

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.22 Лесоводство**

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Профиль образовательной программы Лесное хозяйство

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций

1.1 Лекция №1 Классификация рубок леса

1.2 Лекция № 2 Сплошные рубки

1.3 Лекция № 3 Выборочные рубки

1.4 Лекция № 4 Рубки ухода

2. Методические материалы по выполнению лабораторных работ

2.1 Лабораторная работа № ЛР – 1 Определение ширины лесосек при сплошных рубках

2.2 Лабораторная работа № ЛР – 2 Проектирование способов рубок главного пользования и лесовосстановления

2.3 Лабораторная работа № ЛР – 3 Выбор схемы технологического процесса разработки лесосек

2.4 Лабораторная работа № ЛР – 4 Проектирование способа содействия естественному возобновлению в различных типах леса

2.5 Лабораторная работа № ЛР – 5 Характеристика рубок ухода

2.6 Лабораторная работа № ЛР – 6 Назначение и обоснование вида рубки ухода и ее организационно-технических параметров

3. Методические материалы по выполнению курсовой работы (проекта)

4. Методические материалы по проведению практических занятий – не предусмотрено РУП

5. Методические материалы по проведению семинарских занятий – не предусмотрено РУП

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция № 1

Тема: «Классификация рубок леса»

1.1.1. Вопросы лекции:

1. Лесоводственные системы как системы обращения с лесом и управление им.
2. Рубки леса.
3. Возобновление и выращивание леса в связи с рубками.
4. Классификация и характеристика естественного возобновления леса в связи с рубками.

1.1.2. Краткое содержание вопроса

1. Лесоводственные системы как системы обращения с лесом и управление им.

Лесоводственные системы создает и применяет лесоводство, которое является научной и практической основой лесного хозяйства, его важнейшей составной частью. Они включают весь комплекс мероприятий по возобновлению, формированию (выращиванию), улучшению и повышению продуктивности леса. Лесоводственные системы связаны как с отдельными этапами жизни леса, так и полным циклом его развития.

Научно-обоснованная оценка и оптимальный или хозяйственно-целесообразный выбор лесоводственных систем возможны только с учетом всего комплекса явлений и процессов природно-технологического, экономического, социального и иного характера. Природной (естественноисторической) основой лесоводственных систем является биология, экология и география леса, его естественная и антропогенная динамика.

Системный подход в лесоводстве, отмечал И.С. Мелехов, имеет две взаимосвязанные стороны: пространственно-территориальную и временную. Более глубокое познание временной стороны лесоводственных систем, имеющих дело с многолетними объектами возможно на основе динамической типологии леса и ее составной части типологии вырубок. Использование в исследовании этого участка позволит с большей определенностью выявить антропогенную динамику леса и его компонентов и, следовательно, найти оптимальные решения, т.е. лесоводственные системы, направленные на своевременное и полноценное восстановление леса.

Радикальные изменения в качественном состоянии леса (его типа) чаще всего происходят после полного удаления древостоя. Все многообразие возможных последствий антропогенных факторов (в том числе и сплошных рубок) И.С. Мелеховым сведено в два основных направления: с образованием после рубки сразу же лесного этапа и формирования типа леса через этап (тип вырубки), предшествующий образованию леса.

Первое направление в динамике типа леса после сплошных рубок (формирование леса минуя безлесный этап) возможно в типах леса с успешным возобновлением главных пород и при условии высокой сохранности подроста в процессе проведения лесосечных работ. Элементы лесоводственных систем на каждом этапе этого направления будут складываться следующим образом: в спелом древостое (с благонадежным подростом) – сплошная рубка с применением техники и технологии, обеспечивающих высокую сохранность подроста; на этапах формирования молодого леса (естественного происхождения), от молодняка до приспевающего – соответствующие виды рубок ухода, методы (низовой, верховой и др.) и интенсивность разреживания древостоев здесь зависит от состава и возрастной структуры.

Особенности второго направления в динамике типа леса после сплошной рубки (по И.С. Мелехову) состоит в том, что образование леса идет через безлесный этап (тип вырубки). Такое явление наблюдается на участках с исходным типом леса, в которых подрост отсутствует или уничтожен во время вырубки. Здесь формирование леса зависит от характера возобновления. Возобновление же леса определяется типом вырубки (т.е. условиями среды) и наличием источников семян. Лесоводственные системы при таком формировании типа леса определяются исходным типом леса и особенностями образовавшихся типов вырубок. Если после рубки образуются типы вырубок с благоприятными условиями для возобновления главных пород, необходимо оставить достаточное количество обсеменителей для успешного восстановления леса. Исходным (начальным) состоянием объекта лесоводственных мероприятий могут быть гари (типы гарей), сельскохозяйственные земли (в том числе и пашни), заросшие нежелательной древесной и кустарниковой растительностью.

2. Рубки леса.

Лесной ресурс, в отличие от других природных ресурсов (угля, нефти и т.д. – возобновляемый продукт) природы и является ее составной частью.

Баланс лесных ресурсов связан с использованием, возобновлением и поддержанием означенных продуктов и полезностей леса. Для постоянного неистощительного использования леса необходим оптимальный баланс лесных ресурсов. Такое пользование лесом, по мнению Г.Ф. Морозова, «достигается соблюдением двух начал: во-первых, рубки должны быть так организованы, чтобы во время их производства или следом за ними возникал бы новый лес, иначе говоря, чтобы рубка и возобновление леса были синонимы; во-вторых, чтобы в лесу, подчиненном хозяйству, были бы налицо разнообразные участки в возрастном отношении, т.е. чтобы были одновременно и молодняки, и средневозрастные насаждения, и приспевающие, и спелые». Следовательно, оптимизация рубки леса (и прежде всего спелых) в древостоях являются одним из важнейших факторов успешного возобновления и формирования насаждений. Почти всякая рубка в лесу связаны в той или иной степени с заготовкой древесины. Однако имеются такие виды рубок (осветление и прочистка в молодняках), при которых не получают древесины. Академик И.С. Мелехов указывал, что соответствующие способы рубок обеспечивают одновременно получение древесины, сохранение и повышение защитных свойств леса и его возобновления, повышение продуктивности. Основная задача рубок в молодых древостоях (от молодняков до приспевающих) – создание благоприятных условий для роста и развития древостоя главной породы, чтобы к возрасту спелости улучшить его состав и качество древесины и повысить продуктивность. Следовательно, рубками леса считается процесс спиливания, срезания или срубания деревьев и вывозки их из леса. В современном Лесном кодексе РФ и комментариях к нему классическое понятие «рубки леса» сводится к лесосечным работам. В действующем Лесном кодексе РФ понятие рубки леса заменены новым по смыслу понятием «рубки лесных насаждений». В соответствии со статьей 16 Лесного кодекса РФ, «рубками лесных насаждений (деревьев и кустарников, лиан в лесах) являются процессом их спиливания, срубания, срезания».

Классиками отечественного лесоводства рубки леса объединялись в три наиболее крупные системы: рубки главного пользования, рубки ухода и комплексные рубки.

Рубки главного пользования – это рубки, проводимые в лесах со спелым и перестойным древостоем.

Рубки ухода проводят в лесу формирующегося типа, т.е. в молодняках, жердняках, средневозрастных и приспевающих насаждениях. Эти рубки Г.Ф. Морозов называл воспитательными. Целью рубок ухода является целенаправленный уход за лесом

(формирование его) для сохранения, поддержания и повышения древесной, биологической и экологической продуктивности.

Комплексные рубки сочетают в себе элементы рубок главного пользования и рубок ухода.

Согласно нового Лесного кодекса РФ классификация рубок леса дана по одной из целей их (по И.С. Мелехову) – получению древесины. Так, в пункте 2 статьи 16 указано: «Для заготовки древесины, если иное не установлено настоящим Кодексом, допускается осуществление рубок:

- 1) спелых, перестойных лесных насаждений;
- 2) средневозрастных, приспевающих, спелых, перестойных лесных насаждений при вырубке погибших и поврежденных лесных насаждений, уходе за лесом;
- 3) лесных насаждений любого возраста на лесных участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов».

3. Возобновление и выращивание леса в связи с рубками.

Возобновление леса связано с рубками спелых и перестойных лесных насаждений (или в классическом понимании с рубками главного пользования), формирование же его в основном с рубками ухода. Г.Ф. Морозов рубки главного пользования (в спелых древостоях) называл возобновительными, а рубки ухода в формирующихся лесных насаждениях, от молодняков до приспевающих включительно – воспитательными рубками. В целом рубки, направленные на создание условий для возникновения и полноценного формирования леса он относил к лесоводственным рубкам. И.С. Мелехов отмечал, что возобновление и формирование леса является единым непрерывным процессом и рубки могут быть существенным фактором, обуславливающим его.

Важнейшая задача рубок главного пользования – сохранение, поддержание или улучшение хода и характера лесовозобновительного процесса. Успешное решение этой задачи способствует своевременному и полноценному восстановлению леса и его полезных природных свойств (почвозащитных, водоохранных и других). Поэтому, по мнению Г.Ф. Морозова, «рубки должны быть так организованы, чтобы во время их производства или вслед за ними возникал бы новый лес, чтобы рубка и возобновление леса были синонимами».

Несмотря на то, что возобновление и формирование леса – единый непрерывный процесс, однако они разделены во времени. И.С. Мелехов не исключает и их временное сближение. Так, рубки ухода в приспевающих лесных насаждениях могут создавать благоприятные условия для возобновления леса. В свое время временные границы задач лесных культур расширил А.Р. Родин. Он ввел понятие «завершенное лесокультурное производство», включив в лесные культуры ранние стадии рубок ухода (осветление, прочистки). Следует отметить, что в современном Лесном кодексе одной из целей рубок в приспевающих насаждениях является заготовка древесины. По существу предложенные в последнее время обновительные рубки ухода решают задачи получения древесины и возобновления леса, т.е. по сути расширенный во времени вариант рубок главного пользования. В ныне действующем Лесном кодексе заготовка древесины при рубке леса допускается и в средневозрастных насаждениях.

4. Классификация и характеристика естественного возобновления леса в связи с рубками.

В современной классификации возобновления леса в связи с рубками спелых древостоев произошли определенные изменения. Так, наряду с предварительным и последующим возобновлением, академиком И.С. Мелеховым введено понятие «сопутствующее возобновление леса».

Академик И.С. Мелехов различал в связи с рубками в спелых и перестойных лесах три категории возобновления леса:

- Предварительное возобновление – возобновление до рубки;
- Сопутствующее – возобновление в процессе рубки, т.е. такое возобновление, условия для которого создаются при длительном периоде проведения рубок (20 и более лет);
- Последующее – возобновление леса, происходящее после рубки, т.е. после полного удаления древостоя.

Успешное предварительное и последующее возобновление возможно после сплошных рубок. Предварительное возобновление на площадях сплошных рубок хорошо идет при наличии хорошего подроста главной породы под пологом древостоя и высокой его сохранности в процессе лесозаготовок. Последующее возобновление происходит успешно при наличии источников семян и благоприятных условий для появления всходов и роста и развития самосева.

Связь способов рубки главного пользования с категориями возобновления

Способ рубки	Категория возобновления
Сплошной	предварительное, последующее
Постепенный	предварительное, сопутствующее
Выборочный	предварительное, сопутствующее

Для постепенных и выборочных рубок характерны предварительное и последующее возобновление леса. Возможно и смешанное (совместное предварительное и последующее) возобновление.

1.2 Лекция № 2

Тема: «Сплошные рубки»

1.2.1. Вопросы лекции:

1. Характеристика сплошных рубок.
2. Организационно-технические элементы.

1.2.2. Краткое содержание вопроса

1. Характеристика сплошных рубок.

Сплошнолесосечная рубка – предусматривает вырубку древостоя на лесосеке за один прием. Узколесосечная рубка ограничивает ширину лесосеки до 100 м, при широколесосечном способе ширина лесосек от 101-500 м, концентрированная рубка предполагает ширину лесосек от 501-1000 м (на практике до 2000 м) с размером лесосеки 50 га и более (до 200 га). Участковый способ предназначен для сплошной рубки небольших участков леса, где каждый участок представляет собой лесосеку.

Концентрированный способ зародился на Урале в 1914 году (средняя подзона тайги), где после рубки лес возобновился ценными породами. С 1929 года применялся на Европейском Севере, а с 1930 г. широко по всей стране. Его применение в других подзонах вызвало смену пород. В настоящее время на Урале запрещен.

Сплошнолесосечные способы целесообразны в лесах III группы, ограничено во II гр. И в порядке исключения (по особым разрешениям) применимы в I гр. В горных условиях следовало ограничить крутизной склона до 5, а не до 20, как в «Правилах рубок 1994 года для лесов III гр.».

Сплошнолесосечные рубки допустимы в следующих условиях:

- В одновозрастных древостоях, где возможна утилизация всей стволовой массы;
- В разновозрастных хвойных древостоях с перестойными и спелыми поколениями;
- В насаждениях без предварительного возобновления, но в расчете на немедленное закультивирование вырубок;
- При слабой ветроустойчивости древостоев;
- В расчете на вегетативное возобновление древостоев;
- В лесах I гр. в усыхающих и поврежденных пожарами, вредителями и болезнями;
- перестойных насаждениях, теряющих защитные свойства;
- в м/л без участия хвойных и т/л пород, а также при отсутствии подроста и второго яруса из ценных пород;
- низкополнотных насаждениях (0,4 и ниже) при наличии жизнеспособного среднего и крупного подроста главных пород.

НЕДОПУСТИМЫ: в лесах заповедников, национальных и природных парках, имеющих научное и историческое значение, памятниках природы, лесопарках, городских, санитарных зонах водоснабжения, зонах охраны курортов, противоэрозионных и особо ценных лесах (допустимы рубки ухода и сан. рубки); на водосборах в горных лесах, где лесистость 50% и меньше; в разновозрастных насаждениях, орехопромысловых и охотничьих угодьях.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ.

Полосно-постепенный способ применяем во многих регионах. Суть его в том, что спелый древостой вырубается в несколько приемов узкими полосами через определенные промежутки времени с целью замены его новым древостоем. Для рубки подбирают ветроустойчивые древостои, полосы располагают в шахматном порядке, что повышает ветроустойчивость. Ширина вырубаемых полос 15-45 м, интервал между приемами 4-12 лет, число приемов 2-3. Параметры определяются лесоводственно-биологическими свойствами пород, количеством и состоянием подроста или второго яруса. При успешном формировании нового поколения ширина полос увеличивается, а период между приемами и число приемов сокращаются. Вариант Архангельского института леса в два приема: 1 прием вырубает сплошь четные пасеки шириной 35-40 м и одновременно в нечетных лесосеках вырубает 15-30% деревьев; 2 прием проводят через 8-10 лет, вырубая нечетные пасеки. Этот вариант рубки применим в сухих сосновых типах леса (лишайниковом, мохово-лиш., вересковом).

Группы типов леса для полосно-постепенной рубки: брусничная, ягодниковая, разнотравная, липняковая, кисличная, сложная.

Полосно-постепенная рубка не допускается в кедровых лесах.

ПРЕИМУЩЕСТВА: улучшаются условия для подроста, обеспечивается лесовосстановление, сохраняются защитные и полезные функции, механизация работ, повышается производительность труда на 15-20% и на столько же повышается продуктивность насаждений.

НЕДОСТАКИ: те же, что и при узко-лесосечной рубке – иногда смена пород. Рубка проводится под семенной год, с выполнением мероприятий по содействию, путем минерализации в светлых хвойных на 25-30% и в темных хвойных на 30-40% от всей площади. Величина лесосеки определяется размерами выдела. Большой лесоводственный эффект при традиционной технологии (бензопила и трел. трактор). Полосы шириной 15-17 м разрабатывают методом узких лент на 1 волок, по границе полосы. При 25-35 м может на один волок по центру или на два волок по границам. Валка под углом до 35° к волоку в направлении трелевки хлыстов за вершину.

УСЛОВНО-СПЛОШНОЙ СПОСОБ – заключается в том, что вырубается лучшая часть древостоя, а лиственные, дровяные, хвойные и лиственница оставляются. Транспорт – молевой сплав. Зародилась рубка в многолесных районах, при отсутствии сбыта всей

древесины. Интенсивность 60-90%. Оставшийся древостой разрушается, вываливается и погибает. В результате возникают очаги вредителей и болезней, возрастает пожарная опасность, естественное возобновление затруднено, а искусственное невозможно. В отдельных случаях на северо-западе Р.Ф. положительный результат. Раньше этот способ был широко распространен, в настоящее время применение его сократилось. На корню может оставаться от 10 до 40% от первоначального запаса.

Условно-сплошные рубки ведут к истощению лесосырьевых ресурсов, наносят большой вред лесу и народному хозяйству. Рубки варварские и должны быть запрещены.

2. Организационно-технические элементы.

Лесосеки РГП должны назначаться и выполняться на основе организационно-технических параметров. Относительные параметры, условия и ограничения, которые обеспечивают реализацию рубки леса в натуре при достижении цели с минимальной трансформацией среды, обеспечение успешного лесовосстановления и при наименьших затратах эксплуатационных и экономических; затраты должны учитывать интересы как л/х, так и лесной промышленности.

ФОРМА ЛЕСОСЕКИ – как правило вытянутая в виде прямоугольника для обеспечения обсеменения вырубki за счет увеличения контракта ее со стенами нерубленного леса. Удобна для лесоразработки. В горных условиях границы приурочиваются к элементам рельефа.

ШИРИНА ЛЕСОСЕКИ – ее протяженность по короткой стороне. Оказывает влияние на состояние лесорастительной среды на вырубке. Согласно «Правилам рубок» 1994 г.

ДЛИНА ЛЕСОСЕКИ – протяженность ее по длинной стороне. Ограничение длины производится с целью уменьшения вероятности эрозии почвы. Засыпания и повреждения всходов и самосева песком и т.д. Обычно длина соответствует размеру квартала или выдела «Правила» не более 1 км в лесах II и III групп. Северо и Средне Уральские округа, в лесах I гр. Южно Ур. округа – 500 м.

ПЛОЩАДЬ ЛЕСОСЕКИ – производная от длины и ширины или ограничивается размером выдела. Варьирует согласно «Правилам». Чем меньше размер рубки, тем ниже лесоводственный и экологический ущерб. В Европе площадь лесосек для сплошных рубок жестко ограничена: Австрия – 2 га, Чехия, Словакия, Германия – 3-5 га.

НАПРАВЛЕНИЕ ЛЕСОСЕКИ – расположения длинной ее стороны в отношении сторон света. Параметр важен для обсеменения, ветроустойчивости, формирования условий для самосева и подроста, развития стока и эрозии, задернения почв. В умеренных широтах рекомендовано расположение перпендикулярно господствующим ветрам. Однако, в северных широтах – с севера на юг, в южных – запад-восток. В горных условиях должна совпадать с горизонталями. В пойме рек поперек течению.

НАПРАВЛЕНИЕ РУБКИ – это направление, в котором каждая последующая лесосека примыкает к предыдущей. Фактор, влияющий на направление рубки – направление господствующих ветров. В северных – с востока на запад. В южных – с севера на юг. В горных условиях при крутизне склонов до 25° направление рубки снизу вверх, более 25° – сверху вниз, в поймах рек – против течения.

СПОСОБ ПРИМЫКАНИЯ – это порядок закладки лесосек в квартале или на участке леса – порядок примыкания лесосек. Способы примыкания: непосредственный, чересполосный, кулисный и шахматный (модификации первых двух). Непосредственный – при сплошных рубках, чересполосный – в ветловых и тополевых насаждениях, двух приемных постепенных рубках. Кулисный – при 3 и 4 приемных постепенных рубках, рубки обновления.

СРОК ПРИМЫКАНИЯ – промежуток времени, через который очередная лесосека, примыкающая к предыдущей, назначается в рубку, не считая года ее проведения. Зависит

от повторения урожайных лет. Минимальный срок примыкания для хвойных и ТВ/л не менее 4-5 и для м/л не менее 2 лет. Срок примыкания устанавливается одинаковый как по длинной, так и по короткой сторонам. В случае сохранения подроста и его усиленного развития срок примыкания на сплошных рубках может быть сокращен до 2 лет в светлохвойных и ТВ/л пород и 3 лет для темнохвойных.

ЧИСЛО ЗАРУБОВ – одновременная закладка лесосек одного года рубки в квартале или на участке леса протяженностью 1 км. Число зарубов определяется группой леса, а в ее пределах – шириной лесосеки. Чем шире лесосека, тем меньше зарубов. Ширина 50 м – 4; 100 – 3; до 250 – 1 заруб на 1 км. В горных лесах покрытая лесом площадь при рубках не должна снижаться ниже 50% от общей площади квартала.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЮ

Естественное лесовозобновление подразделяется на: предварительное, сопутствующее и последующее.

Предварительное – сохранение подроста на вырубках, минерализация почвы, подсев семян и посадка саженцев и сеянцев (подпологовые культуры).

Сопутствующее – очистка лесосек: огневой, безогневой и комбинированный способ.

Огневой – это сбор порубочных остатков в кучи или валы с последующим сжиганием, сплошной вал.

Безогневой – утилизация, разбрасывание порубочных остатков (до 1 м дл.), сбор порубочных остатков в кучи или валы с оставлением на перегнивание, укладка порубочных остатков на трелевочные волокна. В ФРГ применяется способ перемешивания с почвой измельченных порубочных остатков и закапывания их в котлованы.

Комбинированный – сочетает огневой безогневой способы.

Последующее – оставление семенников, групп и куртин, полос; минерализация почвы; подсев семян и посадка сеянцев и саженцев; огораживание вырубок (пастбища скота).

ТЕХНОЛОГИИ ЛЕСОРАЗРАБОТОК С СОХРАНЕНИЕМ ПОДРОСТА.

Технологический процесс зависит от варианта трелевки: деревьями, хлыстами, полухлыстами, сортиментами. Существующие способы разработки с сохранением подроста узколесосечные (удмуртский, скородумский, тагильский), костромской, карельский, ленточно-ступенчатый. Перспективна финская технология.

УДМУРТСКИЙ - пасека шириной 25-35 м (от средней высоты древостоя) волокна – 5 м. По краям или по середине. Валка на волокне, затем с ближнего конца. Вершиной на волоке под углом 30°, трелевка за вершину. Порубочные остатки на волок. Сохранность до 70-80%. Применяется на сплошнолесосечных, постепенных и выборочных.

СКОРОДУМСКИЙ - пасеки шириной 30-40 м (1,3-1,5 Н ср. древостоя). Разработка с центральной полосы шириной 12 м. Края полосы служат волокнами, а середина (4 м) – место для укладки порубочных остатков. Валка под углом 45° вершиной на волок, трелевка за вершину. Сохранность 65-80%.

КОСТРОМСКОЙ – пасека шириной 35-50 м. волок с дальнего конца. Валиют подкладочное дерево под углом 45°. На него валиют деревья для набора пачки вершинами ближе к волоку. Сохранность подроста 45-65%.

1.3 Лекция № 3

Тема: «Выборочные рубки»

1.3.1. Вопросы лекции:

1. История и классификация.
2. Организационно-технические показатели.

1.3.2. Краткое содержание вопроса

1. История и классификация.

Выборочные рубки – это рубки главного пользования, при которых периодически вырубают часть деревьев определенного возраста, размера, качества, или состояния. При выборочных рубках постоянно сохраняются все признаки и свойства леса. В отличие от сплошнолесосечной и постепенной системы рубок, площадь при выборочных рубках постоянно занята древостоем, что позволяет насаждениям выполнять без перерыва все полезные функции. Выборочные рубки выполняют многоцелевые задачи в зависимости от народнохозяйственного значения лесов, в водоохранны-защитных, рекреационных, бальнеологических – усиление соответствующих целевых функций. Выборочные рубки назначаются в разновозрастных древостоях сосны, ели, кедра, дуба; в березняках, осинниках – они не проводятся. В результате их проведения формируются разновозрастные сложные древостои.

ДОБРОВОЛЬНО-ВЫБОРОЧНЫЙ СПОСОБ

Добровольно-выборочная рубка – рубка, при которой вырубается, в первую очередь, фаутные, перестойные, спелые деревья с замедленным ростом, а также сопутствующие породы и деревья главных пород, достигшие спелости, мешающие росту и развитию молодого поколения леса. Добровольно-выборочный способ наиболее подходящая рубка из системы постепенных и выборочных рубок, поэтому она может применяться в тех условиях, где недопустимы постепенные рубки, на крутосклонах, в насаждениях со слабыми почвами, где в результате постепенных, и тем более сплошных рубок, может возникнуть эрозия, а также в древостоях с ослабленной ветроустойчивостью.

Добровольно-выборочная рубка менее отрицательно влияет на лесорастительную среду, чем другие способы рубок, иногда же при низких интенсивностях, состояние среды даже сдвигается в лучшую сторону.

ПОДНЕВОЛЬНО-ВЫБОРОЧНЫЙ СПОСОБ

Подневнольно-выборочная рубка, при которой вырубает наиболее ценные породы с высоким качеством деревьев в данных экономических условиях. Периодичность рубки обусловлена ее хозяйственной целесообразностью, интенсивность может достигать 60%. Более высокая интенсивность переведет эту рубку в условно-сплошной способ. Принцип отбора деревьев в рубку при подневнольно выборочном способе позволяет назвать этот способ рубкой по диаметру.

Подневнольно-выборочная рубка проводится в районах с ограниченным способом на маломерную древесину и узким ассортиментом использования древесины других размеров. При ее проведении на лесосеке вырубает отдельные деревья, лучшие по качеству, достигшие определенного размера. Этот способ широко распространен. Кроме нашей страны он применяется в Канаде, Индии и некоторых других странах. В США эта рубка носит название «экономических выборочных рубок». Основной объем древесины для строительных целей на Урале до конца XIX века заготавливался именно подневнольно-выборочной рубкой. На европейском Севере эта рубка пришла взамен приискового способа и получила широкое применение с 1880-1885 г.г.

ПРИИСКОВЫЙ СПОСОБ

Суть приискового способа рубки заключается в том, что без отвода лесосек отбираются и вырубается отдельные деревья, отвечающие тем или иным хозяйственным целям. Этот способ на европейском Севере стал применяться с конца XVI в. При этом на 1 га вырубалось от 1-2 до 10 деревьев. Наибольшие объемы эта рубка получил при Петре I и сохранилась до XIX в.

В XX в. объемы приискового способа резко упали, т.к. любой сортимент можно получить при сплошных рубках. Теперь приисковым способом иногда заготавливают

особо ценные сортаменты: резонансные кряжи для изготовления музыкальных инструментов, ружейная болванка, и др.

Поскольку на 1 га при приисковом способе вырубается небольшое количество деревьев, вывозка осуществляется сортаментами или легкими тракторами. «Правилами рубок» (1994 г.) на Урале приисковый способ не предусматривается.

2. Организационно-технические показатели.

Лесоводственно-биологической основой для обоснования и выбора параметров организационно-технических элементов сплошных рубок является обеспечение благоприятных условий для сопутствующего возобновления (условий среды и достаточного количества семян) и высоко сохранности подроста при проведении лесосечных работ. При выборочных рубках наряду с упомянутыми задачами, при решении которых используются несколько других элементов, чем при сплошных рубках, имеются и иные их цели и назначения. К ним относится создание оптимальных условий (прежде всего световых) после каждого приема рубки для роста и развития деревьев, не достигших технической и количественной спелости. Кроме того, при выборе параметров организационно-технических элементов выборочных рубок необходимо стремиться к поддержанию или улучшению экологических и защитных свойств леса, водоохранных, почвозащитных и других.

В современных «Правилах заготовки древесины» интенсивность разреживания древостоев при добровольно-выборочных рубках допускается до 40% при снижении их полноты не более 0,6-0,5. Предельная площадь лесосеки для этого вида выборочных рубок не должна превышать 100 га. К сожалению, в означенных правилах не указываются ни тип леса, ни преобладающая древесная порода.

Отмечаются следующие организационно-технические элементы выборочных рубок: оборот хозяйства, оборот рубки, интенсивность разреживания древостоя, площадь лесосеки, правила отбора деревьев в рубки.

Оборот хозяйства – период между двумя приемами выборочных рубок с восстановлением насаждений того же породного состава и возрастной структуры и размера составляющих деревьев. Повторяемость рубки непосредственно связана с типами леса, почвенными условиями, древесной породой и интенсивностью разреживания.

Оборот рубки – период, в течение которого в среднем по хозяйству восстанавливаются запасы спелой древесины, вырубленной при рубках спелых и перестойных деревьев.

Интенсивность разреживания – степень разреживания древостоев за один прием рубки, выражающаяся в процентах от общего запаса древостоя или абсолютных единицах (в кубических метрах древесины) на единице площади (1 га).

Площадь лесосеки допускается до 100 га.

Способ примыкания в предыдущих «Правилах рубок» (1994г.) принят непосредственный.

Срок примыкания зависит в основном от биологии и экологии преобладающей древесной породы и ранее в «Правилах рубок» (1994 г.) принят как и для сплошных рубок.

Правила отбора деревьев в рубку. В процессе выборочных рубок удаляются деревья перестойные и достигшие возраста количественной или технической спелости. Наряду с ними убираются (при добровольно-выборочных рубках) фаутные, поврежденные энтомофагами, гнилью и другие дефектные деревья, а также деревья малоценной породы (осины, березы и пр.).

1.4 Лекция № 4

Тема: «Рубки ухода»

1.4.1. Вопросы лекции:

1. Цели и задачи
2. Экономические предпосылки
3. Порядок отбора деревьев

1.4.2. Краткое содержание вопроса

1. Цели и задачи.

Одним из главнейших мероприятий по уходу за лесом являются рубки ухода. Рубками ухода за лесом называют рубки, направленные на создание в насаждениях благоприятных условий для роста главных пород, повышение полезных функций леса и своевременное использование древесины. Удаляются отставшие в росте деревья или деревья, мешающие росту главных пород. Рубки ухода должны проводиться своевременно, регулярно (в течение онтогенеза), системно (влияя на все компоненты насаждения), с целевой ориентацией выращиваемых лесов.

Рубки ухода проводят в течение всей жизни древостоя и заканчивают за 10-20 лет до главной рубки.

Древесину, получаемую от рубок ухода, используют для местных хозяйственных нужд, в промежутке между рубками главного пользования, поэтому их еще называют рубками промежуточного пользования.

Рубки промежуточного пользования – это рубки ухода и санитарно-выборочные рубки с заготовкой древесины в лесах, где ведутся рубки главного пользования.

Основной целью рубок ухода является улучшение состава и качества древостоя, повышение прироста, увеличение размера пользования лесом с единицы площади, сокращение периода выращивания технически спелой древесины, улучшения санитарного состояния древостоя, удовлетворения потребностей в древесине и т.д.

В задачу рубок ухода входит:

- Улучшение состава и качества древостоев, увеличение выхода деловой, в том числе специальной древесины, а также увеличение общей древесной массы с единицы площади леса;
- Увеличение прироста древостоев и повышение технических качеств древесины;
- Своевременное использование части древостоя, которая в порядке естественного отбора должна отмереть и разложиться (40%);
- Воспитание леса устойчивым против ветра, снеголома, насекомых и т.д.;
- Подготовка леса к естественному лесовозобновлению путем усиления плодоношения древостоев и улучшения состояния лесной подстилки для прорастания опадающих семян и укоренения всходов древесных пород;
- Повышение водоохранных, почвозащитных, эстетических и других свойств леса, благоприятно влияющих на водный режим рек и на климат окружающих сельскохозяйственных полей, улучшение санитарного состояния лесов.

При рубках ухода уменьшается количество деревьев в древостое, но в то же время улучшаются условия воздушного и почвенного питания остающихся деревьев, что способствует улучшению их роста и увеличению прироста. РУ могут создавать предпосылки для повышения общей продуктивности древостоев. Однако этот вопрос остается спорным и требует дальнейшего изучения.

Рубки ухода не всегда способствуют улучшению роста древостоя. Часто неосторожное изреживание влечет за собой резкое ухудшение лесорастительной среды, например, на богатых почвах неумеренное изреживание вызывает сильное разрастание злаков, а на влажных почвах – заболачивание. В обоих случаях рост древесных пород затруднен. Не дают положительных результатов РУ в целях заготовки специальных сортиментов. Конечно, при проведении РУ, не исключается возможность получения ценной древесины, особенно при проходных рубках, но погоня за такой древесиной

приводит к ухудшению состава и качества древостоев. В этом случае теряется смысл РУ, они превращаются в своеобразную форму подневольно-выборочных рубок.

2. Экономические предпосылки.

Возникновение рубок ухода, расширение их объема обусловлено в основном экономическими и хозяйственными требованиями, а обоснование методов рубок обычно делалось с учетом биологических особенностей пород. В связи с этим и выработался двоякий подход к рубкам ухода: как к промежуточному пользованию и как к методу воспитания насаждений.

Рубки ухода начали проводиться еще в царской России в очень ограниченном размере, нередко в примитивной форме, и находились под влиянием учения о рубках ухода западноевропейских стран.

Возрастающий спрос на древесину не только способствовал расширению объема работ по уходу за лесом, но и оказывал влияние на ценность древесины той или другой породы. Известно, что еще в 70-х г.г. прошлого столетия ель не представляла собой ценной породы, но с развитием промышленности, торговли, военного дела, железных дорог ель начали хорошо использовать в основном на дрова, что послужило причиной введения рубок ухода в еловых лесах в Подмосковном лесничестве. Начиная с первой четверти двадцатого столетия, в связи с развитием фанерной промышленности, береза стала одной из ценных пород. В связи с этим стали разрабатываться приемы рубок ухода в смешанных и чистых березовых древостоях. В нашей стране рубки ухода приобрели большое развитие лишь при советской власти. Особое значение они приобрели для лесодефицитных районов, где потребность в древесине в значительной доле пополняется путем ввоза ее из других регионов страны.

3. Порядок отбора деревьев.

Объектами рубок ухода являются, прежде всего, средне- и высокопродуктивные насаждения естественного и искусственного происхождения. Их критериями служат допустимые параметры лесоводственно-таксационных показателей древостоев, типов леса и типов лесорастительных условий, предусмотренные программами рубок ухода или нормативами режима рубок ухода за лесом. Обычно в экстремальных экологических условиях рубки ухода проводить нецелесообразно. Однако согласно современным «Правилам ухода за лесом» проведение рубок ухода допускается в ельниках, долгомошных и ельниках болотно-травяных (таежная зона) при благоприятных экономических условиях. В этом случае возможно решение только одной задачи – получение древесины от рубок ухода. В этом случае уместно напомнить высказывание И.С. Мелехова о том, что экономика рубок ухода не должна замыкаться границами промежуточного пользования. Ограничительными условиями проведения рубок ухода могут быть технические и экономические возможности предприятия или лесного региона. Выбор объектов и планирование рубок ухода осуществляется в рамках лесохозяйственных, построенных на зонально-типологической основе.

Ранее планы рубок по лесхозу составлялись при проведении лесоустройства. Сейчас, с учетом изменившихся экономических условий, целесообразно вернуться к централизованному составлению подобных планов. Придержкой для ежегодного размера рубок ухода для лесничества могут служить материалы лесоустройства с учетом потребностей в древесине, получаемой от них, а также – изменений в насаждениях за ревизионный период. Наибольший лесоводственный и экономический эффект при проведении рубок ухода можно получить в смешанных древостоях, а существенно повысить их продуктивность – в процессе рубок в молодняках.

Отбор деревьев в процессе отвода участков леса под рубки ухода основывается на процессах естественного изреживания древостоя и естественного отбора, связанных с межвидовой и внутривидовой борьбой на разных возрастных этапах формирования леса. Отбор деревьев зависит, прежде всего, от состава, возраста и бонитета древостоя и в лесах разных географических условий и разного назначения имеет свои особенности. Для

отбора деревьев в связи с перечисленными факторами используются разные классификации с определенными природными или хозяйственными критериями. Наибольшее применение в практике рубок ухода получила так называемая хозяйственно-биологическая (лесоводственно-биологическая) классификация. Принципиальной основой этой классификации является разработанная в XIX веке во Франции классификация деревьев для ухода за насаждениями дуба. Согласно этой классификации деревья подразделяются на 3 класса: деревья будущего (избранники) – крупные деревья с наилучшей формой ствола, за которыми ведется уход; деревья, играющие вспомогательную роль подгона; деревья вредные для деревьев будущего и подлежащие рубке.

Согласно современной классификации, применяемой в России, все деревья по хозяйственным или природным (эколого-биологическим) признакам сводятся к следующим категориям:

I – лучшие

II – вспомогательные (полезные)

III – нежелательные (подлежащие рубке)

К первой категории (лучшим) относятся деревья здоровые, обычно с прямыми, полндревесными, достаточно очищенными от сучьев стволами.

Ко второй категории (вспомогательным) чаще всего относят деревья, способствующие ускорению и улучшению роста лучших деревьев. Вспомогательные деревья способствуют более быстрому очищению стволов лучших деревьев от сучьев, улучшению формы ствола и кроны. Они также поддерживают или улучшают водоохранные, почвозащитные и другие полезные свойства леса.

Третья группа деревьев (нежелательные) подлежит рубке. Это деревья, мешающие росту и негативно влияющие на формирование крон лучших и вспомогательных. К ним относятся также сухостойные, буреломные, отмирающие, пораженные грибными болезнями и энтомофауной, и другие нежизнеспособные деревья. Кроме того, вырубке подлежат и деревья с техническими дефектами (искривленные, с крупными пасынками) и деревья малоценных пород – мешающие росту деревьев главных пород. Следует помнить, что лесоводство является не только наукой, но и искусством. Поэтому при отборе деревьев во время отвода лесосек для лесовода, наряду со знанием природы леса, антропогенной динамики его, важны приобретенный опыт, призвание, умение в лесу «не только смотреть, но и видеть».

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Целью курсовой работы является разработка проекта рубки спелого леса с назначением способа рубки, способа очистки лесосеки и лесовосстановления, а также проектирование методов и способов ухода за лесом, технологий разработки лесосек, разработка технологических карт, определение рекреационной нагрузки и расчет экономической эффективности проводимых мероприятий.

Курсовая работа на тему: *«Проект на заготовку леса и уход за лесом по ... участковому лесничеству ... лесничества Министерства лесного и охотничьего хозяйства Оренбургской области»*

Курсовая работа на тему: *«Проект на заготовку леса и уход за лесом по ... участковому лесничеству НП «Бузулукский бор»*

1. Природно-экономические условия объекта проектирования
 - 1.1 Географическое месторасположение
 - 1.2 Климат и лесорастительная зона
 - 1.3 Геоморфология и рельеф

1.4 Почвы

1.5 Растительность

1.6 Экономика района

2. Типология леса

3. Рубки главного пользования и естественное возобновление в связи с ними

3.1. Выбор и обоснование способа главной рубки, техники и технологии лесосечных работ

3.2. Подготовка насаждений к рубке, организация рубок и разработка лесосеки

4. Рубки ухода

4.1 Назначение рубок ухода

4.2 Организация и технология работ на рубках ухода

4.3 Интенсивность рубок ухода

5. Рекреационная роль леса

Участковые лесничества выбираются студентами на основании задания по методическому указанию для курсового проектирования по лесоводству.