состав насаждений	Группы типов леса (класс бонитета)	Типы леса, входящие в группу типов леса	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Прореживания		Проходные рубки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в % по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	
2.1 Смешанные насаждения с участием дуба в составе 3-4 единицы	Зрт II-IV	Дубняк злаково-разнотравный (Дзрт)	С1	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,6}$	$\frac{25-30}{15}$	(7-10) Д (0-3) Лп, др. пор
		Дубняк осоко-разнотравный (Досрт)	Д1					
	Лп II-III	Дубняк лещино-липовый (Длп)	С2	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-50}{10}$	$\frac{0,7}{0,6}$	$\frac{25-40}{15}$	(7-10) Д (0-3) Лп, др. пор
	Снрт II-III (I-II)	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	Д2	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-50}{10}$	$\frac{0,7}{0,6}$	$\frac{25-40}{15}$	(7-10) Д (0-3) Лп, др. пор
		Дубняк снытьевый (Дсн)	Д2					
Кр (I-III)	Дубняк крапивный (Дкр)	Д3	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,6}$	$\frac{25-35}{15}$	(7-9) Д (1-3) Лп, др.пор	
4. Березовые насаждения								
1. Березовые насаждения чистые и с небольшой примесью других пород	Ч I-II	Сосняк черничниковый (Сч)	А3	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-30}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{25-30}{15}$	(8-10) Б (0-2) С, др. пор
		Сосняк майниково-черничниковый (Смч)	В3					
	Орт (I-II)	Сосняк орляково-разнотравный (Сорт)	В2	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-30}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{25-30}{15}$	(8-10) Б (0-2) С, др. пор
	Зрт II-IV	Дубняк злаково-разнотравный (Дзрт)	С1	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-25}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{20-25}{15}$	(8-10) Б (0-2) др. пор
		Дубняк осоко-разнотравный (Досрт)	Д1					
	Лп IA-II	Дубняк лещино-липовый (Длп)	С2	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{25-35}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{25-35}{15}$	(8-10) Б (0-2) др. пор
	Снрт I-III	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	Д2	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{25-35}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{25-35}{15}$	(8-10) Б (0-2) др. пор
Дубняк снытьевый (Дсн)		Д2						

Продолжение приложения 20

Исходный состав насаждений	Группы типов леса (класс бонитета)	Типы леса, входящие в группу типов леса	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Прореживания		Проходные рубки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в % по запасу Срок повтор.	
2. Березово-осиновые насаждения с небольшой примесью других пород	Ч I-II	Сосняк черничниковый (Сч)	А3	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{20-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{20-40}{15}$	(8-10) Б (0-2) др. пор
		Сосняк майниково-черничниковый (Смч)	В3					
	Орт I-II	Сосняк орляково-разнотравный (Сорт)	В2	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{20-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{20-40}{15}$	(8-10) Б (0-2) др. пор
		Дубняк злаково-разнотравный (Дзрт)	С1	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{20-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{20-40}{15}$	(8-10) Б (0-2) др. пор
	Зрт II-IV	Дубняк осоко-разнотравный (Досрт)	Д1	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{20-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{20-40}{15}$	(8-10) Б (0-2) др. пор
		Дубняк лещино-липовый (Длп)	С2	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{20-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{20-40}{15}$	(8-10) Б (0-2) др. пор
	Лп IA-II	Дубняк лещино-липовый (Длп)	С2	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{20-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{20-40}{15}$	(8-10) Б (0-2) др. пор
		Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	Д2	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{20-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{20-40}{15}$	(8-10) Б (0-2) др. пор
Снрт I-III	Дубняк снытьевый (Дсн)	Д2						
3. Березовые насаждения с наличием под пологом достаточного количества деревьев ели второго яруса	Ч I-II	Сосняк черничниковый (Сч)	А3	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{20-30}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-35}{15}$	(7-10) Б (0-3) др. пор
		Сосняк майниково-черничниковый (Смч)	В3					
	Лп IA-II	Дубняк лещино-липовый (Длп)	С2	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{20-35}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-35}{15}$	(7-10) Б (0-3) др. пор
		Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	Д2	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{20-35}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-35}{15}$	(7-10) Б (0-3) др. пор
	Снрт I-III	Дубняк снытьевый (Дсн)	Д2					

Окончание приложения 20

Исходный состав насаждений	Группы типов леса (класс бонитета)	Типы леса, входящие в группу типов леса	Тип условий местопроизрастания (ТЛУ)	Прореживания		Проходные рубки		Целевой состав к возрасту спелости
				Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	Минимум сомкнут. до ухода После ухода	Интенс.в% по запасу Срок повтор.	
5. Осиновые насаждения								
1. Осиновые насаждения чистые и с примесью других пород	Орт I-II	Сосняк орляково-разнотравный (Сорт)	B2	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-35}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор
	Ч I-II	Сосняк черничниковый (Сч)	A3	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,8}{0,7}$	$\frac{25-35}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор
		Сосняк майниково-черничниковый (Смч)	B3	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-35}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор
	Зрт II-IV	Дубняк злаково-разнотравный (Дзрт)	C1	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-35}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор
		Дубняк осоково-разнотравный (Дсрт)	D1	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-35}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор
	Лп IA-II	Дубняк лещиново-липовый(Длп)	C2	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-35}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор
Снрт I-III	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	D2	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-35}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор	
	Дубняк снытьевый (Дсн)	D2	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-35}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор	
2. Осиновые насаждения с наличием под пологом достаточного количества деревьев ели второго яруса	Ч I-II	Сосняк черничниковый (Сч)	A3	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-35}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-35}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор
		Сосняк майниково-черничниковый (Смч)	B3	$\frac{0,8}{0,6}$	$\frac{30-35}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{25-35}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор
	Лп IA-II	Дубняк лещиново-липовый(Длп)	C2	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор
	Снрт I-III	Дубняк снытьево-разнотравный (Дснрт)	D2	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор
Дубняк снытьевый (Дсн)		D2	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{10}$	$\frac{0,7}{0,5}$	$\frac{30-40}{15}$	(7-10) Ос (0-3) др. пор	

Примечания.

1.Максимальный процент интенсивности рубок приведен для насаждений сомкнутостью (полнотой), равной 1,0. При меньших показателях сомкнутости (полноты), наличии опасности резкого снижения устойчивости и других неблагоприятных условиях, а также проведении ухода на участках с сетью технологических коридоров интенсивность рубки соответственно снижается.

2.Повышение интенсивности может допускаться при прорубке технологических коридоров на (5-7% по запасу) и необходимости удаления большого количества нежелательных деревьев, не вызывающей отрицательных последствий.

Список терминов и определений

Абрис лесосеки – полевой чертеж выделов лесосеки с указанием номера выдела, рек, ручьев, дорог и других объектов внутренней ситуации в отведенной лесосеке.

Бонитет – условный показатель, применяемый для оценки продуктивности лесных земель и насаждений. Класс бонитета определяется по средней высоте древостоя и его возрасту.

Валеж – стволы упавших деревьев разной степени разложения.

Валка – отделение ствола растущего или сухостойного дерева от прикорневой части с последующим сталкиванием на землю или укладкой в приемное устройство машины.

Вегетативное возобновление (восстановление) леса – образование (создание) нового поколения леса из вегетативных органов растений или их частей: пневой поросли, корневых отпрысков, отводков, черенков и др.

Верховой метод – метод рубки ухода, когда в рубку назначаются деревья преимущественно из верхнего полога. В основном он применяется в смешанных и сложных древостоях, где главная порода находится во втором ярусе.

Вешка – прямая палка длиной 1,5...2,5 м и толщиной 3...4 см, применяемая для организации промеров и соблюдения прямолинейности ограничительных линий в лесу (внешних границ лесничеств, квартальных просек, таксационных просек, таксационных визиров, границ лесосек и т. п.).

Визир таксационный – узкий коридор шириной 0,3...0,5 м, прорубаемый внутри лесного квартала и используемый в качестве ходовой линии при таксации леса для привязки к местности таксационных выделов, а также элементов внутренней ситуации (реки, дороги и др.).

Возобновление леса – процесс образования нового поколения леса под древесным пологом, на вырубках, гарях и других категориях лесных земель. Различают возобновление естественное или искусственное.

Возраст рубки – возраст спелых древостоев, устанавливаемый для назначения их в рубку спелых и перестойных древостоев в соответствии с целевым назначением лесов.

Возраст спелости древостоя – возраст, в котором древостой приобретает количественные и качественные показатели, наиболее соответствующие целям хозяйства. Различают количественную, техническую, возобновительную и другие виды спелости.

Волок – участок лесосеки, простейший транспортный путь, по которому проводится трелевка срубленной древесины.

Волок магистральный – трелевочный волок, соединяющий лесопогрузочный пункт с несколькими пасечными волоками. К магистральным волокам предъявляются более высокие требования – они шире и должны быть хорошо подготовлены, так как на них трактор работает продолжительное время, собирая лес с нескольких пасек.

Волок пасечный – трелевочный волок, расположенный в пределах пасеки.

Второстепенная древесная порода – порода, имеющая меньшую хозяйственную и экономическую ценность, чем главная.

Выборочные рубки – много-приемные рубки, при которых периодически вырубается часть деревьев определенного возраста, размеров, качества и состояния.

Вывозка древесины – перемещение транспортным средством деревьев, хлыстов, лесоматериалов от погрузочного пункта до места складирования или обработки.

Выдел – минимальная хозяйственная единица лесного фонда, часть лесного квартала. В один выдел объединяются участки леса, сходные по породному составу, возрасту, полноте и другим показателям.

Вырубки – не покрытые лесом земли, включая места, на которых лес сведен в результате проведения рубок леса (например, сплошнолесосечные), а его молодое поколение еще не сомкнулось кронами.

Высота пня – расстояние от шейки корня до спиля дерева.

Высота ствола на уровне груди – условно принятая величина, измеряемая от шейки корня дерева на высоте 1,3 м, для определения диаметра ствола при перечете деревьев и иных видах лесоучетных работ.

Высотомер – прибор для измерения высот стоящих деревьев.

Гари – не покрытые лесом земли, включая участки леса, поврежденные пожарами до степени прекращения роста.

Государственный лесной фонд – все леса на территории России независимо от видов собственности, их целевого назначения и использования

Главная порода – древесная порода, которая при данных лесорастительных условиях в наибольшей степени отвечает хозяйственным целям. Группа возраста – распределение насаждений (древостоев) по группам в зависимости от возраста спелости и продолжитель-

ности классов возраста. Различают молодняки, средневозрастные, приспевающие, спелые и перестойные насаждения.

Группово - постепенная рубка (группово-выборочная, котловинная) – рубка, при которой древостой вырубается группами в несколько приемов в местах, где имеются группы и куртины подроста. Общий срок вырубки материнского древостоя – не более 40 лет.

Деловая древесина – часть ствола без повреждений, гнили и прочих дефектов длиной более 2 м и диаметром в верхнем отрезе 6 см и более. Существует три класса крупности деловой древесины: мелкая – до 13 см, средняя – до 24 см, крупная – 25 см и более в верхнем отрезе.

Делянка – часть лесосеки, ограниченная в натуре для проведения рубки в определенном объеме, выделяемая с учетом конкретных особенностей участков леса и устанавливаемых требований по организации и проведению лесосечных работ. На делянке обычно работает одна лесозаготовительная бригада, выполняющая весь комплекс основных лесосечных операций от валки деревьев до погрузки леса на подвижной состав. На делянках, в свою очередь, выделяются пасеки.

Диаметр ствола на высоте груди – диаметр стоящего дерева на высоте 1,3 м от шейки корня.

Длительно-постепенная рубка – двухприемная рубка, проводимая в абсолютно разновозрастных древостоях, когда в рубку назначаются только перестойные и спелые деревья, а молодые, в количестве не менее 400...500 деревьев главных пород, оставляются на доразращивание. Второй прием проводится через 30...40 лет.

Добровольно-выборочная рубка – многоприемная рубка, при которой в первую очередь вырубается фаутные, перестойные и спелые деревья второстепенных пород для своевременного использования древесины и сохранения защитных свойств леса.

Договор аренды лесного участка – документ, по которому орган управления лесным хозяйством субъекта РФ обязуется предоставить лесопользователю (арендатору) участки лесного фонда (лесной участок) за плату на срок от 1 до 49 лет для одного или нескольких видов пользования.

Древесный хлыст – очищенный от сучьев ствол поваленного дерева без прикорневой части и вершины.

Древостой – совокупность деревьев, являющихся основным компонентом леса.

Дрова – круглые или колотые сортименты, которые по своим размерам и качеству могут быть использованы только как топливо. Естественная спелость – спелость, при которой древостой переходит в стадию отмирания.

Естественное возобновление – образование нового поколения леса естественным путем под пологом древостоя, на вырубках, гарях и других лесных землях; при естественном возобновлении может происходить смена пород.

Жердь – тонкомерный сортимент толщиной менее 6 см для хвойных и менее 8 см – для лиственных пород.

Запас древостоя – количество растущей стволовой древесины на 1 га, выраженное в кубических метрах.

Земли, не пригодные для выращивания леса – категории не-лесных земель, которые включают участки лесного фонда, не пригодные для выращивания леса без проведения специальных мелиоративных мероприятий.

Интенсивность рубки – степень разреживания древостоя за один прием рубки, выражающаяся в процентах от общего запаса древостоя или в кубических метрах древесины, намечаемой к рубке в пересчете на 1 га.

Квартал – часть лесного фонда, выделяемая с хозяйственными целями. Большинство лесов у нас разделены на кварталы, как правило, прямоугольной формы. Размеры кварталов могут быть: 0,50, 5, 0,51, 11, 12, 22, 44 км. Кварталы разделены просеками, проходящими в большинстве случаев с запада на восток и с севера на юг. На пересечении просек устанавливаются квартальные столбы с указанием номеров кварталов. Нумерация кварталов в пределах одного участкового лесничества ведется с запада на восток и с севера на юг.

Квартальная сеть – система лесных кварталов, создаваемая в лесном фонде с целью проведения инвентаризации леса, организации и ведения лесного хозяйства и лесопользования.

Керн – цилиндрический образец древесины, извлекаемый из ствола дерева возрастным или приростным буравом перпендикулярно оси ствола, для определения возраста дерева или его прироста по диаметру.

Класс бонитета – единица оценки продуктивности насаждений (древостоев), которая зависит от качества лесорастительных условий и определяется по величине средней высоты преобладающей породы в определенном возрасте.

Класс возраста древостоя – возрастной интервал, применяемый для характеристики возрастной структуры древостоев в зависимости от породы. Классы возраста устанавливаются в 5, 10, 20, 40 лет.

Ключевые биотопы – небольшие природные участки, характеризующиеся большим разнообразием живых организмов (участки болот, русла рек, муравейники, глухариные тока, валеж и т. п.).

Комбинированный метод – метод рубки ухода, где сочетаются верховой и низовой методы ухода. Применяется в разновозрастных насаждениях.

Комель – нижняя часть ствола дерева.

Концентрированная рубка – сплошная рубка с шириной лесосеки более 500 м и площадью более 50 га. Ныне действующими Правилами запрещена.

Коренной (первичный) лес – первично возникший и развивающийся в течение длительного времени под влиянием природных факторов.

Корневые отпрыски – побеги, образовавшиеся из придаточных почек на корнях, близко расположенных к поверхности почвы.

Кубический метр плотный – единица измерения объема древесины, полностью занимающей пространство объемом 1 м³ без пустот. В этих единицах учитывают запас древесины растущего леса, а также объем большинства заготовленных длинномерных деловых сортиментов.

Кубический метр складочный – единица измерения объема древесины, уложенной в штабель (поленницу) объемом 1 м³ с пустотами. В этих единицах учитывают дрова, короткомерные деловые сортименты, сучья, хворост и пни, определяя геометрические объемы штабелей поленниц или укладок (для хвороста), в которые они сложены. Перевод складочных мер в плотные проводится умножением их величины на коэффициент полнодревесности поленницы.

Куртина – небольшой участок леса площадью до 1 га.

Кустарники – жизненная форма древеснистых растений высотой 0,8...6,0 м с невыраженным главным стволом. Образуют самостоятельные сообщества или входят в состав подлеска в лесном насаждении.

Лес – совокупность древесных, кустарниковых, травянистых и других растений, а также животных и микроорганизмов, биологически взаимосвязанных в своем развитии и влияющих друг на друга и на внешнюю среду. Понятие «лес» используется также для обозначения

ния элемента географического ландшафта, сырьевого ресурса или объекта ведения лесного хозяйства.

Леса защитные – леса, которые 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 малонарушенные (девственные)– леса, которые на протяжении нескольких поколений древостоя спонтанно развиваются в отсутствие крупномасштабных нарушений (сельскохозяйственных расчисток, сплошных рубок леса, катастрофических лесных пожаров).

Леса резервные – леса, в которых в течение 20 лет не планируется осуществлять заготовку древесины. Использование резервных лесов допускается после их отнесения к эксплуатационным или защитным лесам. Отнесение лесов к резервным осуществляется органами государственной власти, органами местного самоуправления в пределах их полномочий.

Леса эксплуатационные – леса, которые подлежат освоению в целях устойчивого, максимально эффективного получения высококачественной древесины и других лесных ресурсов, продуктов их переработки с обеспечением сохранения полезных функций лесов.

Лесистость – степень облесенности территории, определяемая отношением площади покрытых лесом земель к общей ее площади.

Лесная декларация – заявление об использовании лесов в соответствии с проектом освоения лесов.

Лесная подстилка образуется на поверхности почвы и состоит из опада хвои, листвы, веточек, коры, травы и отпада мертвых стволов деревьев, кустарников и подроста.

Лесное насаждение (лесонасаждение) – любой (независимо от происхождения – естественного или искусственного) участок леса, включающий в себя древостой, подрост, подлесок, живой напочвенный покров.

Лесное хозяйство – система мер по сохранению лесов, повышению их продуктивности, непрерывному удовлетворению потребностей человека в тех благах, которые дает ему лес.

Лесной квартал – часть леса, ограниченная на местности просеками или другими натурными границами, являющаяся постоянной учетной и организационно-хозяйственной единицей в лесу.

Лесной план субъекта РФ – документ, в котором определяются цели и задачи лесного планирования, а также мероприятия по осуществлению планируемого освоения лесов и зоны такого освоения. К лесному плану прилагаются карты с обозначением границ лесничеств, лесопарков, а также зон их планируемого освоения.

Лесной фонд – совокупность лесных и нелесных категорий земель административно-хозяйственных территорий (лесничества, лесного предприятия, области, края, республики, страны).

Лесные земли – земли, как покрытые лесной растительностью, так и не покрытые ею, но предназначенные для ее восстановления (вырубки, гари, погибшие древостои, редины, пустыри, прогалины, лесные питомники, несомкнувшиеся лесные культуры и др.).

Лесные культуры – категория лесных земель, в которую входят участки насаждений искусственного происхождения, созданные посевом или посадкой леса. К этой категории земель относятся также участки леса, в которых проведена реконструкция насаждения путем введения в их состав ценных в хозяйственном отношении древесных пород. Лесные культуры разделяются на сомкнувшиеся (переведенные в категорию покрытых лесом земель) и несомкнувшиеся.

Лесные плантации – участки искусственных насаждений, созданные с целью ускоренного выращивания древесно-кустарниковых пород с запланированными техническими характеристиками.

Лесные склады – категория нелесных земель, используемых для хранения лесной продукции.

Лесовосстановление – процесс формирования нового поколения леса естественным или искусственным путем, восстановление всех его компонентов и связей между ними.

Лесозаготовка – заготовка древесного сырья, включающая лесосечные работы, вывозку и работы на лесопромышленном складе.

Лесообразующие породы – древесные породы, способные образовывать древостой.

Лесопогрузочный пункт – площадка у лесотранспортного пути для временного хранения деревьев, хлыстов, сортиментов и для их погрузки на лесотранспортные средства, а также выполнения операций по частичной переработке сырья (раскряжевка, обрезка сучьев, производство щепы).

Лесорастительные условия – комплекс климатических и почвенно-гидрологических факторов, определяющих условия роста и развития леса. Обозначаются буквенными и численными показателя-

ми, характеризующими плодородие (А, В, С, D) и влажность (0, 1, 2, 3, 4, 5) почвы.

Лесосека – участок леса, отведенный для рубок спелых и перестойных насаждений или рубок ухода. Лесосеки обычно разбиваются на делянки. Данный термин часто используется в смысле «делянка» как участок леса, предназначенный для рубки.

Лесохозяйственный регламент – документ, являющийся основой для осуществления использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов. Лесохозяйственный регламент составляется на срок до 10 лет.

Ликвидная древесина (ликвид) – часть древесины, которая может быть реализована. Включает деловую древесину без коры и дрова в коре.

Мелколиственная древесина – лиственная порода с мелкими листьями (береза, осина, ольха серая, древовидные ивы).

Мерная вилка – инструмент для измерения диаметров деревьев или сортиментов древесины.

Метод рубок ухода – принцип отбора деревьев в рубку. Разреживание древостоев производится низовым и верховым методами.

Молодняк (молодой древостой) – древостой в возрасте от его смыкания до конца второго класса возраста.

Мягколиственная древесная порода – лиственная порода, характеризующаяся невысокой плотностью древесины (осина, береза, тополь, липа, ольха и др.).

Недоруб – деревья или часть древостоя, назначенные в рубку, но не вырубленные в установленные сроки по каким-либо причинам.

Нежелательная древесная порода – порода, которая не отвечает целям хозяйства в конкретных лесорастительных и экономических условиях.

Неистощительное лесопользование – полное восстановление лесных ресурсов на участках, выбывающих из эксплуатации в результате проведения лесозаготовок.

Нелесные земли – земли лесного фонда, не предназначенные для выращивания леса без проведения специальных мероприятий (сенокосы, пастбища, воды, дороги, просеки, усадьбы, болота, россыпи, скальные обнажения, крутые овраги, линии электропередач и др.).

Непокрытые лесом земли – категории лесных земель, пригодные для выращивания леса, но в момент проведения государственного учета лесов или лесоустройства, не занятые производительными древостоями. К ним относят вырубку, гари, погибшие древостои,

прогалины, пустыри, редины, несомкнувшиеся лесные культуры, питомники и плантации.

Низовой метод – метод рубки ухода, когда в рубку назначаются деревья с диаметром меньше среднего по насаждению, оставшие в росте из подчиненного полога.

Оборот рубки – период, необходимый для выращивания спелого древостоя на месте сплошной рубки (соответствует возрасту спелости).

Опад – упавшие на поверхность почвы или дно водоема (водотока) относительно мелкие мертвые части растений, например листья, хвоя, мелкие ветки, куски коры, плоды, семена. Из опада и отпада формируется лесная подстилка.

Опасные деревья – поврежденные деревья и их сучья, которые могут самопроизвольно падать от ветра, толчка или удара и представлять опасность для лиц, работающих на лесосеке. К опасным деревьям относятся буреломные, ветровальные, гнилые, зависшие, сломанные и сухостойные.

Опушка леса – полоса леса шириной до 100 м, расположенная по границе с безлесным пространством.

Отвод лесосеки – отграничение в натуре участков леса (лесосек) для проведения рубок леса, перечет намечаемых в рубку деревьев с целью материально-денежной оценки древесины.

Отпад – отмершие деревья в результате естественного изреживания древостоя с возрастом, заболеванием и повреждением.

Охлестывание – повреждение гибкими ветвями одной породы (например, березы) крон деревьев другой породы (например, ели, сосны) при раскачивании их ветром.

Очистка мест рубок – заключительная операция лесосечных работ, состоящая в удалении порубочных остатков с лесосеки.

Пасека – часть делянки (лесосеки), с которой поваленные деревья, хлысты или сортименты трелюют по одному трелевочному волоку. На пасеках выполняются первоначальные лесозаготовительные операции – валка, обрезка сучьев, раскряжевка. Ширина пасеки определяется в зависимости от технологии и колеблется от 15 до 45 м вдоль трелевочного волока. Пасеки для удобства работы могут делиться на ленты – узкие полосы леса, вырубаемые за один проход вальщика или лесозаготовительной машины.

Перестойный древостой – древостой, возраст которого превышает начало периода спелости на 2 и более классов возраста.

Период возобновления – период образования нового сомкнутого древостоя; окончание периода определяется требованиями, установленными для молодняков при переводе непокрытых лесом земель в покрытые лесом.

Плانتации – участки лесных земель, на которых выращивают древесные и кустарниковые породы для получения ценных сортиментов древесины (плантации тополей, ив, пробкового дуба и т. п.).

Плодородие почвы – способность почвы удовлетворять потребность растений в питательных веществах, воде и обеспечивать урожай. Естественное плодородие почв определяется природным запасом питательных веществ, естественным водным, воздушным и тепловым режимом. На плодородие влияет обработка почв (например, мелиорация, известкование, удобрение).

Подлесок – кустарники, реже деревья (рябина, ольха, липа и др.), произрастающие под пологом леса и неспособные образовать древостой в данных условиях местопроизрастания.

Подневольно-выборочная рубка – рубка, при которой вырубают деревья наиболее ценных пород с высоким качеством древесины или заготавливают сортименты, имеющие сбыт в данных условиях. Относится к запрещенным видам рубок.

Подрост – молодые древесные растения естественного происхождения, растущие под пологом леса, на вырубке или гари и способные образовать древостой, высота которых не превышает 1/4 высоты деревьев основного полога. К подросту относятся деревья старше 2 лет, в условиях севера – старше 10 лет.

Покрытые лесом земли – лесные насаждения естественного и искусственного происхождения.

Полнота абсолютная – общая сумма площадей сечений всех деревьев древостоя на 1 га. Измеряется в метрах квадратных.

Полнота относительная – отношение абсолютной полноты древостоя к сумме площадей сечений на 1 га нормального насаждения с полнотой 1,0.

Полнотомер – прибор для измерения суммы поперечных сечений стволов деревьев.

Порослевой лес – лес, в котором древостой возник порослевым путем из корневой или пневой поросли или укорененных побегов (отводков).

Постепенные рубки – рубки, в результате которых древостой вырубается в несколько приемов в течение одного или двух классов

возраста. В отличие от сплошных при постепенных рубках срок замены материнского древостоя составляет 20...40 лет.

Преобладающая древесная порода – наиболее представленная в древостое по числу деревьев или запасу.

Приисковая рубка – рубка, при которой заготавливаются сортаменты специального целевого назначения (резонансная и каповая древесина, лыжный кряж, ружейная болванка и т. д.). Правилами этот способ рубки запрещен.

Прирост – изменение таксационных показателей (дерева, древесного ствола, древостоя, лесного массива) с возрастом.

Приспевающий древостой – древостой, класс возраста которого предшествует классу спелости.

Пробная площадь – отграниченная часть участка лесных земель, на которой проводится перечет деревьев, лесных культур, естественного возобновления леса либо ведутся иные измерительные и учетные работы.

Проект освоения лесов – документ, отражающий состояние лесных ресурсов на арендованной площади, порядок вовлечения в разработку ее участков и схем транспортного освоения.

Производный (вторичный) лес – возникший на месте коренного в результате естественной смены пород, под влиянием деятельности человека или других факторов (пожаров, болезней или глобальных изменений климата).

Просеки – категория нелесных земель, которую образуют прямолинейные полосы, прорубаемые в лесу для обозначения границ лесных кварталов.

Простой древостой – древостой, в котором деревья образуют один ярус.

Пустыри – значительные по площади старые вырубки, гари и другие участки земель, не покрытых лесной растительностью, на которых спустя установленный в лесоводстве период не происходит возобновления леса.

Равномерно-постепенная рубка – рубка, при которой древостой вырубается в 2...4 приема последовательным равномерным его изреживанием в течение одного класса возраста.

Расчетная лесосека – норматив ежегодного возможного объема заготовки древесины в спелых древостоях, рассчитываемый лесоустройством на длительный период.

Редины – относятся к не покрытым лесом землям и включают насаждения с полнотой ниже 0,3. Происхождение редины может быть

связано с воздействием на лес в прошлом различных факторов среды (лесные пожары, насекомые вредители, болезни леса, рубка леса и др.).

Рубки спелых и перестойных древостоев – рубки спелого древостоя для использования древесины и восстановления леса. Применяются три основные системы рубок спелых древостоев: сплошные, постепенные, выборочные.

Рубки ухода за лесом – удаление части деревьев из молодых и средневозрастных древостоев с целью улучшения их состава и качества, повышения полезных функций лесов. Осуществляются в форме выборочных рубок. Выделяют следующие основные (классические) виды рубок ухода: рубки ухода в молодняках (осветления и прочистки), прореживания, проходные рубки.

Санитарные рубки – лесоводственное мероприятие, проводимое в насаждениях неудовлетворительного санитарного состояния путем вырубki отдельных больных, поврежденных, усыхающих, усохших деревьев или всего усыхающего (погибшего) древостоя. Различают сплошные и выборочные санитарные рубки.

Светлохвойный лес – лес, в составе которого преобладают светолюбивые хвойные породы (сосна, лиственница).

Семенной лес – лес, в котором древостой возник семенным путем.

Семенные деревья – деревья, оставляемые на вырубке для ее обсеменения.

Сложный древостой – древостой, в котором деревья образуют два и более ярусов.

Смешанный древостой – древостой, состоящий из двух и более древесных пород (например, 6СЗБ1Ос).

Сомкнутость полога – величина отношения суммы площадей горизонтальных проекций крон деревьев (без учета площади их перекрытия) к общей площади участка леса.

Сопутствующая древесная порода – произрастающая совместно с преобладающей древесной породой во втором или третьем ярусах древостоя, иногда в подлеске.

Сортимент – часть срубленного дерева, отвечающая тем или иным хозяйственным свойствам. Например: пиловочник, баланс.

Состав древостоя – доленое участие каждой древесной породы. Состав древостоя выражается формулой из 10 единиц через запас или в молодняках по числу деревьев. Например, 8С2Б означает, что на выделе 80% запаса или количества деревьев составляет сосна, 20% – береза.

При участии в составе 3...5% древесная порода обозначается знаком «+», менее 3% – символом «ед.» (единично). Например, 7С3Е + Бед.

Сплошные (сплошнолесосечные) рубки – рубки, при которых спелый древостой на лесосеке вырубается за один прием в течение одного календарного года.

Способ рубок ухода – порядок удаления нежелательных деревьев для формирования древостоя оптимального состава, строения и полноты в зависимости от хозяйственных целей и экономических возможностей. На практике применяются: селекционный (равномерный), схематический (коридорный, линейный), полосный, комбинированный, химический.

Средневозрастной древостой – древостой от начала третьего класса возраста до возраста приспевающего.

Степень толщины – упрощенное и приближенное представление о диаметре дерева, когда его измерение производится с точностью до четырех (реже двух) сантиметров. Например, ступени 8, 12, 16, 20, 24 см и т. д.

Твердолиственная древесная порода – лиственная древесная порода, характеризующаяся высокой плотностью древесины (дуб, бук и др.).

Темнохвойный лес – лес, в составе которого преобладают теневыносливые хвойные породы (ель, пихта, кедр).

Технологическая карта разработки лесосеки – документ, регламентирующий порядок освоения лесосеки, содержащий ее характеристику, схему и основные природно-производственные показатели.

Тип леса – участок леса или совокупность участков, характеризующихся общим типом лесорастительных условий, одинаковым составом древесных пород, количеством ярусов, аналогичной фауной, требующих одних и тех же лесохозяйственных мероприятий при равных экономических условиях.

Тонкомер – деревья хозяйственно ценных пород в возрасте, превышающем возраст рубки, имеющие диаметр на высоте груди 8 см и более, но не достигшие размеров, обеспечивающих сбыт.

Трелевка – процесс перемещения срубленного дерева и его частей от пня до пункта погрузки на лесосечный транспорт или временного складирования. Обычно, когда говорят о трелевке, указывают и способ трелевки: хлыстами, сортиментами, деревьями.

Трелевка бесчokerная – трелевка с использованием механического захватного устройства, смонтированного на трелевочной машине или установке.

Узколесосечная рубка – сплошная рубка, при которой ширина лесосеки не превышает 100 м.

Условно-сплошная рубка – сплошная рубка, при которой в один прием вырубается 60...90% запаса древесины более ценных пород или лучших по качеству деревьев; на корню остаются мелкие и худшие деревья. Правилами рубок запрещена.

Фаутные деревья – деревья с повреждениями и дефектами стволов различного происхождения (двухвершинные, с поврежденной корой, кривые и т. д.).

Форвардер – транспортное средство, используемое для лесозаготовительных работ. В технологические задачи форвардеров входит сбор, подсортировка, доставка сортиментов от места заготовки до лесовозной дороги или склада.

Харвестер – многооперационная лесосечная машина, предназначенная для валки, обрезки сучьев, раскряжевки и пакетирования сортиментов на лесосеке.

Хлыст – часть срубленного дерева без ветвей, сучьев и вершины.

Чересполосная постепенная рубка – рубка, при которой спелый древостой вырубается сплошными полосами в 2...3 приема в течение одного класса возраста. Ширина полосы примерно равна высоте древостоя.

Чистый древостой – древостой, состоящий из одной древесной породы или с единичной примесью других пород (10С, 10Б, 10ЕедОс).

Широколиственный лес – лес, образованный породами с крупными листьями (дуб, ясень, бук, граб, каштан, ильм).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 26.12.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025) // СПС «Консультант плюс».

2. Приказ Минприроды России от 01.12.2020 N 993 (ред. от 17.10.2022) «Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации» // СПС «Консультант плюс».

3. Приказ Минприроды России от 30.07.2020 N 534 «Об утверждении Правил ухода за лесами» // СПС «Консультант плюс»

4. Приказ Минприроды России от 17.01.2022 N 23 «Об утверждении видов лесосечных работ, порядка и последовательности их выполнения, формы технологической карты лесосечных работ, формы акта заключительного осмотра лесосеки и порядка заключительного осмотра лесосеки» // СПС «Консультант плюс»

5. Приказ Рослесхоза от 09.04.2015 N 105 (ред. от 02.07.2015) «Об установлении возрастов рубок» // СПС «Консультант плюс».

6. Приказ Минтруда России от 23.09.2020 N 644н «Об утверждении Правил по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ» // СПС «Консультант плюс».

7. Приказ Минприроды России от 17.10.2022 № 688 «Об утверждении Порядка отвода и таксации лесосек и о внесении изменений в Правила заготовки древесины и особенности заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации, утвержденные приказом Минприроды России от 1 декабря 2020 г. № 993» // СПС «Консультант плюс».

8. Приказ Минприроды России от 29.12.2021 № 1024 «Об утверждении Правил лесовосстановления, формы, состава, порядка согласования проекта лесовосстановления, оснований для отказа в его согласовании, а также требований к формату в электронной форме проекта лесовосстановления» (с последующими изменениями). // СПС «Консультант плюс».

9. Лесной план Пензенской области, утвержденный постановлением Губернатора Пензенской области от 29.12.2018 № 161 (с последующими изменениями).

10. Дружинин, Ф. Н. Лесоводство: учебное пособие / Ф. Н. Дружинин, Н. А. Дружинин, Д. М. Корякина. — Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2024. - 88 с.
11. Закамский, В. А. Лесоводство. Лесоводственные мероприятия по уходу за лесом и заготовка древесины в лесничестве: учебно-методическое пособие / В.А. Закамский, Т. А. Конюхова. — Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2023. – 110 с.
12. Закамский, В. А. Лесоводство: выборочные рубки. Уход за лесом: учебное пособие / В. А. Закамский, Е. М. Иванова. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 147 с.
13. Залесов, С. В. Лесоводство: учебник / С. В. Залесов.-. — Екатеринбург: УГЛТУ, 2020. – 295 с.
14. Калинин, К. К. Лесоводство: курс лекций / К. К. Калинин. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. – 248 с.
15. Луганский, Н.А. Лесоведение и лесоводство. Термины, понятия, определения: учебное пособие / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, В.Н. Луганский. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. - 128 с.
16. Никонов, М. В. Лесоводство: учебное пособие / М. В. Никонов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 224 с.
17. Обыденников, В. И. Лесоводство: учебное пособие / В. И. Обыденников, В. Д. Ломов. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 282 с.
18. Сеннов, С. Н. Лесоведение и лесоводство: учебник / С. Н. Сеннов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 336 с.
19. Титов, Е. В. Лесоводство: учебное пособие / Е. В. Титов. — Воронеж: ВГЛТУ, 2022. - 197 с.
20. Тихонов, А. С. Лесоводство: учебник для вузов / А. С. Тихонов, В. Ф. Ковязин. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 480 с.

Алексей Анатольевич Володькин

ЛЕСОВОДСТВО

Методические указания по выполнению курсового проекта
для студентов агрономического факультета, обучающихся
по направлению подготовки 35.03.01. Лесное дело

Компьютерная верстка

А.А. Володькина

Сдано в производство
Бумага Гознак Print
Тираж 50 экз.

Формат 60 × 84 1/16
Усл. печ. л. 6,10
Заказ №

440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30