

УДК 630* 582

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

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПАЛЕТОК, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Дается описание палеток, применяемых в лесном хозяйстве: масштабных, для измерения площадей, нарезки лесосек, таксационно-дешифровочных. Предлагаются варианты усовершенствования палеток для определения сомкнутости и состава древостоев, а также площадей выделов.

В лесохозяйственной практике находят применение палетки различного назначения: масштабные, для измерения площадей, таксационно-дешифровочные, для нарезки лесосек. Применение новейших приборов, ЭВМ, часто меняющих в корне технологию работ, не отменяет использование палеток. Они позволяют быстро, легко и с необходимой точностью определить масштаб, площадь, таксационные или дешифровочные показатели. Простота в применении и изготовлении (наносит несмываемые линии на целлулоиде или плексигласе) — их несомненные достоинства.

Масштабные палетки предназначены для работы с аэрофотоснимками. Обычно на них нанесены отрезки с 10-15 масштабами, имеющими отметки через 100 м. Такие палетки используют для определения вертикального и горизонтального масштабов с точностью 5-10 м и «разбивки пикетажа» (отметки пикетов) на фотоабрисе у промерянных квартальных просек, визиров или других линий.

Мало известны у работников лесничеств и лесхозов палетки для нарезки лесосек. Наиболее универсальная из них разработана в Поволжском лесостроительном предприятии (автор В. Сыромятников), имеет четыре прямоугольника для лесосек шириной 50, 100, 150 и 250 м, а длиной до 1000 м. Нанесенные шкалы у прямоугольников обеспечивают цену деления измеряемой площади 0,1-0,25 га. Палетка позволяет быстро произвести нарезку лесосек путем обвода остро заточенным карандашом сторон соответствующих прямоугольников или вычислить площадь нанесенной на планшет или фотоснимок лесосеки. Имеющиеся коэффициенты 1,1-1,6 позволяют применять палетку для вычисления площадей лесосек большей ширины и площади. Масштаб 1:10 000 делает ее пригодной для работы с планшетами только I-II разрядов лесоустройства. Между тем необходимость в палетке М 1:25 000 даже больше, т. к. в лесах, устраиваемых по III разряду, больше рубка леса, а значит и нарезка лесосек.

Многочисленные палетки разработаны для лесотаксационного дешифрирования аэрофотоснимков: сомкнутости древесного полога, состава, диаметра крон и числа деревьев на площади 0,1-0,5 га. На палетках можно использовать марки, предложенные В. И. Наркевичем (Технология, 1989), для сеточного стереоскопа ССЛ и дешифровочно-таксационного оборудования ОДТ. Недостатком этих палеток остается трудность считывания — черные точки на темном фоне снимка. Кроме того, палетки, как правило, изготавливают для одного масштаба 1:10 000. Для крупно- и сверхкрупномасштабных снимков палеток практически нет.

Для дешифрирования сомкнутости древесного полога и состава древостоя для аэрофотоснимков масштабов 1:1 000-1:10 000 предлагается универсальная, простая по изготовлению палетка (рис. 1) с точками через 1 см, и диаметром точек 2-3 мм. В среднем ряду расстояние между точками 0,25 мм, а диаметр 0,3-0,5 мм. По точкам этого ряда можно определять сомкнутость и состав на аэрофотоснимках М 1:5 000-1:10 000. Для аэрофотоснимков М 1:4000 и крупнее можно использовать более редкие (через 1 см) точки или квадраты, образуемые ими. Ошибка при использовании палетки в определении показателей будет около 5%, т. е. в допусках лесоустроительной инструкции (при достаточном количестве взятых для подсчета точек). Ряд густых точек можно заменить пробитыми пуансоном отверстиями диаметром не более 0,5 мм. Измерения лучше производить, подсвечивая аэрофотоснимок снизу, например на светокопировальном стволе. Этим достигается уменьшение ошибок и увеличение производительности труда.

Широкое применение находят палетки для определения площадей на планшетах и аэрофотоснимках. В отличие от полярного или автоматического (электронного) планиметров они повышают производительность на 10-15%, снижают число ошибок, уменьшают вычисления, повышают точность при определении малых площадей.

Роторная палетка И. Г. Шафранецкого (Шейкман, 1968) служит для измерения площадей на лесоустроительном планшете. Она представляет целлулоидный круг диаметром 24 см, разбитый на концентрические кольца с площадью в каждом из них по 20 га (с учетом масштаба). Крайнее периферийное кольцо разбито на 200 делений, показывающих целые и десятые доли га. При измерении используется пластмассовая линейка, которая крепится посередине с целлулоидным кругом. Применение палетки увеличивает производительность работ на 14% (Применение..., 1964). У отдельных исполнителей, измеряющих этой палеткой большие площади, встречаются иногда ошибки, превышающие допустимые величины.

Прямоугольная палетка для определения площадей на планшетах и аэрокосмических снимках находит наибольшее применение в лесохозяйственной практике. Она представляет собой прямоугольник длиной 20-25 см, разделенный вдоль длинной стороны параллельными линиями. С помощью циркуля-измерителя легко определяется занятое выделом пространство, а по расположенной рядом шкале — и сама площадь в целых и десятых долях га. На палетке, применяемой в Поволжском лесоустроительном предприятии, имеется два масштаба — 1:10000 и 1:20000, а в Западно-Сибирском предприятии — 4(1:10000, 1:25000, 1:50000,

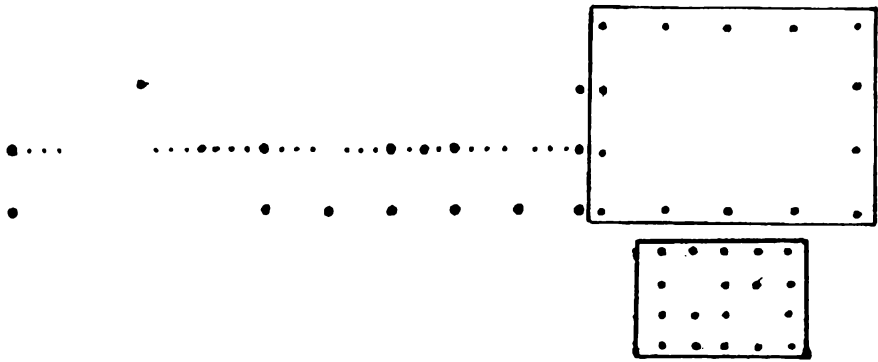


Рис. 1. Универсальная палетка для определения сомкнутости древесного полога и состава древостоев

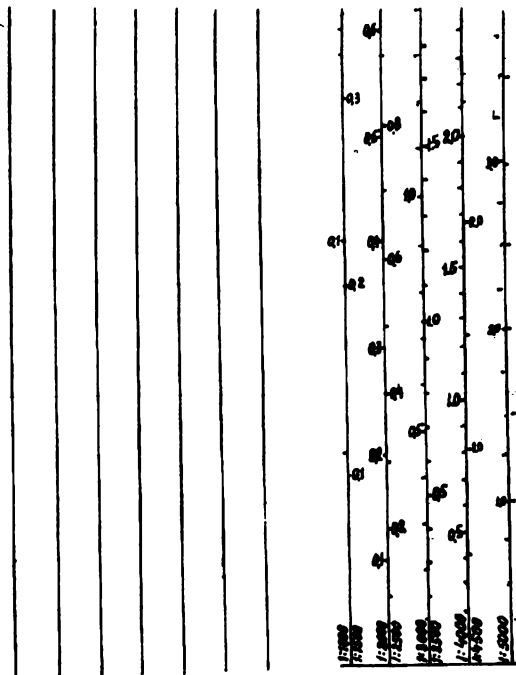


Рис. 2. Палетка для определения площадей

1:100000). Точность измерения по этим палеткам при масштабах 1:20000 и крупнее — 0,1 га, а при более мелких масштабах — 1-10 га.

Прямоугольные палетки вполне применимы для определения по крупномасштабным аэрофотоснимкам площадей недорубов, вырубок за пределами лесосеки (перерубов), площадей с полностью уничтоженным подросом и молодняком, с содраным и уничтоженным верхним плодородным слоем почвы. Все это необходимо определять при освидетельствовании лесосек главного пользования по крупномасштабным снимкам. Применяемые палетки из-за мелкого масштаба представляют неудобство — нужно вводить поправочные коэффициенты, что приводит к дополнительным расчетам, а иногда и ошибкам. Поэтому для определения площадей на крупномасштабных аэрофотоснимках предлагается палетка (рис. 2) с масштабами 1:1000-1:5 000. Она обеспечивает точность 0,1 га, была апробирована на различных аэрофотоснимках, используемых при освидетельствовании вырубок, в том числе полученных фотокамерами БАФ—40Р (формат 130x180 мм, $f = 400$ мм), АФА — 41/7,5 (180x180 мм, $f = 75$ мм).

Наименьшее применение для определения площадей находит «геометрическая» палетка, предназначенная для вычисления геометрической площади. Одна из таких палеток, изготовленная в Поволжском предприятии, имеет масштаб 1:25 000, разбивку на 64 квадрата и позволяет быстро определить геометрическую площадь до 1200 га с градацией 5 и 10 га.

Выводы

1. Для нарезки лесосек и определения площадей делянок целесообразно разработать палетку в М 1:25 000.
2. Для определения сомкнутости древесного полога и состава древостоя по аэрофотоснимкам предлагается универсальная палетка для различных масштабов, применять которую рекомендуется с использованием светокопировального стола.
3. Прямоугольную палетку целесообразно изготовить для масштабов 1:10 000 и 1:25 000, что будет соответствовать масштабам планшетов в соответствии с Инструкцией (1987).
4. При освидетельствовании мест рубок главного пользования по крупномасштабным аэрофотоснимкам рекомендуется применять для определения площадей специальную палетку.

Библиографический список

- Инструкция о порядке создания и размножения лесных карт. М., 1987. 73 с.
 Применение роторной палетки для вычисления площадей внутренней ситуации. М., 1964. 4 с.
 Технология лесотаксационного дешифрирования аэрофотоснимков на стереоскопе ССЛ и оборудовании ОДТ. Л., 1989. 57 с.
 Шейкман Э. С. Новые приборы и инструменты в лесоустройстве. М., 1968. 176 с.