

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Кафедра лесоустройства и лесоправления (ЛТ-6)

Способы таксации насаждений

*Доцент кафедры, к. с.-х. н. **Стоноженко Л.
В.***

Лесоустроительная инструкция

(утверждена приказом Рослесхоза № 516 от 12.12.2011)

VI. Таксация лесов

75. Допускаются четыре основных способа таксации леса:

- ✓ глазомерный;
- ✓ глазомерно-измерительный;
- ✓ дешифровочный;
- ✓ способ актуализации.

Классические методы глазомерной таксации лесов

- ✓ Перечислительный;
- ✓ Измерительный;
- ✓ Глазомерный.

Лесоустроительная инструкция

(утверждена приказом Рослесхоза № 516 от 12.12.2011)

Глазомерный способ заключается в определении таксационных показателей лесов глазомерно (визуально) с использованием элементов измерительной таксации в целях корректировки отдельных показателей.

Для обеспечения нормативной точности глазомерной таксации лесов в пунктах таксации могут производиться 1 - 2 замера сумм площадей сечения стволов деревьев и измерения высоты и диаметра ствола средних деревьев.

Таксация лесотаксационных выделов глазомерным способом осуществляется с просек, визиров и других таксационных ходовых линий (дорог, трасс линий электропередачи, трасс трубопроводов и так далее), которые пересекают лесотаксационные выделы и к которым они примыкают. Общая таксационная характеристика лесотаксационного выдела составляется после завершения его полного осмотра с учетом анализа изображения на аэроснимке (космическом снимке).

Глазомерно-измерительный способ таксации лесов основан на сочетании глазомерной таксации с выборочной измерительной и перечислительной таксацией, данные которой являются основой для составления таксационной характеристики лесотаксационного выдела.

При таксации леса с применением глазомерно-измерительного метода в зависимости от просматриваемости насаждения (наличие или отсутствие подроста и (или) подлеска, ограничивающих зону видимости) закладываются реласкопические площадки или круговые перечетные площадки постоянного радиуса в количестве, соответствующем нормативам.

На реласкопических площадках определение сумм площадей сечения стволов деревьев производится измерительным прибором для каждого яруса отдельно.

Учет деревьев полнотомером производится по составляющим древесным породам. Для определения средней высоты основного элемента леса (древесной породы, возрастного поколения, яруса древостоя) и наиболее представленных составляющих древесных пород на лесотаксационном выделе производят инструментальные измерения высот у 3-5 деревьев, близких к средним. При необходимости уточнения возраста у этих же деревьев возрастным буравом отбираются керны древесины.

Данные всех измерений на реласкопических площадках записываются в карточку таксации.

Средняя высота и средний диаметр древостоя определяются как среднеарифметические значения их замеров у средних деревьев элемента леса.

Перед закладкой круговых перечетных площадок постоянного радиуса определяется их радиус, величина которого зависит от полноты и среднего диаметра древостоя на лесотаксационном выделе.

В среднем на одной площадке должно быть не менее 15 деревьев.

Перечет деревьев на площадках ведется по элементам леса.

Данные перечетов деревьев на круговых площадках, заложенных в лесотаксационном выделе, суммируют и по ним вычисляют средние таксационные показатели.

Запас древесины лесного насаждения или яруса на 1 гектар определяется в порядке, изложенном в пункте 119 Инструкции.

119. Запас растущей стволовой древесины на 1 гектар определяется отдельно для каждого яруса лесного насаждения по преобладающей древесной породе, средней высоте древостоя и полноте яруса. При закладке реласкопических или круговых площадок постоянного радиуса запас древесины определяется по сумме площадей поперечного сечения стволов деревьев и средней высоте яруса по таблицам или по следующим формулам:

$$\text{а) } M = G \times H \times F,$$

где: M - запас древесины на 1 гектар, м³;

G - среднее арифметическое значение суммы площадей поперечного сечения стволов деревьев на 1 гектар по данным измерений на реласкопических или круговых площадках, м²;

H - средневзвешенная по коэффициентам состава высота деревьев в лесном насаждении (ярусе), метр;

F - среднее видовое число, значение которого вычисляется по таблицам, применяемым для корректировки запасов древесины;

$$\text{б) } M = K \times (3 + H) \times G,$$

где: K - коэффициент, равный для сосны, лиственницы, березы, осины, ольхи серой, липы, дуба и граба 0,4, для остальных древесных пород - 0,44;

G и H - те же, что и в предыдущей формуле.

78. Дешифровочный способ таксации лесов основан на аналитико-измерительном дешифрировании качественных характеристик лесных насаждений по их изображению на аэроснимках и космических снимках.

Аналитико-измерительное дешифрирование выполняется с использованием программно-аппаратных комплексов или на стереоскопических приборах.

При дешифрировании аэроснимков или космических снимков должны быть определены с заданной нормативной точностью контуры лесотаксационных выделов, породный состав лесных насаждений, класс возраста, средняя высота и диаметр древостоя, группа типов леса, класс бонитета, полнота и запас древесины лесных насаждений, категории и состояние не покрытых лесной растительностью земель, лесных и нелесных площадей. Полученные характеристики сопоставляются с материалами предыдущего лесоустройства с тем, чтобы не допустить необоснованных изменений контуров таксационных выделов, проанализировать преемственность ранее установленных таксационных характеристик таксационных выделов, причины выявленных расхождений. При необходимости производится корректировка данных.

ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛОВ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ СЪЕМОК

Способы таксации лесов	Таксационный разряд		
	I	II	III
Глазомерно-измерительный, глазомерный	Аэроснимки - 0,5 - 1 м ----- 1:10 000 +/- 20%	Аэроснимки - 1 - 1,5 м ----- 1:15 000 +/- 20%	
Дешифровочный, актуализации	Аэроснимки - 0,5 - 1 м ----- Космические снимки - 1 - 3 м ----- 1:10 000 +/- 20%	Аэроснимки - 1,5 - 2 м ----- Космические снимки - 3 - 5 м ----- 1:25 000 +/- 20%	Космические снимки - 5 - 10 м ----- 1:40 000 +/- 20%

Примечание: в числителе - предельно допустимое минимальное пространственное разрешение на местности, в знаменателе - масштаб используемых при полевых и камеральных работах контактных или увеличенных снимков (изображений).

Дешифрирование аэроснимков или космических снимков, получаемых в цифровом виде или преобразованных в цифровой вид, производится с использованием специализированных программ и автоматизированных (интерактивных) методов и ГИС-технологий, обеспечивающих как выполнение традиционного аналитико-измерительного дешифрирования в интерактивном режиме, так и автоматизированную классификацию изображений, совместную обработку разновременных снимков и карт и выявление по ним изменений, произошедших в результате рубок, пожаров и других природных и антропогенных воздействий, приведших к трансформации покрытых лесной растительностью земель в не покрытые лесом и нелесные земли. Результаты классификации должны быть использованы для уточнения деления территории лесов на лесотаксационные выделы.

79. Таксация лесов **способом актуализации** основана на использовании материалов предыдущего лесоустройства. Актуализация таксационных показателей производится путем внесения изменений, отражающих естественный рост лесных насаждений, а также изменений, произошедших в результате хозяйственной деятельности и стихийных факторов.

Для актуализации таксационных описаний предыдущего лесоустройства составляются, подбираются из имеющихся (без корректировки или с последующей корректировкой) экстраполяционно-прогнозные модели актуализации. Собираются данные о составе изменений, произошедших в лесах со времени последнего лесоустройства или последней актуализации.

По моделям актуализации осуществляется автоматическая актуализация таксационных характеристик лесотаксационных выделов, не пройденных хозяйственными и стихийными воздействиями и относящихся к покрытым и не покрытым лесной растительностью землям.

По данным о составе изменений, произошедших в лесах, производится отбор лесотаксационных выделов, пройденных хозяйственными и стихийными воздействиями, и актуализация их таксационных характеристик путем натурной и (или) дешифровочной таксации по аэроснимкам (космическим снимкам).

С помощью моделей в автоматическом режиме актуализируются средние высоты, средние диаметры ствола деревьев и средние возрасты составляющих древесных пород. На основании полученных данных также в автоматическом режиме актуализируются: средняя высота яруса древостоя, класс возраста и группа возраста преобладающей древесной породы, средний запас древесины лесного насаждения на 1 гектар, общий запас древесины лесного насаждения и запасы древесины составляющих древесных пород на лесотаксационном выделе.

Не актуализируются: состав лесного насаждения, класс бонитета, полнота, тип леса, тип лесорастительных условий, характеристика подроста и подлеска.

Проверка актуализированных показателей производится путем осуществления логического и (или) натурного контроля.

Логический контроль производится путем анализа актуализированных таксационных описаний, при котором проверяется полнота и правильность описания таксационных характеристик лесотаксационных выделов, соответствие значений актуализированных таксационных показателей лесных насаждений друг другу.

Натурный контроль производится путем глазомерно-измерительной таксации 20-30 лесотаксационных выделов каждой из основных лесообразующих древесных пород, отбираемых из актуализированных таксационных описаний методами случайной или систематической выборки, и сравнения полученных результатов с данными актуализации.

НОРМАТИВЫ
ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ТАКСАЦИИ ЛЕСОВ

Способы таксации лесов	Допустимые случайные ошибки определения лесотаксационных показателей выдела (+/-) при вероятности 0,68				
	средних для яруса - запас на 1 гектар, %	средних для основного элемента леса			количество подроста на 1 гектар, %
		высота, %	коэффициент состава преобладающей древесной породы, ед.	диаметр, %	
Глазомерно-измерительный	15	8	1	10	25
Глазомерный	20	10	1,5	12	30
Актуализации	25	12	1,5	15	35
Дешифровочный	30	15	1,5	20	40
По III таксационному разряду лесов	30	15	1,5	20	40

**ДОПУСТИМЫЕ СРЕДНЕКВАДРАТИЧЕСКИЕ И СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ОШИБКИ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Таксационный показатель	Единица измерения	Способы таксации лесов <*>		
		1	2	3
Возраст лесного насаждения:	Лет			
до 40 лет		+/- 5	+/- 10	+/- 15
41 - 100 лет		+/- 10	+/- 15	+/- 20
старше 100 лет		+/- 10	+/- 25	+/- 35
Группа типов лесорастительных условий (типов леса)/класс бонитета	Группа типов лесорастительных условий/класс бонитета	Группа типов лесорастительных условий (типов леса)/класс бонитета должны быть определены правильно не менее чем в 75% случаев		
Полнота древостоя	Единица полноты	+/- 0.1	+/- 0.1	+/- 0.2
Класс товарности древостоя	Класс товарности	Класс товарности должен быть определен правильно не менее чем в 90% случаев		
Предельно допустимая величина систематической ошибки определения любого из таксационных показателей	%	+/- 5	+/- 5	+/- 10

<*> Способы таксации лесов:

- 1 - глазомерно-измерительный способ;
- 2 - глазомерный способ;
- 3 - дешифровочный способ и способ актуализации.