

**Онлайн-занятие по проектной деятельности в зимний период
по направлению «Лесная таксация»**

Тема: «Вычисление средних таксационных показателей древостоя»

Предусмотрено 1 занятие, включающее теоретическую часть (45 мин) и практическую часть (45 мин).

Цель занятия: приобретение знаний о вычислении средних таксационных показателей древостоя.

Задачи

обучающие: познакомить обучающихся с основными терминами и понятиями, используемыми в таксации, с видами древостоев по лесоводственным признакам и по составу древесных пород; научить определять средние таксационные показатели.

развивающие: развивать познавательную активность обучающихся, умение работать в группе.

воспитательные: воспитывать ответственное и бережное отношение к природе.

Планируемые результаты: обучающиеся познакомятся ключевыми терминами и понятиями, используемыми в таксации, научатся определять виды древостоев по лесоводственным признакам и по составу древесных пород, вычислять средние таксационные показатели древостоя.

Оснащение рабочего места: мультимедийное оборудование, презентация «Вычисление средних таксационных показателей древостоя», дидактический материал, нормативно-справочный материал.

Тип занятия: комбинированное занятие.

Форма занятия: коллективная

План занятия

1. Организационный момент.
2. Мотивация учебной деятельности.
3. Теоретическая часть.
 - 3.1. Что необходимо знать для вычисления средних таксационных показателей древостоя.
 - 3.2. Ключевые термины и понятия.
 - 3.3. Виды древостоев по лесоводственным признакам.
 - 3.4. Виды древостоев по составу древесных пород.

Ход занятия

- 1. Организационный момент.** Приветствие. Настрой на рабочий лад.
- 2. Мотивация учебной деятельности.**

Задание для обучающихся (картинки леса, презентации о лесе)

- Рассмотрите картинки,
- Какие насаждения произрастают в лесу?
- Чем они отличаются друг от друга?

Определение темы и сообщение цели занятия.

Учитель сообщает тему и цели занятия.

Подготовка к изучению нового материала.

В лесу произрастает множество различных насаждений, которые отличаются друг друга по таксационным показателям.

Вопросы для обсуждения:

1. Для чего применяются средние таксационные показатели древостоя?

2. Что нужно знать, чтобы научиться вычислять средние таксационные показатели древостоя.

3. Теоретическая часть

3.1. Что необходимо знать для вычисления средних таксационных показателей древостоя

Для того чтобы научиться определять средние таксационные показатели древостоя элемента леса необходимо в натуре (то есть в лесу) заложить пробную площадь и произвести необходимые измерения с использованием таксационных приборов и инструментов или использовать материалы ранее заложенной пробной площади.

Средние таксационные показатели древостоя применяются:

а) в практике ведения лесного хозяйства – для характеристики описываемых насаждений: количественными и качественными показателями;

б) как основание для проведения в участках леса тех или иных лесохозяйственных мероприятий;

в) в качестве входных признаков в различные лесотаксационные таблицы (нормативы).

В лесу произрастает множество различных насаждений, которые отличаются друг друга по таксационным показателям.

Чтобы правильно ориентироваться в терминах и понятиях, ниже приведем их описание.

3.2. Ключевые термины и понятия

Насаждение – участок леса, однородный по древесной, кустарниковой растительности и живому напочвенному покрову. Это – единица биологического расчленения леса, объект ведения хозяйства. Представляет собой сложное явление природы. Оно состоит из нескольких взаимосвязанных и взаимодействующих друг на друга компонентов: древостоя, подроста, подлеска, живого напочвенного покрова,

определенно типа лесорастительных условий (ТЛУ).

Древостой – совокупность деревьев, являющихся основным компонентом насаждения.

Подрост – молодое поколение древесных растений под пологом леса или на вырубках, способное сформировать древостой.

Подлесок – кустарники, реже древесные породы, произрастающие под пологом леса, не способные образовать (сформировать) древостой в данных условиях местопроизрастания.

Живой напочвенный покров – совокупность мхов, лишайников, травяных растений и полукустарников, покрывающих почву под пологом леса и на вырубках.

Тип лесорастительных условий (ТЛУ) – совокупность однородных климатических, гидрологических и почвенных факторов, на покрытых и не покрытых лесом участках, определяющих условия роста леса. В практике лесного хозяйства по предложению профессора П.С. Погребняка в основу классификации ТЛУ положено богатство почв и ее влажность.

Тип леса – участок леса (или их совокупность), характеризующийся общим типом лесорастительных условий, одинаковым составом древесных пород, количеством ярусов, аналогичной фауной, требующий одних и тех же лесохозяйственных мероприятий при равных экономических условиях.

Тип леса устанавливается для насаждения по схеме типов леса, подобранной для данного объекта.

В теории и практике лесоучетных работ различают понятия нормальных и модальных насаждений.

Нормальными признаются участки леса, которые при данной породе, форме, возрасте, происхождении и условиях местопроизрастания являются наиболее совершенными, т. е. все силы природы используются ими с предельной степенью.

Модальными – являются наиболее распространенные в объекте по составу пород, полноте и т.п. насаждения. Ход роста и строение этих

категорий леса различны.

Элемент леса – древостой насаждения, состоящий из деревьев одной породы, возраста, происхождения и имеющий однородные условия местопроизрастания.

Поколение леса – это совокупность деревьев одной породы, возникающая в результате возрастной или восстановительной смены леса, с тем или иным периодом формирования древостоя, однородная в морфологическом, экологическом и фитоценотическом отношениях.

Средний возраст древостоя – возраст большей части деревьев по доле их участия в общем запасе древостоя. При колебании возраста отдельных деревьев в элементе леса до половины класса возраста он находится как среднеарифметический, в других случаях – как средневзвешенный по суммам площадей сечений групп деревьев древостоя.

Сумма площадей сечения древостоя элемента (поколения) леса – общая сумма площадей сечений всех его деревьев на высоте 1,3 м на площади 1 га.

Средний диаметр древостоя – диаметр деревьев, средневзвешенный по площади сечений или числу стволов в древостое.

Средняя высота древостоя – высота соответствующая дереву со средним диаметром древостоя.

Запас древостоя элемента (поколения) леса – общее количество древесины, заключенное в его растущих деревьях на площади 1 га.

Класс товарности древостоя – характеризует качество выращиваемой древесины на участке леса. Устанавливается по шкале отдельно по хвойным и лиственным породам в зависимости от процента выхода деловой древесины в общем запасе древостоя. При глазомерной таксации леса он определяется по проценту числа деловых стволов в древостое.

В настоящее время в лесоустройстве приняты три класса товарности

по хвойным породам и четыре по лиственным.

Ярус насаждения – совокупность деревьев элементов (поколений) леса, составляющих один горизонтальный полог насаждения. Ярусность возникает как следствия различий в биологических свойствах древесных пород насаждения или из-за разновозрастности древостоя.

Полнота древостоя яруса абсолютная – сумма площадей сечений на высоте 1,3 м. деревьев древостоя всех элементов (поколений) леса на 1 га.

Полнота относительная – степень использования древостоем яруса занимаемой территории. Представляет собой долю суммы площадей сечения древостоя яруса на 1 га в сумме площадей сечений сомкнутого (нормального) леса.

Густота древостоя яруса – число деревьев всех элементов (поколений) леса на 1 га или среднее расстояние между деревьями в насаждении:

$$N_{\text{общ}} = \sum N_i ; l_{\text{ср}} = 100 / N_{\text{общ}}$$

Среднее расстояние может определяться также измерением на участке леса подряд расстояний между 30-40 деревьями в одном произвольно взятом направлении на полосе шириной до 5 м:

$$l_{\text{ср}} = \sum l_i / n - 1$$

Состав древостоя яруса – доля участия запасов деревьев каждого элемента (поколения) леса в общем запасе яруса, принятого за 10.

Преобладающая порода насаждения – древесная порода, представленная в составе смешанного древостоя яруса наибольшим коэффициентом состава.

Главная порода насаждения – древесная порода яруса, наиболее полно отвечающая целям ведения хозяйства при данных экономических и лесорастительных условиях.

Класс возраста насаждения – хозяйственная учетная единица леса, устанавливаемая по средним возрастам преобладающей породы

насаждения. Продолжительность классов принята: для хвойных и семенных твердолиственных пород – 20 лет, для мягколиственных и порослевых твердолиственных – 10 лет; для быстрорастущих пород при организации хозяйства в них – 5 лет.

Класс бонитета насаждения – показатель качества условий местопроизрастания насаждений данной породы и потенциальной производительности леса. Определяется по среднему возрасту, средней высоте и происхождению преобладающей породы основного яруса насаждения по общепониманной шкале М. М. Орлова. (табл. 1).

Таблица 4

**Распределение насаждений по классам бонитета
на основании возраста и высоты(по Орлову)**

Классы бонитета	Высота семенных насаждений в м						
	Ia	I	II	III	IV	V	Va
Возраст							
10	6-5	5-4	4-3	3-2	2-1	-	-
20	12-10	9-8	7-6	6-5	4-3	2	1
30	16-14	13-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3-2
40	20-18	17-15	14-13	12-10	9-8	7-5	4-3
50	24-21	20-18	17-15	14-12	11-9	8-6	5-4
60	28-24	23-20	19-17	16-14	13-11	10-8	7-5
70	30-26	25-22	21-19	18-16	15-12	11-9	8-6
80	32-28	27-24	23-21	20-17	16-14	13-11	10-7
90	34-30	29-26	25-23	22-19	18-15	14-12	11-8
100	35-31	30-27	26-24	23-20	19-16	15-13	12-9
110	36-32	31-29	28-25	24-21	20-17	16-13	12-10
120	38-34	33-30	29-26	25-22	21-18	17-14	13-10
130	38-34	33-30	29-26	25-22	21-18	17-14	13-10
140	39-35	34-31	30-27	26-23	22-19	17-14	13-10
150	39-35	34-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10
160	40-36	35-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10
180	40-36	35-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10
200	40-36	35-31	30-27	26-23	22-19	18-14	13-10

Таблица 1(прод.)

Классы бонитета	Высоты порослевых насаждений в м						
	Ia	I	II	III	IV	V	Va
Возраст							
5	5	4	3	2	1,5	1	-
10	7	6	5	4	3	2	1
15	11	10-9	8-7	6	5	4-3	2-1,5
20	14	13-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3-2
25	16	15-13	12-11	10-9	8-7	6-5	4-3
30	18	17-16	15-13	12-11	10-8	7-6	5-4
35	20	19-17	16-14	13-12	11-10	9-7	6-5
40	21	20-19	18-16	15-13	12-11	10-8	7-5
45	23	22-20	19-17	16-14	13-11,5	10-8,5	8-5,5
50	25	24-21	20-18	17-15	14-12	11-8,5	8-6
55	26	25-23	22-19	18-16	15-13	12-9	8-6
60	27	26-24	23-20	19-16,5	16-13,5	13-9,5	9-6,5
65	28	27-24,5	24-21	20-17	16-13,5	13-10	9-7
70	28,5	28-25	24-21,5	21-18	17-14	13-10,5	10-7,5
75	29	28-25,5	25-22	21-18	18-14,5	14-11	10-8
80	30	29-26	25-23	22-19	18-15	14-12	11-9,5
85	31	30-27	26-23,5	23-20	19-15,5	15-13	12-8,5
90	31	30-27	26-23,5	23-20	19-15,5	15-13	12-8,5
100	31	30-27	27-24	23-21	20-16	15-13	12-8,5

3.3. Виды древостоев по лесоводственным признакам

Древостои по происхождению делятся на следующие категории:

а) естественные, которые произрастают естественно(возникли в свое время сами – без вмешательства человека);

б) искусственные, которые созданы человеком (путем посадки или посева);

в) смешанные – часть деревьев семенного, а часть порослевого или вегетативного возобновления (большинство лиственных древесных пород имеют способность возобновляться, как семенным, то есть семенами, так и порослевым путем – от пня).

3.4. Виды древостоев по составу древесных пород

Древостои по составу древесных пород подразделяются на:

а) чистые (если произрастает на данном участке только одна древесная порода);

б) смешанные (если произрастают на данном участке совместно две и более пород). Поэтому в таксации леса есть такое понятие – элемент леса. Как отмечалось выше, *элемент леса* – древостой насаждения, состоящий из деревьев одной породы, одного возраста, происхождения и имеющие однородные условия местопроизрастания (типы лесорастительных условий). Таким образом, если древостой состоит из одной породы – значит одного элемента леса, если из 2-х пород – значит из 2-х элементов леса и т.д.

Практическая часть

Место проведения: пришкольный участок (лесной участок).

Оборудование: ноутбук, бумага, канцтовары.

Ход занятия

1. Объяснение ключевых и понятий (с демонстрацией презентации или видеороликов).

- насаждение
- древостой
- подрост
- подлесок
- живой напочвенный покров
- тип лесорастительных условий
- тип леса
- элемент леса
- поколение леса
- средний возраст

- сумма площадей сечения
- средний диаметр
- средняя высота
- запас древостоя
- класс товарности
- ярус насаждения
- преобладающая порода
- главная порода
- класс возраста
- класс бонитета.

2. Выполнение практического задания с заполнением таблицы.

Педагог: На предложенном участке определить некоторые таксационные показатели с заполнением таблиц.

Таблица 1

№	Компоненты насаждений как фитоценоза	Виды растений на предложенном участке
1	Древостой	
2	Подрост	
3	Подлесок	
4	Живой напочвенный покров	

Примечание: с использованием определителей растений.

Таблица 2

№	Компоненты насаждений как фитоценоза	На предложенном участке
	Лесорастительные условия:	
1	Положение	
2	Рельеф	

3	Почва	
---	-------	--

Таблица 3

№	Вид древостоя по лесоводственным признакам	На предложенном участке
1	По происхождению	естественный или искусственный
		семенной или вегетативный
2	По составу пород	чистый или смешанный
3	По особенностям полога крон деревьев	простой или сложный
4	По возрасту слагающих деревьев	одновозрастные или разновозрастные
5	По сложности строения	элемент леса или сочетание элементов леса

3. Подведение итогов выполнения практического задания.

Контрольные вопросы

1. Объяснить значение терминов: насаждение, древостой, подрост, подлесок, живой напочвенный покров, тип лесорастительных условий, тип леса, элемент леса, поколение леса, средний возраст, сумма площадей сечения, средний диаметр, средняя высота, запас древостоя, класс товарности, ярус насаждения, преобладающая порода, главная порода, класс возраста, класс бонитета.

2. Какие виды древостоев бывают по лесоводственным признакам (происхождению)?

3. Как подразделяются древостои по составу древесных пород?