

этом вопросе в зависимости от состава древостоя, типа условий местопроизрастания, преобладающего древесного вида, лесорастительной зоны, целевого назначения лесов возможен дифференцированный подход.

## К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ЛЕСОИНВЕНТАРИЗАЦИОННЫХ РАБОТ

Д.В. Михнюк, М.А. Щербач

(Белорусский технологический институт им. С.М. Кирова,  
Белорусское лесоустроительное предприятие)

Совершенствование и повышение качества лесоустроительного проектирования находится в прямой зависимости от качества данных о количественном и качественном состоянии лесного фонда, получаемых в результате проведения лесоинвентаризационных работ, поэтому повышение их точности имеет определяющее значение для обоснованного проектирования лесохозяйственных мероприятий и получения максимального лесохозяйственного эффекта.

В настоящее время основным способом инвентаризации лесного фонда является глазомерная таксация. Для повышения ее точности в лесоустроительной инструкции (1964 г.) предусматривается в каждом выделе проводить измерение диаметров, высот и определять возраст нескольких средних деревьев.

Одним из средств повышения точности глазомерной таксации является проведение технической тренировки инженерно-технических работников лесоустройства. Для ее проведения пробные площади закладываются в наиболее распространенных насаждениях. Преобладающая часть тренировочных пробных площадей закладывается в сосновых насаждениях, ибо в БССР они занимают 58,3% всей покрытой лесом площади. Изучение точности определения таксационных показателей при проведении технической тренировки представляет большой интерес, так как они в значительной степени являются показателями точности таксации при проведении лесоинвентаризационных работ.

Нами были использованы материалы 21 пробных площадей, заложенных в Новогрудском, Озаричском, Дятловском, Брестском и Слонимском лесхозах (табл. 1). На каждой из них проходили техническую тренировку от 10 до 30 инженерно-технических работников.

Таблица 1. Таксационные показатели насаждений пробных

Проб- ная пло- щадь	Состав	Воз- раст, лет	Средние		Бо- ни- тет	Тип леса	Пол- но- та	За- пас
			Д	Н				
1	10С+Б	30	15,0	14,3	I	мш	0,76	173
2	10С	40	16,8	18,5	I	кис	0,99	292
3	10С	40	13,0	14,8	II	мш	0,79	173
4	9С1Б	45	20,3	20,8	I <sup>a</sup>	ор	0,83	271
5	4С6Б	45	14,0	18,2	I	мш	0,77	192
6	9С1Д	50	22,0	21,0	I <sup>a</sup>	кис	0,56	207
7	9С1Е	50	19,0	20,0	I	"	0,60	189
8	10Сед.Б	50	19,4	18,8	I	черн	1,06	312
9	10С	55	24,5	18,2	II	мш	0,66	178
10	10Сед.Е	60	27,7	23,3	I	"	0,89	324
11	9С1Б	70	24,0	23,2	I	"	0,59	210
12	7С2Е1Б	70	26,0	24,3	I	"	0,79	300
13	10Сед.Б	75	32,2	25,2	I	"	0,76	311
14	10С+Е	75	27,0	22,2	II	"	0,61	231
15	10С	75	20,8	14,8	IУ	"	0,82	212
16	10С+Бед.Д	80	24,2	21,2	II	чер	0,68	214
17	10С	80	24,8	19,8	III	вер	0,77	243
18	10С	80	25,3	16,5	IУ	лиш	0,58	153
19	10С	90	23,1	20,0	III	вер	0,73	243
20	10Сед.Б	90	27,2	19,2	III	"	0,72	318
21	10С	100	28,0	16,2	IУ	лиш	0,47	130

Преобладающая часть пробных площадей заложена в чистых по составу или с небольшой примесью других пород средневозрастных и приспевающих среднеполнотных насаждениях мшистого типа леса. Очень мало или вообще не закладывались пробные площади в других распространенных типах леса, в молодняках естественного и искусственного происхождения, мало изученных, сложных и трудных для таксации объектов.

По данным сличительных ведомостей коллективных тренировок среднеквадратические ошибки глазомерного определения таксационных показателей изменяются в пределах: средней высоты  $\pm 1,1$  - 7,5%; среднего диаметра  $\pm 0,8$  - 16,0%; полноты  $\pm 0,01$  - 0,13 и запаса  $\pm 2,6$  - 15,60%. Особенно грубые ошибки

площадей и ошибки их глазомерного определения

Ошибки							
случайные				систематические			
Н,%	Д,%	полнота	запас, %	Н,%	Д,%	полнота	запас, %
4,5	6,9	0,04	2,4	-0,3	-2,2	-0,04	-0,4
2,7	6,6	0,03	10,8	-2,2	+3,0	-0,04	-9,8
6,9	8,1	0,01	4,9	+2,9	+6,7	+0,01	-2,2
4,2	7,1	0,04	6,6	+1,0	-3,5	-0,02	-2,7
5,6	14,2	0,07	15,6	-2,0	+4,9	-0,05	+7,5
3,2	4,1	0,08	6,8	-0,4	+1,2	+0,06	+0,2
2,1	7,6	0,05	5,1	-0,9	-1,2	+0,02	+1,8
5,1	11,8	0,13	15,1	+3,9	+10,0	-0,12	-14,2
3,6	11,8	0,04	9,2	-1,6	+7,3	+0,03	+7,6
1,3	4,8	0,07	6,4	-1,2	-0,8	-0,04	-5,2
4,8	3,1	0,05	7,2	-1,8	+0,4	-0,02	-2,9
2,9	0,8	0,09	6,0	-1,2	0,0	-0,09	-4,4
3,5	9,3	0,02	5,4	+1,0	-7,1	0,00	-0,1
2,3	3,4	0,07	6,3	-1,0	+1,3	-0,04	-1,9
5,9	4,0	0,02	15,4	+4,5	-3,7	-0,02	-13,2
6,4	1,1	0,03	5,6	+1,1	-1,0	+0,01	+3,4
2,5	10,5	0,05	6,0	-0,5	+6,1	-0,01	-4,7
4,5	7,2	0,03	9,8	-3,6	-6,5	-0,02	-6,1
7,5	16,0	0,03	15,3	-6,5	-5,2	-0,03	-13,2
1,1	5,2	0,06	6,4	-1,0	+0,7	+0,04	-4,1
4,9	6,0	0,04	10,7	-1,3	-0,6	+0,02	-4,7

допускаются при определении среднего диаметра и запаса насаждений.

Систематические ошибки глазомерного определения величин таксационных показателей изменяются в пределах: средней высоты от -6,5 до +4,5%; среднего диаметра от -7,1 до 10,0 ; полноты от -0,12 до +0,06 и запаса от -14,2 до +7,6%. По абсолютной величине ошибки определения средней высоты, полноты и запаса со знаком минус почти в два раза больше, чем со знаком плюс. Преобладание систематических ошибок со знаком минус говорит о том, что при глазомерной таксации средняя высота, полнота и запас в большинстве случаев занижаются. При этом величина ошибок занижения почти в два раза больше, чем завышения.

Результаты исследований показали, что даже при проведении самой тщательной глазомерной таксации на отдельных тренировочных пробных площадях ошибки определения величины таксационных показателей у 10 – 70% исполнителей превышают допустимые. Наиболее часто допускаются грубые ошибки при определении средней высоты, диаметра и особенно запаса насаждения. Одной из причин этого являются недостатки современного метода технической тренировки.

При проведении технической тренировки инженерно-технические работники приобретают опыт таксации однородных насаждений. В последующем оценка качества их работы производится по точности определения таксационных показателей обычно менее однородных насаждений выделов, по которым у них нет опыта таксации. В качестве объектов для тренировки целесообразно использовать не небольшие пробные площадки, а насаждения выделов в целом. В этом случае приобретенный опыт таксации при проведении коллективной тренировки будет способствовать повышению точности лесоинвентаризационных работ.

Однако проведение сплошных пересчетов для определения таксационных показателей на больших выделах потребует значительных трудовых и денежных затрат, для уменьшения которых отдельные исследователи [1, 4, 3] рекомендуют закладывать пробные площадки в виде узких лент шириною 10 – 20м, пересекающих выдел в различных направлениях, или круговые пробные площадки [2]. В результате этого значительно снизятся затраты, а точность определения таксационных показателей по данным ленточных пересчетов круговых площадок и сплошных пересчетов примерно одинакова.

Эффект объяснений на одной пробной площадке (без показа соответствующих объектов и особенностей определения их таксационных показателей) незначителен. Особенности насаждений и определения их таксационных показателей должны быть показаны не на одной, а на нескольких пробных площадях, заложенных в характерных наиболее распространенных насаждениях.

Для приобретения опыта глазомерного определения таксационных показателей с определенной степенью точности число пробных площадей, закладываемых для проведения технической тренировки, должно быть значительно увеличено и закладываться они должны не только в преобладающих насаждениях, но и в менее распространенных различного состава, возраста и полноты для изучения их особенностей и приобретения опыта таксации. Особое внимание должно уделяться выработке навы-

ков таксации молодняков искусственного и естественного происхождения, занимающих в республике значительную часть покрытых лесом площадей.

Более высокие требования к качеству технической тренировки инженерно-технических работников лесоустройства будут способствовать повышению точности лесоинвентаризационных работ и качества лесоустроительного проектирования.

### Л и т е р а т у р а

1. Анучин Н.П. Таксация лесосек. М., 1965. 2. Анучин Н.П. Лесная таксация. М., 1971. 3. Белов С.В. Анализ ошибок определения таксационных показателей насаждений и пути дальнейшего совершенствования инвентаризации лесов. - Сб. работ по лесн. хозяйству. ЛНИИЛХ, вып. 5. Л., 1962. 4. Воропанов П.В. Лекции по лесной таксации. Брянск, 1963. 5. Кенставичус П.В. Применение выборочно-измерительной и выборочно-перечислительной таксации при устройстве лесов Литовской ССР. - В сб.: Новое в лесной таксации. М., 1964. 6. Инструкция по устройству Государственного лесного фонда СССР. М., 1964.

## К ВОПРОСУ О ПОГРЕШНОСТЯХ ИЗМЕРЕНИЙ ЛЕСНЫМИ ВЫСОТОМЕРАМИ

В. Ф. Нестеренок

(Белорусский технологический институт им. С.М.Кирова)

Наблюдения за ходом роста насаждений требуют повышенной точности замеров высоты деревьев без их рубки. С этой целью методика применения отдельных типов высотомеров с учетом свойственных им специфических погрешностей требует усовершенствования. Рассмотрим основные из этих погрешностей.

1. Все лесные высотомеры, содержащие маятниковые и нитяные отвесы, а также уровни, позволяют определять высоту дерева из решения прямоугольных треугольников. При этом искомые высоты деревьев находят по частям, суммируя длины отрезков ствола, лежащие выше и ниже горизонтальной плоскости, проходящей через главную точку  $O$  визирного устройства, совпадающую с вершиной вертикального угла  $\sphericalangle$  (рис. 1, а).