

## 16.01.24 МДК 01.01 для Л-32 группы

Уважаемые студенты!

Для лекций по МДК 01.01 необходимо приготовить тетрадь (96 листов), для практических работ тетрадь – 48 листов. Все странички – пронумеровать.

Общее количество часов – 200 ( 100 часов – теория, 100 часов – практические работы).

**Составить конспект лекции по теме 2.1 – фото выполненной работы прислать на проверку**

### Раздел 2 Уход за лесами

#### Тема 2.1 Возраст спелости лесных насаждений

##### 1. Понятие о спелости лесных насаждений

Спелость (древостоя)- состояние леса, его компонентов, обусловленное, в основном, возрастом древостоя, в котором оно по параметрам качественных и количественных показателей в наибольшей степени отвечает целям ведения лесного хозяйства и лесопользования. Это состояние отражает определенную стадию роста и развития леса (древостоя). В связи с этим спелость леса подразделяют на 2 качественные группы: потребительская и природная. Каждую из них можно отнести к древостою, отдельному дереву или ресурсу леса. Природная спелость леса отражает главные жизненные этапы в развитии лесного насаждения или отдельного древесного растения. Напр., достижение устойчивого плодоношения и наибольшего продуцирования массы, снижение процессов метаболизма и отмирание. Эти жизненные этапы определяют физиологическая, естественная и возобновительная спелости.

**Потребительская спелость** леса включает количественную, техническую, хозяйственную, экономическую, экологическую и комплексную. Количественная спелость - состояние древостоя или отдельного дерева в возрасте, когда обеспечивается получение максимума общего запаса древесины с единицы площади в единицу времени или средний прирост массы имеет максимальное значение. Время ее наступления зависит от видового состава древостоя, происхождения, полноты, условий местопроизрастания, густоты насаждения и хозяйственного воздействия. Возраст количественной спелости (А кол) определяют по таблицам хода роста или путем проведения натурных измерений; он служит основанием для выбора возраста рубки насаждений, который не должен быть ниже А кол. При ориентировании хозяйства на мелкотоварную или дровяную древесину по А кол устанавливают нижний предел возраста рубки. Средние значения возраста количественной спелости приведены в табл.

Примечание. В лесных культурах и модальных насаждениях А кол наступает на 5-10 лет раньше.

**Техническая спелость** - состояние древостоя или дерева в возрасте, когда достигается максимальный выход целевого сортимента или группы сортиментов с единицы площади. В отличие от количественной, техническая спелость определяется не только природными условиями роста леса, но и техническими требованиями, отражающими качество и размеры сортимента. Возраст технической спелости (А техн) зависит от размерно-качественных показателей выращиваемого леса, состава и происхождения древостоя, его полноты и густоты, условий местопроизрастания, режима выращивания. Техническая спелость на ряд сортиментов при некоторых условиях не может быть достигнута (например, пиловочник, шпальник в сосняках V класса бонитета). Определение А техн осуществляют с помощью региональных таблиц хода роста и товарных таблиц, по материалам пробных площадей и путем расчета целевого диаметра. Для приближенных расчетов А техн. применяют формулу целевого диаметра:  $A_{техн.} = A + 0,5d_{цел} \cdot n$ ,

где:  $A$  - возраст среднего дерева древостоя при достижении им высоты, равной длине сортимента, лет;  $d$  - диаметр ствола на этой высоте, см;  $n$  - число годичных колец в 1 см радиуса на этой высоте.

Техническая спелость получила широкое практическое применение при расчетах возраста рубки в эксплуатационных лесах. На основании натурных исследований, проведенных АН СССР, НИИ лесного хозяйства, лесными вузами, установлены оптимальные возрасты технической спелости для древесных пород, утвержденные Гослесхозом СССР в 1978 г. для лесов всех групп.

**Хозяйственная спелость** - возраст древостоя, в котором средняя стоимость 1 м<sup>3</sup> древесины на корню достигает наибольшей величины. Это стоимостное выражение количественной и технической спелости, при котором не учитываются затраты на воспроизводство древесины, ее заготовку и переработку, поэтому хозяйственная спелость имеет ограниченное применение.

**Экономическая спелость** определяется возрастом древостоя, при котором обеспечивается максимальная лесная рента или максимальный среднегодовой чистый доход. Предназначена для применения при обосновании форм организации лесопользования (аренда, концессия). При расчетах возраста экономической спелости для каждого класса возраста определяют сортиментную структуру древостоя и по рыночным ценам устанавливают стоимость древесины. Разность между стоимостью и затратами, деленная на возраст древостоя, позволяет получить значение среднегодового чистого дохода и отражает его динамику по классам возраста. Максимальное значение среднего прироста чистого дохода соответствует возрасту экономической спелости. При оценке возраста экономической спелости комплекса лесных ресурсов аналогичные расчеты проводят по каждому ресурсу, а возраст экономической спелости определяют по максимуму суммарного прироста чистого дохода.

**Экологическая спелость** - состояние насаждений в возрасте, когда достигается максимальная экологическая эффективность постоянного лесопользования. Многообразие критериев, определяющих экологическую составляющую в специальных видах спелости, пока не позволяет выделить главную компоненту. Однако исследованиями ученых установлено, что депонирование CO<sub>2</sub> - диоксида углерода - тесно коррелирует с др. полезностями леса и может служить оценочным показателем экологической спелости. Она характеризуется максимальной среднегодовой производительностью леса и наступает в нормальных насаждениях в зависимости от класса бонитета: сосновых - в 105-140 лет; еловых - 125-160; дубовых - 110-140 лет; модальных - соответственно в 80--110, 95--140, 90-110 лет.

**Комплексная спелость** характеризует возраст насаждения ( $A_{\text{комп}}$ ), в котором средний прирост всех его полезностей достигает максимума. За верхний предел  $A_{\text{комп}}$  принимают такое состояние участка леса, при котором критерий оптимальности снижается до критического уровня, после которого насаждение не удовлетворяет предъявляемым требованиям. Комплексную спелость устанавливают для лесов первой группы, где допускаются рубки главного пользования, направленные на замену насаждений, утративших защитные, природоохранные и др. функции. Сумма природных полезностей насаждений эквивалентна уровню их продуктивности. Участки леса, имеющие максимальную продуктивность по запасу, наилучшим образом прижизненно выполняют свои целевые функции. Следовательно, комплексная спелость будет определяться возрастом, в котором наблюдается наибольший средний прирост целевой функции.

$A_{\text{комп}}$  рассчитывают по формуле:  $A_{\text{комп}} = A_{\text{техн}} + n$ ,

где  $n$  - период, в течение которого насаждение после возраста технической спелости продолжало выполнять природные функции при снижении на 10-20 % выхода деловой древесины, лет.

В сосновых насаждениях в I а класса бонитета  $A_{\text{комп}}$  наступает в 90 лет, I-в 104, II-в 120, III-в 138, IV— в 158, в V—в 180 лет.

## 2 Распределение насаждений по группам возраста в зависимости от возрастов спелости.

В смешанных насаждениях их принадлежность к классу и группе возраста определяется по среднему возрасту преобладающей породы, в сложных по форме

насаждениях – по среднему возрасту главного (верхнего) яруса, в разновозрастных насаждениях – по среднему возрасту преобладающего возрастного поколения.

Возраст спелости устанавливается, начиная с первого года класса возраста.

Согласно этому правилу, он не может быть установлен, например, для сосны с 98, со 110 лет, 131 года или 135 лет, а только с 81 года, со 101 года, со 121 года, со 141 года или со 161 года.

Возраст спелости лежит в основе главной классификации рубок.

В насаждениях, достигших возраста спелости, проводят рубки спелых и перестойных насаждений, рубки реконструкции малоценных насаждений и санитарные рубки.

В насаждениях, не достигших возраста спелости, проводят рубки ухода за лесом, рубки реконструкции малоценных насаждений и санитарные рубки.

Рассмотрим для примера несколько насаждений, древостои которых состоят из двух пород – сосны и березы, причем возраст рубки спелых насаждений установлен для всех насаждений: по сосне – со 121 года, а по березе – с 71 года.

1. 6С(130)4Б(65). Здесь может быть назначена рубка спелых и перестойных насаждений, т.к. сосна – преобладающая порода – достигла возраста рубки спелых насаждений, хотя береза – сопутствующая порода – не достигла своего возраста рубки спелых насаждений.

2. 7Б(60)3С(140). Рубку спелых и перестойных насаждений назначить нельзя, потому что сосна, хотя и достигла своего возраста рубки спелых насаждений, не является преобладающей породой в данном насаждении, а береза – преобладающая порода – не достигла своего возраста рубки спелых насаждений.

3. 10С(150). Можно назначить рубку спелых и перестойных насаждений,

10С(90) потому что сосна в верхнем ярусе достигла возраста рубки спелых насаждений, хотя в нижнем ярусе, где она является преобладающей породой, не достигла.

Возраст рубки спелых насаждений устанавливается, исходя из целевого назначения лесов, биологических особенностей и продуктивности древесных пород.

Прежде всего, возраст спелости зависит от динамики роста древесных пород и продолжительности их жизни. Для долгоживущих пород, медленно растущих в первые годы жизни, устанавливаются возрасты спелости, превышающие 100 лет. Менее долговечные породы и относительно быстро развивающиеся имеют более низкие возрасты спелости, в среднем 50 – 70 лет. Кедр – одна из наиболее долгоживущих древесных пород Сибири и единственная, дающая ценное пищевое сырье, имеет наибольшие возрасты спелости.

Возраст спелости даже в насаждениях с одинаковой преобладающей породой часто существенно различается в зависимости от значения насаждений, которое показывает классификационное положение лесов, в которых они произрастают.

3 Возрасты лесных насаждений, в которых проводятся рубки спелых и перестойных насаждений и рубки ухода ( см. нормативы из лесохозяйственного регламента Мирновского лесничества)

Возрастные периоды проведения рубок спелых и перестойных насаждений

### Возрасты рубки спелых и перестойных насаждений

Преобладающие породы	Защитные леса	Эксплуатационные леса
Сосна	121	81

Лиственница	121	101
Ель	121	101
Пихта	101	81
Кедр	281	201
Береза	71	61
Осина	61	51
Ива древ.	31	26
Кустарники	21	16

Возрастные периоды проведения различных видов рубок ухода за лесом

Виды рубок ухода	Возраст лесных насаждений по лесным районам, лет			
	подтаежно-лесостепной лесной район Западно-Сибирской лесостепной зоны		Алтае-Саянский горно-таёжный лесной район Южно-Сиб. зоны	
	хвойных	лиственных	хвойных	лиственных
Уход за молодняками (осветления и прочистки)	до 20	до 20	до 40	до 20
Прореживания	21 - 60	21 - 30	41 - 60	21 - 40
Проходные рубки	61 - 80	31 - 40	более 60	более 40

Проведение рубок ухода заканчивается в хвойных и твердолиственных семенных насаждениях за 20 лет до установленного возраста рубки спелых насаждений, а в мягколиственных и твердолиственных порослевых насаждениях - за 10 лет.