



А.В. Бачурина
Е.П. Платонов

ЛЕСОВОДСТВО

Екатеринбург
2015

Электронный архив УГЛТУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФБГОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра лесоводства

А.В. Бачурина

Е.П. Платонов

ЛЕСОВОДСТВО

Учебно-методическое пособие
к выполнению курсового проекта
для студентов очной и заочной форм обучения.
Направление 35.03.01 «Лесное дело»,
дисциплина «Лесоводство»

Екатеринбург
2015

Печатается по рекомендации методической комиссии ИЛП.
Протокол № 1 от 15 октября 2014 г.

Рецензент – Нагимов З.Я., заведующий кафедрой таксации и лесоустройства д-р с.-х. наук профессор

Редактор А.Л. Ленская
Оператор компьютерной верстки Е.А. Милнос

Подписано в печать 16.03.15

Плоская печать

Заказ №

Формат 60×84 1/16

Печ. л. 2,09

Пл. резерв

Тираж 10 экз.

Цена руб. коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

ВВЕДЕНИЕ

Курсовой проект является завершающим этапом подготовки специалиста по теоретической части учебной дисциплины «Лесоводство». Он выполняется студентами на основе требований лесного законодательства, теоретических знаний лекционного курса и лабораторно-практических занятий по биологическим, лесохозяйственным и экономическим дисциплинам.

Каждому студенту очного отделения выдается индивидуальное задание – таксационное описание (6 кварталов) и планово-картографические материалы на конкретные участки лесничеств, данные природно-климатических условий лесничества. Исходный материал для курсового проектирования студент заочного факультета должен собрать самостоятельно по лесничеству района, в котором он проживает.

Курсовое проектирование имеет практическое значение, поэтому студенты должны научиться понимать и обосновывать свои проектные решения в соответствии с требованиями, изложенными в нормативных документах (см. список рекомендуемой литературы).

Руководитель курсового проекта обязан по каждому разделу сформировать целевую задачу проектирования, критерии и принципиальные подходы к ее решению, дать консультации по отдельным, наиболее трудным вопросам в процессе выполнения задания или отослать студента к литературным источникам.

Студенты производят расчеты, заполняют таблицы и к каждой из них составляют пояснительную записку, в которой от первого лица обосновывают свои проектные решения, кратко излагают их, применяя лесоводственные термины, принятые во внимание критерии и свои принципиальные положения. В конце анализа таблицы даются обобщающие выводы по основным ее итоговым показателям. *Например. Данные показывают, что на учебном участке сосна представлена II,3 классом бонитета, ель - III,4. И в конце текста можно сделать вывод, что условия местопроизрастания конкретного учебного участка способствуют формированию сосновых насаждений средней (или высокой) производительности.* В заключение анализа отдельных проектных решений желательно сделать ссылку на пункты нормативных документов или на другие литературные источники.

В тексте пояснительной записки запрещается дословно переписывать содержание учебных пособий, нормативных документов.

Настоящие методические указания составлены на основании новых нормативных документов и содержат основополагающие требования, критерии и принципы курсового проектирования, а также сведения о последовательности работы над курсовым проектом.

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА И ЕГО ОФОРМЛЕНИЕ

Курсовой проект состоит из введения, пяти глав, заключения, приложений и списка использованной литературы. Его структура с указанием примерного объема каждой главы следующая.

Введение.

1. Природно-климатические условия лесничества и характеристика лесного фонда учебного участка.

1.1. Природные условия, принадлежность к видам целевого назначения лесов, лесорастительной зоне и лесному району.

1.1.1. Местоположение лесничества.

1.1.2. Климат, преобладающие ветры.

1.1.3. Рельеф.

1.1.4. Почвы и гидрология.

1.2. Характеристика лесного фонда учебного участка.

1.2.1. Распределение лесопокрытой площади по группам типов леса, преобладающим породам и хозяйственным секциям.

1.2.2. Распределение лесной площади по преобладающим породам и классам бонитета.

1.2.3. Распределение лесной площади по преобладающим породам и полнотам.

1.2.4. Распределение площади и запасов по группам лесов, хозяйственным секциям и группам возраста.

Выводы по главе.

2. Заготовка древесины.

2.1. Виды рубок спелых и перестойных насаждений.

2.2. Лесоводственные требования к организации проведения лесосечных работ и технология проведения рубок в спелых и перестойных насаждениях.

2.3. Организационно-технические элементы проведения рубок в спелых и перестойных насаждениях.

2.4. Сравнительная оценка сплошнолесосечных и выборочных рубок.

2.5. Проект рубок для заготовки древесины в эксплуатационных лесах.

3. Очистка лесосек (мест рубок).

3.1. Способы очистки лесосек.

3.2. Проект мероприятий по очистке лесосек.

4. Лесовосстановление.

4.1. Способы лесовосстановления.

4.2. Проект мероприятий по лесовосстановлению после рубок в спелых и перестойных насаждениях.

5. Уход за лесами.

5.1. Мероприятия по уходу за лесами. Виды рубок ухода и целевые задачи их проведения.

5.2. Организационно-технические элементы (нормативы) рубок ухода.
Методы рубок ухода.

5.3. Проект рубок ухода за лесом в эксплуатационных лесах.

5.4. Проект рубок ухода за лесом в защитных лесах.

Заключение.

Приложения.

Список использованной литературы.

Курсовой проект представляет собой текстовую часть с соответствующими таблицами, схемами, рисунками. Для набора текста пояснительной записки, формул и таблиц необходимо использовать редактор Microsoft Word для Windows. Перед набором текста необходимо настроить указанные ниже параметры текстового редактора: поля: верхнее – 2,5, нижнее – 2, левое – 3, правое – 1,5, шрифт – Times New Roman; межстрочный интервал – одинарный; выравнивание по ширине, автоматическая расстановка переносов; заголовок – шрифт жирный, кегль 14, выравнивание по центру, без абзаца; основной текст – 14 кегль, выравнивание по ширине, абзацный отступ 1,25 см; таблицы выравниваются по центру на всю ширину, название располагается над таблицей, номер таблицы – справа, над названием, выравнивание по центру, 12 кегль, при переносе таблицы с одной страницы на другую вместо названия пишется «Продолжение (Окончание) таблицы 1», первой строкой следует нумерация столбцов, в ячейках без данных ставится « - », нумерация таблиц сплошная; ссылки на таблицы обязательны и должны предшествовать самой таблице; список литературы оформляется по образцу данных методических указаний (см. «Список рекомендуемой литературы»), а в самом тексте ссылка на литературный источник приводится в квадратных скобках, начиная с [1] и далее [2] ... [5] ...

Титульный лист является первой страницей пояснительной записки, за ним последовательно размещаются названия глав и параграфов работы с указанием страниц, с которых они начинаются, а затем следуют все материалы согласно перечню. Образец оформления титульного листа приведен в приложении. Основные цели и задачи курсового проектирования отражаются во введении.

Нумерация страниц сквозная, параграфы должны иметь названия и порядковые номера в соответствии с перечнем, обозначенные арабскими цифрами с точкой. Таблицы должны иметь заголовки и двухзначные номера - номер главы и сквозной порядковый номер таблицы. Небрежно оформленные работы на проверку не принимаются.

2. СБОР МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Исходный материал для курсового проектирования включает:

- характеристику природно-климатических условий лесничества;
- участок леса площадью 600 - 800 га (6 - 8 кварталов);
- таксационную характеристику насаждений выбранного учебного участка.

Характеристику природно-климатических условий лесничества необходимо выписать из I-го тома пояснительной записки «Проект организации и развития лесного хозяйства лесхоза» либо «Лесохозяйственного регламента лесничества». Следует кратко дать информацию об административном делении и делении лесов по видам целевого назначения, указать принадлежность его территории к лесорастительной зоне и лесному району. Необходимо также обратить внимание на природные (климатические и почвенно-грунтовые) условия лесничества, увязать их с видовым составом и производительностью древостоев. Обязательно отметить направление преобладающих ветров.

Студент должен знать критерии и принципы деления лесов по видам целевого назначения, лесорастительные зоны и лесные районы.

Выбранный участок леса необходимо скопировать с планшета на кальку (в масштабе 1:10000) в двух экземплярах и по каждому выделу снять копию таксационного описания, включая характеристику подроста, подлеска и почвенно-грунтовых условий. Первый план подписывается – «План лесоводственных мероприятий в защитных лесах», второй - «План лесоводственных мероприятий в эксплуатационных лесах». На них указываются намечаемые мероприятия по рубкам спелых и перестойных насаждений и рубкам ухода.

3. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ГЛАВ ПРОЕКТА

3.1. Рекомендации по главе 1

(Природно-климатические условия лесничества и характеристика лесного фонда учебного участка)

В начале главы приводится информация о природно-климатических условиях лесничества согласно содержанию и рекомендациям раздела 2 настоящих методических указаний.

Программа курсового проекта по лесоводству включает основные вопросы годового цикла производственно-хозяйственной деятельности лесохозяйственного предприятия и частично предусматривает лесоустроительные расчеты по классификации лесного фонда на примере небольшого учебного участка.

Для удобства в проектировании дальнейших лесохозяйственных мероприятий площадь учебного участка анализируется по группам типов леса (предварительно объединив типы леса в группы) и преобладающим породам, а преобладающие породы, в свою очередь, объединяются в две хозяйственные секции - хвойную и лиственную (табл. 1). Эта таблица составляется путем извлечения из таксационных описаний и подсчета сумм площадей выделов одновременно по группам типов леса по преобладающим породам. Подводятся построчные и поколоночные итоги, и определяется процент участия типов леса, преобладающих пород и хозсекций от общей покрытой лесом площади.

Из общей совокупности выделов выбираются два наиболее представленных типа леса и две преобладающие породы, по которым студент дает полную характеристику. Например, тип леса должен быть охарактеризован по элементам рельефа местности, на которых данный тип леса формируется, растениям-индикаторам, почвенно-грунтовым условиям, производительности древостоев, возобновлению главной породой, оптимальным способам рубок спелых и перестойных насаждений, способам очистки лесосек, способам лесовосстановления, видам рубок ухода за лесом, вероятности смены пород. Преобладающие породы характеризуются отношением породы к свету, теплу, почве, конкурентоспособностью, особенностями рубок, критическим возрастом первого приема рубок ухода в молодняках, хозяйственным значением древесины и областью ее использования в народном хозяйстве.

Анализ табл. 1 заканчивается определением площади производных насаждений и выявлением вероятных причин смены хвойных пород на лиственные.

Таблица 1

Распределение покрытой лесом площади по группам типов леса, преобладающим породам и хозяйственным секциям

Группы типов леса	Породы, хозсекции, га							Итого по группам типов леса	
	Сосна (С)	Ель (Е)	Лиственница (Лц)	Хвойная хозсекция	Береза (Б)	Осина (Ос)	Лиственная хозсекция	га	%
Сухие									
Зеленомошные									
Сложные									
Травяные									
Влажнотравные									
Долгомошные									
Сфагновые									
Итого по породам, га									100
Доля участия, %								100	

Производительность насаждений учебного участка оценивается по данным табл. 2. Она составляется так же, как табл. 1. По итоговым данным

вычисляется средневзвешенный класс бонитета по преобладающим породам и по учебному участку в целом с точностью до десятых долей. Кроме этого, устанавливается участие высоко-, средне- и низкопроизводительных насаждений в общей площади участка. Дается оценка общей производительности лесных насаждений участка и предлагаются лесохозяйственные мероприятия по повышению продуктивности лесов.

Таблица 2

Распределение покрытой лесом площади по преобладающим породам и классам бонитета

Преобладающая порода	Классы бонитета								Итого	Средний бонитет
	Ia	I	II	III	IV	V	Va	Vб		
Итого, га										
Доля участия, %									100	

Распределение покрытой лесом площади по преобладающим породам и полнотам проводится по табл. 3. Средневзвешенная полнота вычисляется по каждой породе и по участку в целом с точностью до сотых долей единицы. Устанавливается участие высоко-, средне- и низкополнотных насаждений в общей площади участка в гектарах и в процентах.

Таблица 3

Распределение покрытой лесом площади по преобладающим породам и полнотам

Преобладающая порода	Относительная полнота								Итого, га	Средняя полнота
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
Итого, га										
Доля участия, %									100	

Распределение покрытой лесом площади и запасов учебного участка по преобладающим породам и классам возраста приводится в табл. 4. Затем по предложению руководителя проекта условно устанавливается

возраст рубки спелых и перестойных насаждений отдельно по видам целевого назначения лесов и хозяйственным секциям и насаждения распределяются по группам возраста.

Таблица 4

Распределение покрытой лесом площади и запасов по преобладающим породам и классам возраста (числитель – площадь, га; знаменатель – запас, м³)

Преобладающая порода	Классы возраста, га/м ³										Итого, га/м ³
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Итого, га/м ³											
Доля участия, % га/ % м ³											100/100

Группа спелых насаждений включает два класса возраста: класс возраста рубки и следующий за ним старший класс. Все остальные старшие классы возраста относятся к группе перестойных насаждений. К группе приспевающих относится только один класс, предшествующий возрасту рубки. Молодняки включают древостои I и II классов возраста независимо от фактического возраста рубки спелых и перестойных насаждений, а в группе средневозрастных могут быть один, два и более классов возраста. Например, если установлен класс возраста рубки спелых и перестойных насаждений в эксплуатационных лесах – VIII, а в защитных – VII, то распределение классов возраста по группам будет таким, как показано в табл. 5.

Таблица 5

Распределение насаждений по естественным возрастным группам (для целей рубки)

Виды целевого назначения лесов	Хозяйственная секция	Молодняки		Средневозрастные	Приспевающие	Спелые	Перестойные
		I	II				
Защитные	Хвойная	I	II	III, IV, V	VI, VII	VII, VIII	IX и выше
	Лиственная			III, IV	V, VI	VI, VII	VIII и выше
Эксплуатационные	Хвойная	I	II	III, IV	V, VI,	VI, VII	VIII и выше
	Лиственная			III	IV, V	V, VI	VIII и выше

В соответствии с приведенной группировкой классов возраста в группы возраста составляется табл. 6 путем двукратного повторяющегося распределения площадей и запасов насаждений всех выделов учебного

участка по видам целевого назначения лесов. Анализ табл. 6 заключается в сопоставлении итоговых показателей площадей и запасов по видам целевого назначения лесов по группам возраста и соответствии этих распределений «теории нормального леса».

Таблица 6

Распределение покрытой лесом площади и запасов по видам целевого назначения лесов, хозяйственным секциям и группам возраста

Хозяйственная секция	Площадь, га						Запас, м ³					
	Молодняки		Средне-возрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные	Всего	Молодняки		Средне-возрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные	Всего
	I кл.	II кл.					I кл.	II кл.				
Защитные леса												
Хвойная												
Лиственная												
Всего												
Эксплуатационные леса												
Хвойная												
Лиственная												
Всего												

Спелые и перестойные насаждения составляют эксплуатационный фонд. Из него должны быть исключены насаждения с запасом древесины менее 50 м³/га, а также с участием кедра в составе три единицы и более, постоянные лесосеменные участки и плантации.

В конце главы делаются выводы, обобщающие весь ранее изложенный материал.

3.2. Рекомендации по главе 2 (Заготовка древесины)

Рубка леса производится с целью удовлетворения потребностей народного хозяйства в лесоматериалах, но при этом должны быть обеспечены следующие лесоводственные требования:

- 1) непрерывное, неистощительное и рациональное использование лесных ресурсов;
- 2) повышение продуктивности лесов;
- 3) сохранение и усиление средообразующих (водоохранных, защитных и др.) функций леса;
- 4) сохранение лесорастительных условий, необходимых для восстановления ценных пород на вырубках;
- 5) предотвращение эрозионных процессов на вырубках.

Рубка леса - это форма активного антропогенного воздействия человека на естественный рост и развитие лесных насаждений. При полном или частичном удалении деревьев существенно изменяется экологическая среда и особенно световой и тепловой режимы, уплотняется почва, возникают процессы задернения или заболачивания вырубок, а вместе с ними ухудшаются условия возобновления главных пород. Лесорастительные условия в большей степени сохраняются после добровольно-выборочных и постепенных рубок.

Насаждения должны назначаться в рубку в следующей последовательности:

- 1) участки леса, в которых требуется срочная рубка по состоянию, усыхающие, поврежденные до прекращения роста пожарами, болезнями и вредителями, низкополнотные (0,4 и ниже) насаждения, теряющие свои средообразующие функции;
- 2) недорубы прошлых лет;
- 3) насаждения, вышедшие из подсочки;
- 4) перестойные насаждения.

В лесах Свердловской области возрасты спелости (возрасты рубки) установлены следующие: в защитных лесах для сосны (II и выше класса бонитета), ели, пихты (III и выше класса бонитета) - VI класс (101-120 лет), для сосны (III и ниже класса бонитета), ели, пихты (IV и ниже класса бонитета), лиственницы - VII класс (121-140 лет), для березы - VIII (71 - 80 лет), для осины - VI (51 - 60 лет); в эксплуатационных лесах возраст рубки на один класс ниже в сравнении с защитными лесами.

Расчетная лесосека определяет допустимый ежегодный объем изъятия древесины в эксплуатационных и защитных лесах, обеспечивающий многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, исходя из установленных возрастов рубок, а также сохранение биологического разнообразия, водоохранных, защитных и иных полезных свойств лесов.

Расчетная лесосека исчисляется по каждому лесничеству и лесопарку отдельно для эксплуатационных и защитных лесов по хозяйствам (хвойному, твердолиственному и мягколиственному) с распределением общего объема допустимого ежегодного изъятия древесины для каждого хозяйства по преобладающим породам.

Исчисление расчетной лесосеки осуществляется отдельно для осуществления сплошных рубок, выборочных рубок спелых и перестойных лесных насаждений, средневозрастных, приспевающих, спелых, перестойных лесных насаждений при вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений, уходе за лесом (за исключением молодняков первого класса возраста) на основании данных лесоустройства, государственного лесного реестра или специальных обследований лесов.

Расчетная лесосека устанавливается на срок действия лесохозяйственного регламента лесничества, лесопарка и вводится в действие с начала календарного года.

При заготовке древесины спелых и перестойных лесных насаждений выборочными рубками, а также при заготовке древесины при вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений, при уходе за лесом расчетная лесосека исчисляется исходя из интенсивности рубки (процента изымаемого за один прием рубки запаса древесины) и периодов повторения приемов рубок.

Для определения расчетной лесосеки площади и запасы эксплуатационного фонда переносятся в табл. 7. В этой таблице ежегодный объем рубок спелых и перестойных насаждений определяется отдельно для эксплуатационных и защитных лесов и по каждой секции путем деления площади и запасов спелых и перестойных насаждений (с учетом исключений) на продолжительность класса возраста, то есть по хвойной хозсекции – на 20 лет, а лиственной – на 10. Следует подчеркнуть, что данный способ определения ежегодного размера пользования (расчетной годичной лесосеки) является условным и преследует цель установления объема рубки только для курсового проектирования по лесоводству. Более детально данный вопрос будет рассматриваться в ходе курсового проектирования по лесоустройству.

Таблица 7

Расчетная лесосека

Хозяйство (хозсекция)	Спелые и перестойные древостои		Расчетная лесосека	
	Площадь, га	Запас, м ³	Площадь, га	Запас, м ³
Хвойное (хвойная)				
Лиственное (лиственная)				
Итого				

Проект рубок спелых и перестойных насаждений студенты составляют отдельно по видам целевого назначения лесов и по хозсекциям на 3-летний период по табл. 8, руководствуясь настоящими методическими указаниями и требованиями «Правил заготовки древесины» (2011). При этом необходимо соблюдать определенную последовательность в работе.

1. Уточнить принадлежность территории лесничества к лесорастительной зоне и лесному району (в соответствии с приказом Рослесхоза от 09.03.2011 № 61), а также направление преобладающих ветров. Эта информация должна быть помещена на первом плане учебного участка, а направление преобладающего ветра показано стрелкой.

2. На плане учебного участка присвоить литеры выделам спелых и перестойных насаждений, указать преобладающую древесную породу и класс возраста древостоев (из таксационных описаний).

3. Набор лесосек ежегодного пользования (расчетной лесосеки) производится по запасу с учетом последовательности назначения насаждений в рубку и направления рубки.

4. При выборе способа рубки необходимо учитывать тип леса и количество подроста предварительной генерации.

5. Предельные значения ширины и площади, сроков примыкания лесосек сплошных рубок приведены в табл. 1 приложения 2, выборочных рубок – в табл. 2 приложения 2, а организационно-технические элементы лесосек – в разд. III «Правил заготовки древесины» (2011).

6. Набор лесосек в пределах расчетной лесосеки производится одновременно на плане учебного участка и в ведомости отвода лесосечного фонда (см. табл. 8). По каждой секции и по каждому году подводятся итоги. Допускается отклонение фактической лесосеки от расчетной на $\pm 10\%$.

Расчетная лесосека в пределах каждого года рубки распределяется более или менее равномерно по сезонам лесозаготовок и с учетом типа лесорастительных условий и непрерывности лесопользования.

В пояснительной записке должны быть обоснованы проектные решения по каждой лесосеке со ссылкой на пункты «Правил заготовки древесины...».

При осуществлении рубок спелых и перестойных насаждений в зависимости от природно-экономических условий, биологических особенностей древесных пород и возрастной структуры древостоев должны применяться технологии лесосечных работ, обеспечивающие сохранение максимального количества подроста главных пород, а при его отсутствии создание условий для естественного или искусственного возобновления.

Лесосеки на избыточно увлажненных почвах (в том числе с сезонным переувлажнением), как правило, назначаются для разработки в зимний период. При разработке лесосек в летний период в группах типов леса с влажными и переувлажненными почвами (сосняки травяной, черничный, долгомошный и сфагновый) трелевка древесины допускается только по волокам, укрепленным порубочными остатками. Длина пасечных волоков (максимальное расстояние трелевки по ним) не должна превышать в лесах первой и второй групп 250, а в лесах третьей группы - 300 м. В зимний период при промерзшем грунте длина волоков может увеличиваться.

Таблица 8

Ведомость отвода лесосечного фонда на 20__ - 20__ гг.

№ лесосеки	Площадь лесосеки, га	№ квартала	№ выдела	Площадь выдела, га	Тип леса	Состав древостоя	Полнота	Запас, в м ³			Способ рубки	Интенсивность рубки, %	Вырубаемый запас, м ³	Количество подроста		Очистка лесосек		Технология лесозаготовок	Сезон рубок
								на 1 га	на выделе	на лесосеке				До рубки, шт. га	После рубки, шт. га	Способ	Применяемый механизм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Хвойное хозяйство																			
20__ г.																			
20__ г.																			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20__г.																			
Лиственное хозяйство 20__г.																			
20__г.																			
20__г.																			

После окончания лесосечных работ (летом - вслед за окончанием, а после зимних работ - рано весной) лесозаготовители обязаны одновременно с доочисткой лесосек освободить от порубочных остатков сохранившийся подрост. Сильно поврежденный в процессе лесозаготовок, а также нежизнеспособный подрост должен быть вырублен и убран вместе с порубочными остатками. Сохранность подроста и молодняка хозяйственно ценных пород в пасаках (без волоков) должна составлять от исходного (учтенного до рубки) количества при сплошных рубках зимой не менее 70, при выборочных рубках - 80 %.

На плане учебного участка в центре лесосек указываются номер лесосеки, способ рубки условным знаком: СР - сплошная рубка, РПР - равномерно-постепенная, ГРП - группово-постепенная, ДВР - добровольно-выборочная, а также год рубки и площадь лесосеки.

3.3. Рекомендации по главе 3 (Очистка лесосек)

Заключительным этапом лесозаготовительного процесса и одним из способов содействия естественному возобновлению является очистка мест рубок (лесосек). Она проводится в непожароопасный период года с целью создания на вырубках благоприятных условий для лесовосстановительных мероприятий, уменьшения возможности возникновения пожаров, появления и распространения опасных вредителей и болезней, восстановления водоохранно-защитных функций леса.

Способы очистки лесосек назначаются в зависимости от следующих факторов: лесорастительных условий, количества и характера размещения на лесосеке подроста главных пород, способа рубок и сезона лесозаготовок. По этим факторам все способы очистки лесосек можно объединить в три группы: огневые, безогневые и комбинированные.

Огневой способ очистки включает складирование порубочных остатков в валы или кучи и их сжигание. Проектируется он в тех случаях, когда на лесосеках подроста главных пород нет или его недостаточное количество, а также в 5-километровой зоне вокруг населенных пунктов и на расстоянии 200 м от дорог во всех типах леса.

Сжигание в валах или кучах производится в свежих, а также в свежих периодически влажных типах леса. В типах леса с легкими свежими супесчаными и суглинистыми почвами порубочные остатки целесообразно сжигать в мелких кучах или валах шириной 3,0 - 3,5 м и высотой 0,7 м, а при более мощной лесной подстилке на глубоких свежих периодически влажных почвах валы должны быть шириной 2,0 м, высотой 1,0 - 1,5 м или из лесосечных отходов формируются крупные кучи. На 1 га должно быть 50 - 60 куч. Их укладывают на расстоянии не менее 10 м от стен леса и обсеменителей. При сжигании должны быть обеспечены сохранность подроста ценных пород, обсеменителей, других несрубленных деревьев, групп деревьев или куртин, а также полное сгорание порубочных остатков. При

сжигании прогорает и минерализуется лесная подстилка, снижается кислотность почвы, возрастает жизнедеятельность полезных микроорганизмов. По периметру куч и валов всходов сосны бывает обычно в несколько раз больше, чем на остальной площади лесосеки.

Применение *сплошного пала* запрещено.

Безогневые способы - это разбрасывание порубочных остатков по лесосеке, размещение их на трелевочных волоках, сбор в кучи или валы для перегнивания и сбор порубочных остатков для последующей переработки или использования на топливо. Применяются они на лесосеках с достаточным количеством подроста главных пород.

Измельчение и равномерное разбрасывание порубочных остатков по лесосеке предусматривают на мелких, сухих, бедных почвах. Крупные сучья и вершины деревьев предварительно разрубают на отрезки длиной 0,5 - 1,0 м. Этот способ увеличивает содержание органического вещества и азота в почве, что повышает ее влагоемкость и, следовательно, улучшает водный режим. Сучья и ветви затрудняют испарение и существенно уменьшают нагревание верхних слоев почвы, замедляют таяние снега, что способствует переводу поверхностного стока во внутрпочвенный, защищают всходы от отрицательного влияния низкой и высокой температур, снижают опасность возникновения ветровой, а в горных условиях водной эрозии. Из отрицательных сторон способа можно отметить повышенную пожарную опасность, поэтому его применение в 5-километровой зоне вокруг населенных пунктов запрещено.

Укладка порубочных остатков на волоки с последующим уплотнением гусеницами машин – это один из распространенных способов очистки лесосек при современных способах лесозаготовок. Он применяется при заготовке древесины в осенне-летний период в типах леса с сухими, свежими, мокрыми и сырыми почвами при сплошных, постепенных и выборочных рубках, а также при рубках ухода за лесом. Преимущества способа: создаются условия повышенной проходимости лесозаготовительной техники, лучше сохраняется подрост в пасаках лесосек, уменьшается площадь лесосеки с неблагоприятными условиями для последующего возобновления, а также роста оставляемой части древостоя при постепенных и выборочных рубках и рубках ухода за лесом. В горных лесах укладка отходов на волоки резко снижает возможность возникновения поверхностного стока и эрозии почвы, значительно уменьшается возможность заболачивания вырубок.

Укладка отходов лесозаготовок на волоки имеет и отрицательные стороны. На таких волоках в 3 - 4 раза увеличивается период естественного возобновления в сравнении с остальной площадью лесосеки. В отходах создаются благоприятные условия для развития грызунов, которые уничтожают 50 – 80 % запаса семян и часто повреждают лесные культуры, повышается пожарная опасность в лесу.

Сбор порубочных остатков в кучи или валы для перегнивания применяется в мокрых и сырых типах леса (долгомошных, сфагновых, осоковых). Таким образом создаются микроповышения, которые способствуют последующему возобновлению лесосек хозяйственно ценными породами.

Сбор порубочных остатков для последующей переработки или использования на топливо называют еще утилизационным способом. В настоящее время этот способ не предусмотрен нормативными документами. Наряду с бесспорными положительными качествами он имеет негативные стороны - обеднение лесных почв органическими и минеральными веществами и снижение древесного прироста последующих поколений лесных насаждений, что потребует отыскания новых путей и способов очистки лесосек. Один из них - неполная утилизация порубочных остатков и оставление части их на вырубке, второй - внесение в почву минеральных удобрений.

Укладка и оставление на перегнивание на месте рубки (без подроста). При оставлении порубочных остатков на месте рубки на перегнивание сучья на вершинах стволов срубленных деревьев должны быть обрублены, крупные сучья и вершины разделены на отрезки длиной не более 2 - 3 метров и плотно прижаты к земле.

Комбинированные способы очистки включают одновременное применение огневого и безогневого способов. Проектируются они на лесосеках с недостаточным количеством подроста главных пород. Может быть несколько вариантов. Наиболее часто применяются следующие:

1) при трелевке деревьев с кронами часть сучьев оставляют на волоках для их укрепления, остальные обрубают на верхнем складе или погрузочной площадке сучкорезной машиной, затем сжигают или оставляют на перегнивание, предварительно уплотнив гусеницами тракторов, или здесь же перерабатывают на щепу;

2) на сухих бедных почвах крупные сучья оставляют на волоках для снижения эрозии почв, а ветви равномерным слоем разбрасывают по площади лесосеки.

Комбинированные способы создают более благоприятные условия для возобновления, удешевляют работы по очистке лесосек.

При зимней заготовке леса весной до наступления пожароопасного периода лесозаготовители обязаны произвести доочистку мест рубок. Сжигание порубочных остатков от летней заготовки леса и порубочных остатков, собранных при весенней доочистке мест рубок, производится осенью, после окончания пожароопасного сезона.

Лесосеки в хвойных лесах на сухих почвах с оставленной на них на пожароопасный период лесопродукцией или с оставленными на перегнивание порубочными остатками (в валах, кучах, в разбросанном виде) окаймляют минерализованной полосой шириной не менее 1,4 м. Такие лесосеки площадью свыше 25 га должны быть, кроме того, разделены минерализованными полосами указанной ширины на участки, не превышающие 25 га.

Очистка лесосек, пройденных выборочными рубками, должна производиться в основном комбинированными способами - укладкой на волоках с целью повышения несущей способности грунтов и сжиганием в мелких кучах на волоках и погрузочных площадках. В молодняках порубочные остатки «приземляются» около пня, предварительно разрубленные на части длиной не более 4 м.

Проектная часть по очистке лесосек от порубочных остатков оформляется в соответствии с п. 61 «Правил заготовки древесины» (2011), разд. 19 учебника «Лесоводство» и настоящими методическими указаниями. При этом заполняются графы табл. 8 по каждой лесосеке.

3.4. Рекомендации по главе 4 (Лесовосстановление)

Лесовосстановление осуществляется в целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесов. Лесовосстановление должно обеспечивать восстановление лесных насаждений, сохранение биологического разнообразия лесов, сохранение полезных функций лесов. Лесовосстановительные мероприятия осуществляются в соответствии с «Правилами лесовосстановления» (2007) путем естественного, искусственного или комбинированного восстановления лесов.

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

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

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

В целях содействия естественному лесовосстановлению проводятся следующие мероприятия:

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

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

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

- минерализация поверхности почвы;

- огораживание площадей.

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

Сохранению при проведении рубок лесных насаждений подлежит жизнеспособный подрост и молодняк сосновых, кедровых, лиственничных, еловых, пихтовых, дубовых, буковых, ясеневых и других лесных насаждений ценных пород в соответствующих им природно-климатических условиях.

Для защиты подроста главных лесных древесных пород от неблагоприятных факторов среды на вырубках, более успешного роста и формирования лесных насаждений нужного состава полностью или частично сохраняются подрост сопутствующих лесных древесных пород (клен, липа и другие) и кустарниковые породы.

Подрост всех древесных пород подразделяется:

а) по высоте - на три категории крупности: мелкий (до 0,5 м), средний (0,6 - 1,5 м) и крупный (более 1,5 м). Подлежащий сохранению молодняк учитывается вместе с крупным подростом;

б) по густоте - на четыре категории: редкий (до 2 тысяч), средней густоты (2 - 8 тысяч), густой (более 8 тысяч растений на 1 гектаре);

в) по распределению по площади - на три категории в зависимости от встречаемости (встречаемость подроста - это отношение количества учетных площадок с растениями к общему количеству учетных площадок, заложенных на пробной площади или лесосеке, выраженное в процентах): равномерный - встречаемость свыше 65 %, неравномерный - встречаемость 40 – 65 %, групповой (не менее 10 штук мелких или 5 штук средних и крупных экземпляров жизнеспособного и сомкнутого подроста).

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

Для определения количества подроста применяются коэффициенты пересчета мелкого и среднего подроста в крупный. Для мелкого подроста применяется коэффициент 0,5, среднего - 0,8, крупного - 1,0. Если подрост смешанный по составу, оценка возобновления проводится по главным лесным древесным породам, соответствующим природно-климатическим условиям.

Подрост кедра, а в горных лесах также подрост дуба и бука подлежат учету и сохранению как главная порода при всех способах рубок, независимо

от количества и характера их размещения по площади лесосеки и состава лесного насаждения до рубки. При количестве подроста менее указанного в приложении 2 к «Правилам лесовосстановления» (2007) предусматриваются дополнительные меры искусственного или комбинированного лесовосстановления.

При проведении сплошнолесосечных рубок должно быть сохранено не менее 70 %, при выборочных рубках – 80 % от имеющегося до рубки подроста. Предпочтение нужно отдавать сохранению подроста хвойных пород. Количество подроста, необходимое для успешного лесовосстановления, определяется на основании «Правил лесовосстановления» (2007) с учетом лесорастительной зоны и лесного района лесничества, группы (типа) леса и древесной породы. Успешным считается количество возобновления, сохранившееся после рубки, превышающее или равное необходимому количеству.

Способ очистки лесосеки определяется типом леса и наличием подроста. Способ лесовосстановления связан с наличием подроста на лесосеке, и если его количества достаточно, чтобы считать возобновление успешным, как правило, планируется его сохранение. Для лесовосстановления на вырубках, где предварительное возобновление отсутствует, или в типах леса, где последующее возобновление затруднено, проектируются соответствующие меры содействия естественному возобновлению или создание лесных культур.

Проектная часть по лесовосстановительным мероприятиям при рубках спелых и перестойных насаждений осуществляется согласно требований «Правил лесовосстановления» (2007), настоящих методических указаний и разд. 20 учебника «Лесоводство». При этом заполняется ведомость мероприятий (табл. 9).

Таблица 9

Ведомость мероприятий по восстановлению леса на вырубках и очистке лесосек в эксплуатационных лесах

№ лесосеки	№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Тип леса	Количество подроста, тыс. шт/га			Проектируемый способ лесовосстановления	Применяемые агрегаты	Способ рубки	Сезон рубки	Способ очистки лесосек
					до рубки	после рубки	необходимое для лесовосстановления					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Хвойное хозяйство												
20__ г.												
20__ г.												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20 г.												
Лиственное хозяйство 20 г.												
20 г.												
20 г.												
20 г.												

3.5. Рекомендации по главе 5 (Уход за лесами)

Важнейшим лесоводственным мероприятием по формированию и выращиванию лесов являются рубки ухода. Рубки ухода регламентируются «Правилами ухода за лесами» (2007). Проводятся они также на основе лесорастительного районирования. Рубки ухода - рубки, осуществляемые путем удаления из насаждения нежелательных деревьев для создания благоприятных условий роста лучших деревьев главных пород. Они направлены на формирование устойчивых, высокопродуктивных насаждений с использованием древесины вырубаемых деревьев.

Рубки ухода применимы во всех группах леса, они начинаются с момента смыкания крон молодняков и завершаются в эксплуатационных лесах за один класс возраста до возраста рубок спелых и перестойных насаждений. В ряде категорий защитности защитных лесов, где рубки спелых и перестойных насаждений запрещены, рубки ухода продолжают до момента распада древостоя или его замены другим древостоем. Назначаются рубки в насаждениях Ia - IV классов бонитета.

Рубки ухода обеспечивают высокую эффективность при полном учете природно-биологических и лесоводственных закономерностей формирования насаждений, а именно, своевременное начало рубок, регулярное повторение рубок, соблюдение оптимального режима изреживания.

Следует рассматривать виды рубок ухода по двум группам: основной и специализированной. Основные виды рубок ухода (табл. 10) зависят от возраста насаждений, специализированные же рубки обусловлены целевой задачей.

Таблица 10

Возрастные периоды проведения основных видов рубок ухода за лесом

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

Каждый из видов рубок ухода имеет свою основную лесоводственную цель. Осветление обеспечивает необходимый состав будущих древостоев, предотвращая смену главных пород на второстепенные, т.е. при осветлении уход ведется за составом молодняков путем создания благоприятных условий лучшим деревьям главных пород. Прочисткой заканчивается формирование состава и достигается необходимая форма древостоя. При прореживании выделяются деревья будущего, и они оставляются на дальнейшее выращивание. Основная цель прореживания - уход за формой ствола и кроны деревьев. Проходная рубка призвана обеспечивать усиление почвенно-светового прироста выращиваемых деревьев.

Согласно «Правилам ухода за лесами» (2007) в чистых лесных насаждениях хозяйственно ценных древесных пород или с незначительной примесью второстепенных рубки ухода за лесами назначаются в тех случаях, когда лесные насаждения перегущены, имеют высокую полноту (более 0,8) и в них проявляются признаки нежелательного формирования качества ствола лучших деревьев, недостаточного развития крон, а также если в насаждениях имеется значительное количество деревьев, отставших в росте, и деревьев с плохой формой ствола и кроны. Чистые хвойные перегущенные молодняки назначаются в рубки ухода с целью исключения снеголома, снеговала, других негативных процессов и повышения устойчивости.

В чистых средневозрастных лесных насаждениях первые рубки ухода назначаются при необходимости снижения их густоты (при полноте древостоя 0,8 и выше) за счет вырубki деревьев с плохой формой ствола и кроны. Проходные рубки в чистых лесных насаждениях, предназначенных при достижении ими возраста рубки для заготовки древесины, могут назначаться только при полноте древостоя более 0,8.

В смешанных одноярусных и сложных лесных насаждениях рубки ухода за лесом назначаются при неудовлетворительном составе древостоев и угнетении роста лучших деревьев деревьями второстепенных пород. В смешанных молодняках для освобождения главных древесных пород от отрицательного влияния второстепенные рубки ухода за лесами назначаются независимо от сомкнутости полога лесных насаждений.

В смешанных средневозрастных лесных насаждениях рубки ухода за лесами назначаются, как правило, при полноте не ниже 0,7, когда имеется неблагоприятное влияние второстепенных древесных пород на главные, а также с целью вырубki деревьев отдельных древесных пород, достигших установленного возраста рубки (спелости), оставление которых на длительное время приведет к потере качества древесины.

Чистые и смешанные лесные насаждения с групповым и куртинным расположением деревьев по площади для проведения рубок ухода за лесами назначаются независимо от общей сомкнутости полога древостоя или полноты, если в отдельных куртинах (группах) проявляется отрицательное влияние деревьев второстепенных пород на главные или порослевых экземпляров на семенные, а также при большой перегущенности куртин.

Очередность назначения и проведения рубок ухода в целом и по видам устанавливается в зависимости от остроты лесоводственной потребности в уходе, обусловленной природными свойствами и состоянием насаждений, с учетом целевого назначения лесов и экономических условий. Всего выделяются четыре группы очередности: I - IV (см. п. 25 «Правил ухода за лесами», 2007).

Рубки ухода ведутся преимущественно комбинированным методом, совмещающим низовой и верховой методы.

В чистых насаждениях отбор деревьев проводится в основном из нижней части полога, однако в биогруппах возможно удаление отдельных деревьев и из верхнего полога. В смешанных и сложных насаждениях отбор деревьев для рубки проводится из всех частей полога по биогруппам. В них отбирается одно или несколько лучших деревьев, а затем намечаются вспомогательные и подлежащие рубке деревья.

В смешанных молодняках необходимо прежде всего стремиться к осветлению главных пород. При этом, если хвойные породы в основном располагаются в нижнем пологе, то за счет удаления наиболее развитых лиственных деревьев высоту верхнего полога желательно снижать до уровня средней высоты главных пород. При ясно выраженной ярусности верхний ярус из лиственных пород, в зависимости от целей хозяйства и количества деревьев хвойных пород, может удаляться частично или полностью.

Официально установлены следующие обозначения видов рубок ухода: осветление - Осв., прочистки - Прч., прореживание - Прж., проходные рубки - Прх., выборочные санитарные - Срв. Каждая лесосека должна быть подписана на плане в виде:

№ лесосеки – Вид рубки
Площадь – Год.

Проект рубок ухода студенты составляют по защитным и эксплуатационным лесам на 3-летний период по основным видам рубок ухода. При этом необходимо руководствоваться настоящими методическими указаниями, требованиями «Правил ухода за лесами» (2007) и соблюдать определенную последовательность в работе.

1. Сначала в черновом варианте из таксационных описаний выписать номера выделов, их площадь, класс возраста и полноту насаждений в возрасте рубок ухода.

2. Руководствуясь «Правилами ухода за лесами» (2007), составить "Ведомость насаждений, нуждающихся в рубках ухода (табл.11), путем выборки из чернового варианта тех выделов, в которых рубки ухода необходимо провести по лесоводственным требованиям.

3. Подсчитать суммы площадей и запасов по видам рубок.

4. Руководствуясь п. 25 «Правил ухода за лесами» (2007), определить по каждому выделу место и очередность рубок ухода.

Ведомость насаждений, нуждающихся в рубках ухода за лесом в эксплуатационных лесах

№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Класс возраста	Состав древостоя	Полнота	Тип леса	Класс бонитета	Общий запас, м ³	Метод ухода	Намечаемый к рубке запас		Очередность рубок
										% от общего	м ³	
Прч												
Прж												
Прх												

5. Намеченный к вырубке запас в процентах, т.е. интенсивность рубки по лесообразующим породам, определяется в соответствии с нормативами, приведенными в прил. 2 «Правил ухода за лесами», а объем вырубаемой древесины (в м³) рассчитывается в целом для всей площади выдела через процент интенсивности рубки.

6. Итоговые показатели площадей и запасов переписываются в Ведомость расчета ежегодного размера рубок ухода (табл. 12) отдельно по видам рубок.

7. Выполнить расчет ежегодного размера рубок с учетом срока их повторяемости. Срок повторяемости рубок ухода принимается для осветлений, прочисток и прореживаний равным 10 годам, для проходных рубок – 20 годам. Насаждения, где назначены санитарные рубки, должны быть вырублены все за 3 года, т. е. срок повторяемости 3 года. Ежегодный размер рубок по площади и по запасу рассчитывается путем деления соответствующих показателей на срок повторяемости. Вырубаемый запас с 1 га рассчитывается путем деления вырубаемого запаса на площадь насаждений, нуждающихся в рубках ухода.

8. Объем ликвидной древесины устанавливается по прореживаниям – 50 %, по проходным рубкам – 75% от ежегодно вырубаемого запаса, по осветлениям и прочисткам – равным 0.

9. Ведомость отводимых под рубки ухода насаждений составляется на 3 года (табл. 13). При этом рубки ухода назначаются с учетом очередности их проведения по лесоводственным требованиям.

При отводе насаждений под рубки ухода желательно назначить все виды рубок в одном квартале (поквартальная форма). При невозможности назначения поквартальной формы преимуществом для назначения рубок ухода является острая межвидовая конкуренция в насаждении между хвойными и лиственными древесными породами (высокие показатели относительной полноты, класса бонитета и т. д.). При возможности каждый вид рубок ухода назначается в одном выделе на 3 года.

Состав древостоя после рубок ухода рассчитывается и зависит от выбранного метода рубок ухода (РУ). Пример расчета:

$$\begin{aligned} \text{состав древостоя до РУ} - 4С6Б, \quad \text{запас } 90 \text{ м}^3/\text{га}, \\ 4С = 36 \text{ м}^3/\text{га}, \\ 6Б = 54 \text{ м}^3/\text{га}. \end{aligned}$$

При назначении верхового метода рубок ухода рубке подлежат лиственные породы, т.е. береза (Б). При интенсивности рубки 20 % вырубается 18 м³ с 1 га. Тогда березы останется 54 м³/га – 18 м³/га = 36 м³/га.

Запас древостоя после рубки составит 72 м³/га.

Одна единица в составе будет соответствовать 7,2 м³/га (т.е. 72 м³/га разделить на 10 единиц состава).

Ведомость расчета ежегодного размера рубок ухода в эксплуатационных лесах

Вид рубок	Площадь и запас насаждений, нуждающихся в рубке			Срок повторяемости рубок	Ежегодный размер рубок			Процент ликвидной древесины от общего запаса	Вырубаемый запас с га	
	Площадь, га	Общий запас, м ³	Вырубаемый запас, м ³		Площадь, га	Запас, м ³			М ³	процент от первоначального запаса
						всего	в т.ч. ликвидной древесины			
Прч										
Прж										
Прх										

Ведомость отводимых под рубки ухода насаждений на 20__ - 20__ г.г. в эксплуатационных лесах

№ квартала	№ выдела	Площадь ответственного участка, га	Полнота		Состав древостоя		Средние		Запас по ежегодному размеру рубок, м ³	Процент вырубki по запасу	Вырубаемый запас	
			до ухода	после ухода	до ухода	после ухода	высота, м	диаметр, см			На 1 га	На ответственном участке
Прч 20__ г.												
20__ г.												
20__ г.												
Прж 20__ г.												
20__ г.												
20__ г.												
Прх 20__ г.												
20__ г.												
20__ г.												

Чтобы вычислить коэффициенты для древесных пород в составе древостоя после рубки, нужно запас в м³/га каждой породы разделить на 7,2 м³/га.

Коэффициент состава по березе = $36 \text{ м}^3/\text{га} / 7,2 \text{ м}^3/\text{га} = 5\text{Б}$,

Коэффициент состава по сосне = $36 \text{ м}^3/\text{га} / 7,2 \text{ м}^3/\text{га} = 5\text{С}$.

Таким образом, древостой после рубки имеет состав 5С5Б. Все виды рубок ухода, назначенные на учебном участке на 3 года, должны быть нанесены на карту.

Выборочные санитарные рубки преследуют цель оздоровления насаждений путем удаления из них сухостойных, поврежденных и зараженных деревьев. Как самостоятельное мероприятие они назначаются в тех случаях, когда невозможно их совмещение с основными видами рубок ухода в текущем или будущем году. Для целей курсового проекта, как правило, для их назначения выбираются 1 – 2 выдела перестойных насаждений, где рубки спелых и перестойных насаждений запрещены.

В пояснительной записке по проекту рубок ухода необходимо дать обоснование очередности назначения насаждений в рубку, метода рубок, интенсивности рубки, сроков повторяемости.

В конце главы 5 (5.4) проектируются мероприятия по уходу за лесом в защитных лесах.

В соответствии с действующим лесным законодательством в защитных лесах определяются категории защитности лесов с особым правовым режимом использования, охраны, защиты и воспроизводства.

По предложению руководителя курсового проекта студенты проводят деление учебного лесного участка (в том числе и второго плана) на три части с различными категориями защитности лесов. Например, леса, расположенные в водоохранных зонах, леса, расположенные на ООПТ, леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов. Рубки ухода за лесом должны быть назначены в соответствии с «Особенностями использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов ...» (утв. Приказом Рослесхоза от 14.12.2010 № 485), а также особенностями рубок ухода в лесах различного целевого назначения (см. «Лесоводство» (2001) гл. 35). Результаты расчета должны быть внесены в таблицы (табл. 14 – 16), заполненные аналогично таблицам 11 – 13. Намеченные на 3 года лесосеки должны быть отображены на плане № 2. В пояснительной записке обосновывается выбор лесосек, нуждающихся в проведении рубок ухода, выбор метода, интенсивности, срока повторяемости и очередности рубок ухода.

Ведомость насаждений, нуждающихся в рубках ухода за лесом

№ кварта- тала	№ выде- ла	Площадь, га	Класс возраста	Состав древос- тоя	Полнота	Тип леса	Класс боните- та	Общий запас, м ³	Метод ухода	Намечае- мый к рубке запас		Очеред- ность рубок
										% от общего запаса	м ³	
Прч												
Прж												
Прх												
Свр												

Ведомость расчета ежегодного размера рубок ухода и санитарных рубок

Вид рубок	Площадь и запас насаждений, нуждающихся в рубке			Срок повторности рубок	Ежегодный размер рубок			Процент ликвидной древесины от общего запаса	Вырубаемый запас с 1 га	
	Площадь, га	Общий запас, м ³	Вырубаемый запас, м ³		Площадь, га	Запас, тыс. м ³			м ³	процент от первоначального запаса
всего				в т.ч. ликвидной						
Прч										
Прж										
Прх										
Свр										

Ведомость отводимых под рубки ухода насаждений на 20__ - 20__ г.

№ квар- тала	№ вы- дела	Площадь отведенного уча- стка, га	Полнота		Состав древостоя		Средние		Запас по ежегодному размеру рубок, м ³	Процент вырубки по запасу	Вырубаемый запас, м ³	
			до ухода	после ухода	до ухода	после ухода	высота, м	диа- метр, см			на 1 га	на отведенном участке
Прч 20__ г.												
20__ г.												
20__ г.												
Прж 20__ г.												
20__ г.												
20__ г.												
Прх 20__ г.												
20__ г.												
20__ г.												
Свр												

4. СДАЧА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект студенты сдают преподавателю за 10 дней до начала экзаменационной сессии и защищают его. В процессе защиты преподаватели задают вопросы, подвергая критике отдельные положения проекта, указывая на неточности, недоработки, ошибки.

Если курсовой проект признается преподавателем отвечающим требованиям, автор проекта получает зачет с оценкой, что дает право студенту сдавать экзамен по курсу "Лесоводство".

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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

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

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

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

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

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

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

8. Лесоводство и лесоведение: практикум / Агафонова Г.В., Аткина Л.И., Залесов С.В. и др. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад. 1999. 238 с.

9. Луганский Н.А., Залесов С.В., Азаренок В.А. Лесоводство: учебник. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад. 2001. 320 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Образец оформления титульного листа

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Институт леса и природопользования
Кафедра лесоводства
Курсовой проект по лесоводству
Тема: Проект лесоводственных мероприятий в лесах _____
лесничества

Выполнил: Фамилия И.О.
Группа _____
(студ. заоч. ф-та, указывают шифр)
Проверил: Фамилия И.О.

Екатеринбург – 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Содержание проекта и его оформление	4
2. Сбор материалов для проектирования	5
3. Методика выполнения отдельных глав проекта	6
3.1 Рекомендации по главе 1 (Природно-климатические условия лесничества и характеристика лесного фонда учебного участка)	6
3.2. Рекомендации по главе 2 (Заготовка древесины)	10
3.3. Рекомендации по главе 3 (Очистка лесосек)	15
3.4. Рекомендации по главе 4 (Лесовосстановление)	19
3.5. Рекомендации по главе 5 (Уход за лесами)	22
4. Сдача курсового проекта	32
Список рекомендуемой литературы	32
Приложение	34