

УДК 630* 587. 2

И. Ф. Коростелев*(Уральская государственная лесотехническая академия)*

ОПЫТ ЛЕСОТАКСАЦИОННОГО ДЕШИФРИРОВАНИЯ АЭРОФОТОСНИМКОВ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ЛЕСОВ

Приводятся результаты достоверности таксации лесонасаждений, аналитико-измерительного дешифрирования аэрофотоснимков и лесотаксационного дешифрирования с актуализацией данных предыдущего лесоустройства.

При инвентаризации лесов все больше отходят от традиционных методов наземной таксации. Широкое использование получили ЭВМ, цветные спектрзональные средне- и крупномасштабные аэрофотоснимки, многозональные и синтезированные космические снимки. Разработаны методы фотостатистический и рационального сочетания наземной таксации с камеральным дешифрированием аэрофотоснимков. На Урале второй год выполняются лесотаксационные работы путем аналитико-измерительного дешифрирования аэрофотоснимков и актуализации данных предыдущего лесоустройства. Этот метод, как и другие, ставит целью сократить трудоемкие наземные работы, не потеряв при этом в точности таксации, уделить в целом лесоинвентаризацию.

С целью проверки внедряемой технологии по лесоинвентаризации лесов в Парковом лесничестве Учебно-опытного лесхоза академии выбраны в качестве объектов исследования лесонасаждения трех кварталов (25-27) на площади 156 га. По цветным спектрзональным аэрофотоснимкам, изображающим эту территорию в М 1:10000 (отпечатаны с аэропленки СН-6м), выполнено контурное дешифрирование с помощью стереоскопа ЛЗ. Для измерительного дешифрирования использовались стереоскоп ЗЛС-1 с увеличением 8^x и параллаксометр В. И. Наркевича и др. (Применение..., 1981). При контурном дешифрировании учитывались требования формирования выделов на хозяйственной основе и стремления максимального сохранения их границ, которые установлены предыдущим лесоустройством.

Актуализация выполнена с использованием материалов наземной таксации при устройстве 1982 г., таблиц динамики состава, средней высоты, диаметра, полноты и запаса стволовой древесины по сосне, березе, осине и ели (Гальперин, Коростелев, 1975; Лесков, 1967; Соколов, Гальперин, 1971; Справочник..., 1991; Типы леса..., 1962).

В качестве контроля служили материалы наземной таксации 1993... г., полученные Свердловской аэрофотолесоустроительной экспедицией.

При контурном дешифрировании было выделено общее количество выделов — 161, по дешифрированию с актуализацией — 158, по лесоус-

тройству 1982 г. — 156. Участки непокрытой и нелесной площади (25 шт.) дешифрировались без затруднений и определены без погрешностей. Покрытая лесом площадь разделена в целом также правильно. Различие в два выдела, а при дешифрировании — в пять, при конкретном анализе не выявили грубых ошибок. Все они носят характер отклонений в пределах, допускаемых лесоустроительной инструкцией (1986). Стремление не менять, по возможности, границ выделов вполне оправдано. Оно позволит, среди прочего, изучать динамику таксационных показателей по типам леса и лучше оценивать хозяйственную деятельность в лесу.

Из 131 выдела правильно определены все таксационные показатели при дешифрировании в 63 или 48%, а при дешифрировании с актуализацией — в 88 или 67%; с отклонениями, допустимыми инструкцией (± 1 ед. главной породы в составе и ± 2 — по составляющим, $\pm 0,1$ по полноте, $\pm 7-10\%$ по высоте, $\pm 10\%$ по диаметру, $\pm 5-20$ лет по возрасту, $\pm 10-15\%$ по запасу) соответственно 81 или 62% и 129 или 98,5% (таблица).

**Достоверность дешифрирования и актуализации
таксационных показателей
(в числителе — абсолютная величина, в знаменателе — %)**

Метод таксации	Преобладающая порода	Возраст	Высота	Диаметр	Бонитет	Полнота	Тип леса	Запас
Дешифрирование	$\frac{126}{96,2}$	$\frac{81}{61,8}$	$\frac{120}{91,6}$	$\frac{125}{95,4}$	$\frac{100}{76,3}$	$\frac{130}{98,7}$	$\frac{109}{83,2}$	$\frac{131}{100}$
	$\frac{129}{98,5}$	$\frac{131}{100}$	$\frac{129}{98,5}$	$\frac{129}{98,5}$	$\frac{131}{100}$	$\frac{131}{100}$	$\frac{129}{98,5}$	$\frac{131}{100}$

Так как все насаждения представлены одноярусными древостоями, дешифрирование состава по цветным аэрофотоснимкам не вызывало трудностей и в большинстве выделов он определен верно. Из 7 произрастающих древесных пород более достоверно дешифрируются сосна (41 из 46 или 89%), береза (51 из 58 или 88%), значительно хуже осина (4 из 11), ольха (2 из 4), ель (1 из 6) и лиственница (0 из 4). Полнота, средняя высота, диаметр и запас стволовой древесины методом дешифрирования определены вполне достоверно. Наибольшие ошибки оказались при дешифрировании возраста (38% всех выделов), класса бонитета (24%) и типа леса (17%). Следует подчеркнуть, что инструкция по лесоустройству не допускает ошибок при таксации класса бонитета и группы типа леса. Используемые косвенные признаки (местоположение выдела, состав и др.) не гарантируют от возможных ошибок.

Актуализация существенно облегчает дешифрирование, позволяет полностью исключить грубые ошибки. Они возможны в тех выделах, где были допущены при таксации предыдущим лесоустройством или проведены существенные хозмероприятия в прошедший ревизионный период. В целом метод дешифрирования с актуализацией данных предыдущего

лесоустройства вполне может быть использован при таксации несложных одноярусных древостоев, в том числе пригородных лесов.

Выводы

1. Лесотаксационное дешифрирование с актуализацией данных предыдущего лесоустройства позволяет получить вполне достоверные данные, требует меньших трудозатрат и более высокой квалификации исполнителей, чем при обычной наземной таксации.

2. При камеральном дешифрировании цветных спектрозональных аэрофотоснимков М 1:10000 наиболее достоверно определяются полнота и преобладающая порода, вполне удовлетворительно — средняя высота, диаметр и запас на 1 га.

Библиографический список

Гальперин М. И., Коростелев И. Ф. Эталоны высокопроизводительных естественных сосняков Урала. — Информац. листок Свердловского межотраслевого ЦНТИ № 214—75. Свердловск, 1975. 4 с.

Инструкция по проведению лесоустройства в едином государственном лесном фонде СССР. М., 1986. Ч. I. 115 с.

Лесков Н. Д. Опыт составления эскизов таблиц хода роста древостоев с использованием данных упрощенной измерительной таксации // Типы и динамика лесов Урала и Зауралья: Тр. ин-та экологии растений и животных УФ АН СССР. 1967. Вып. 53. С. 157—163.

Применение современных приборов для лесотаксационного дешифрирования аэроснимков. Л. : ЛенНИИЛХ, 1981. 57 с.

Соколов С. В., Гальперин М. И. Лесотаксационные таблицы для древостоев сосны подзоны южной тайги Зауралья (в пределах Свердловской области). Свердловск: УЛТИ, 1971. 28 с.

Справочник дешифровщика. Пермская аэрофотолесоустр. экспедиция. Пермь, 1991. 49 с.

Типы леса и таблицы хода роста насаждений сосны, ели, кедра и березы Свердловской области. Свердловская аэрофотолесоустр. экспедиция. Свердловск, 1962. 63 с.