

2. Алтухов Н.М. О проблеме перестройки лесничеств // Лесное хозяйство.-1988.-№3.- С. 45-48.
3. Майоров М. Богатство наше может прирастать лесами // Человек и экономика.-1997.-№2.- С. 9-10.
4. Сторожев Н., Лаевская Е. Лесу нужен хозяин // Беларуская думка.- 1997.- С. 129-134.
5. Воронин И.В., Золотых В.И., Юрьев И.Г. О методах и показателях типизации и оптимизации первичных звеньев управления лесного хозяйства // Вопросы совершенствования управления лесохозяйственным производством в зоне интенсивного лесного хозяйства.-1977.- С. 39-41.

УДК 630\*5

И. В. Толкач, ассистент

### **ВЫБОРОЧНАЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЛЕСОВ ГЕРМАНИИ**

Technology of sample forest inventory in Germany is discribed in this article.

Система инвентаризации лесов во многом зависит от имеющихся место форм собственности на лесные ресурсы. По данным государственной лесоинвентаризации Германии 1986-90 гг., 45,5% лесов принадлежит частным лесовладельцам, 24,1% - лесным корпорациям (объединениям лесовладельцев), 30,4% лесов находится в государственном подчинении. В связи с таким распределением лесов существуют некоторые сложности при количественной и качественной оценке состояния лесного фонда как на государственном уровне, так и на уровне лесовладельцев.

Частные лесовладельцы и лесные объединения используют, как правило, разные методы лесоинвентаризации, исходя из целей, необходимой точности и имеющихся средств. Полученные различными методами таксации данные сложно сравнивать и анализировать. Мелкие лесовладельцы зачастую вообще не проводят инвентаризации или выполняют ее собственными силами.

С 1878 года инвентаризации лесов Германии проводились в виде так называемых опросов лесохозяйственных предприятий, т.е. государственных, частных или корпоративные хозяйства представляли имеющуюся информацию о лесном фонде в соответствующие отделения министерства. Последний сбор информации на всей территории Германии состоялся в 1937 году, на территории ФРГ - в 1961 году. Та-

кой метод получения данных о состоянии лесного фонда страны не давал достаточно полной и достоверной информации.

В 1984 году в федеральный лесной закон были внесены изменения и в 1986 году начато, а в 1989 году закончено проведение первой инвентаризации лесов Германии выборочными методами. Основой для разработки системы государственной лесоинвентаризации в Германии послужили методические материалы и опыт лесоинвентаризации земли Бавария 1970-71 гг., австрийской лесоинвентаризации 1971-80 гг., шведской лесоинвентаризации 1982-86 гг.

В настоящее время система инвентаризации лесов Германии как на уровне государства, федеральных земель, так и на уровне отдельных предприятий основывается на современных математико-статистических методах, средствах компьютерной техники и позволяет получать с малыми затратами полные и достоверные сведения о лесах. Система выборочной инвентаризации состоит из двух компонентов: Bundeswaldinventur - государственной инвентаризации лесов (BWI) и Betriebsinventur - инвентаризации лесов лесохозяйственных предприятий (BI) [1].

Государственная инвентаризация лесов выполняется по схеме систематической выборки единовременно на всей территории Германии.

Таксацию выполняют бригады, состоящие из 2-х человек. Бригады набираются из работников частных фирм, занимающихся инвентаризацией, они мобильны и работают самостоятельно. Результаты таксации заносятся в компьютер и по окончании работ передаются в отделения министерства, организующие данную работу.

Единицей выборки является тракт, который имеет форму квадрата со сторонами 150x150 метров (рис. 1). Тракты закладываются в углах сети квадратов 4x4 километра с привязкой юго-западного угла (на рис. 1 - угол А). С целью увеличения точности в некоторых землях густота трактов увеличена и тракты располагаются в сети квадратов 2,83x2,83 и 2x2 км. Всего при инвентаризации 1986-89 гг. на лесных площадях было заложено 12580 трактов. В вершинах (А, В, С, D) каждого тракта закладываются реласкопические пробные площади для таксации деревьев диаметром более или равных 10 см, и пробные площади постоянного радиуса для таксации деревьев диаметром менее 10 см, подроста и подлеска. Кроме того, проводится таксация насаждений на сторонах тракта, попадающих в один выдел (1, 2, 3), и учет проходящих через тракт дорог.

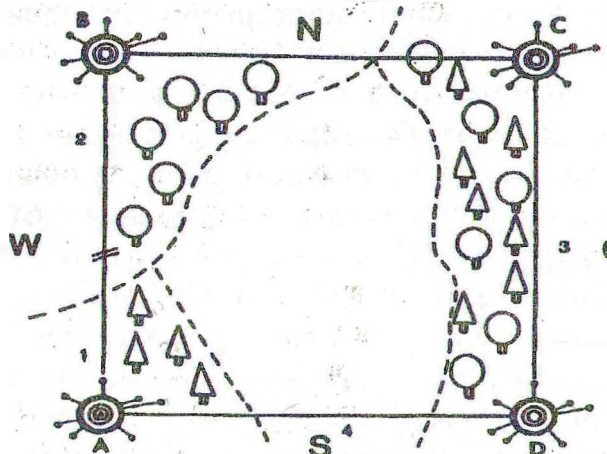


Рис. 1. Схема тракта

Местоположение каждой площадки тракта невидимо фиксируется забиванием в грунт несколько глубже уровня земли металлического штыря. В натуре местоположение тракта отыскивают с помощью буссоли и дальномера (или мерной ленты) путем геодезической привязки к ближайшим закрепленным на местности точкам с известными координатами.

Отбор деревьев на реласкопических пробных площадях производится при факторе полнотомера 4. Для каждого отобранного дерева измеряются и заносятся в карточку таксации его положение в системе полярных координат (отсчитанных от северного направления магнитной стрелки), порода, возраст, диаметр, высота, особенности дерева, вид и степень повреждения. Для деревьев диаметром более 20 см дополнительно определяется диаметр на высоте 7 м, а для лиственных - высота ствола до кроны. Деревья диаметром менее 10 см, а высотой более 1,3 м учитываются на площадках радиусом 4 м, высотой 0,5-1,3 м на площадках радиусом 2 м, высотой 0,2-0,5 м - радиусом 1 м.

Данные таксации контролируются на 5% площадок путем повторной таксации в присутствии комиссии или контролера. Таксацию выполняет исполнитель работы.

Обработка данных выполняется на персональных компьютерах. Результатом выборочной инвентаризации являются представленные в виде таблиц данные о распределении площадей и запасов древостоев по породам, категориям лесов, классам и группам возраста и т.д. Для каждой выборки оценивается ее ошибка (среднеквадратическая).

Инвентаризация лесохозяйственных предприятий (ВІ) и контроль за инвентаризацией организуются отделениями при лесных дирекциях, которые подчиняются министерству. Работы выполняются по заказу лесовладельцев. Виды и объемы работ при инвентаризации согласовываются с заказчиком.

Для определения местоположения площадки используются карты масштаба 1:2500 или 1:5000, в качестве обзорных карт служат черно-белые копии карт масштаба 1:10000. На все карты наносятся точки мест закладки площадок. На местности точка закладки тракта определяется путем привязки к ближайшему твердоопознанному ориентиру с известными координатами и закрепляется металлическим штырем.

Инвентаризация выполняется на концентрических круговых площадках, число которых определяется исходя из точности и затрат. Как правило, для лесохозяйственных предприятий площадью более 1000 гектаров площадки закладывают в углах сети квадратов 100х200 метров, для предприятий меньшей площадью густота сети площадок увеличивается таким образом, чтобы на территории объекта инвентаризации находилось не менее 500 площадок.

Деревья учитываются на площадках различного радиуса, размер которых определяется в зависимости от размеров деревьев (рис. 2, табл.).

Таблица  
Зависимость радиуса концентрических площадок от диаметра деревьев

Диаметр дерева (высота дерева)	Радиус/площадь площадки
>30 см	12 м / 452,4 м <sup>2</sup>
15-29,9см	6 м / 113,1 м <sup>2</sup>
10-14,9см	3 м / 28,3 м <sup>2</sup>
От 1,3 м высотой до 9,9 см диаметром	2 м / 12,6 м <sup>2</sup>
До 1,3 м высотой	1,5 м / 7,1 м <sup>2</sup>



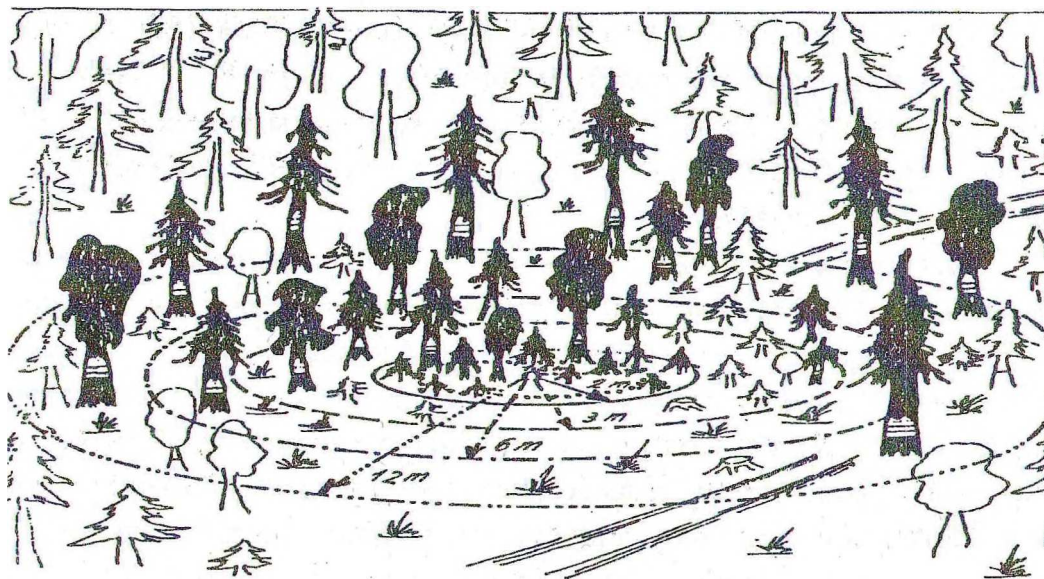


Рис. 2. Схема концентрических круговых площадок

Для каждого дерева измеряется окружность ствола на высоте 1,3 м с помощью мерной ленты, регистрируются вид и степень повреждения и другие особенности. Диаметр по измеренной окружности определяется с точностью до 2 мм. Для двух наиболее высоких деревьев главной породы и одного сопутствующих пород, попавших на площадку, измеряются высоты.

Все данные заносятся в специальные бланки и впоследствии вводятся в компьютер. Введенные данные передаются в отделение лесной дирекции, обрабатываются и предоставляются заказчику. Контроль работ выполняется аналогично контролю при государственной инвентаризации лесов на 5% площадок.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Bundeswaldinventur. Instruktion für die Traktaufnahme. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 1986.