Профилем называется вертикальный разрез земной поверхности по заданному направлению.

При построении профиля масштаб горизонтальных линий принимают равным масштабу карты, а масштаб вертикальной линии для большей наглядности принимают крупнее горизонтального. Профиль строится на миллиметровой бумаге. При необходимости, согласно техническому заданию, горизонтальный масштаб может быть принят отличным от масштаба использованной карты. Главным условием будет согласованная точность использованной карты и полученного на её основе продольного профиля.

Пусть требуется построить профиль по линии MN (см рисунок). Предварительно вычерчивают координатную сетку с горизонтальными строками «Ситуация», «Отметка земли» и «Расстояние». Над боковиком таблицы указывают заданные масштабы. Точку M принимают расположенной на вертикальной оси.

Построение профиля начинается с откладывания отрезков (в соответствии с масштабом), равных расстояниям между горизонталями на карте по линии MN (под номером 1) над строкой «Ситуация» (под номером 2) и в строке «Расстояние» (под номером 3).

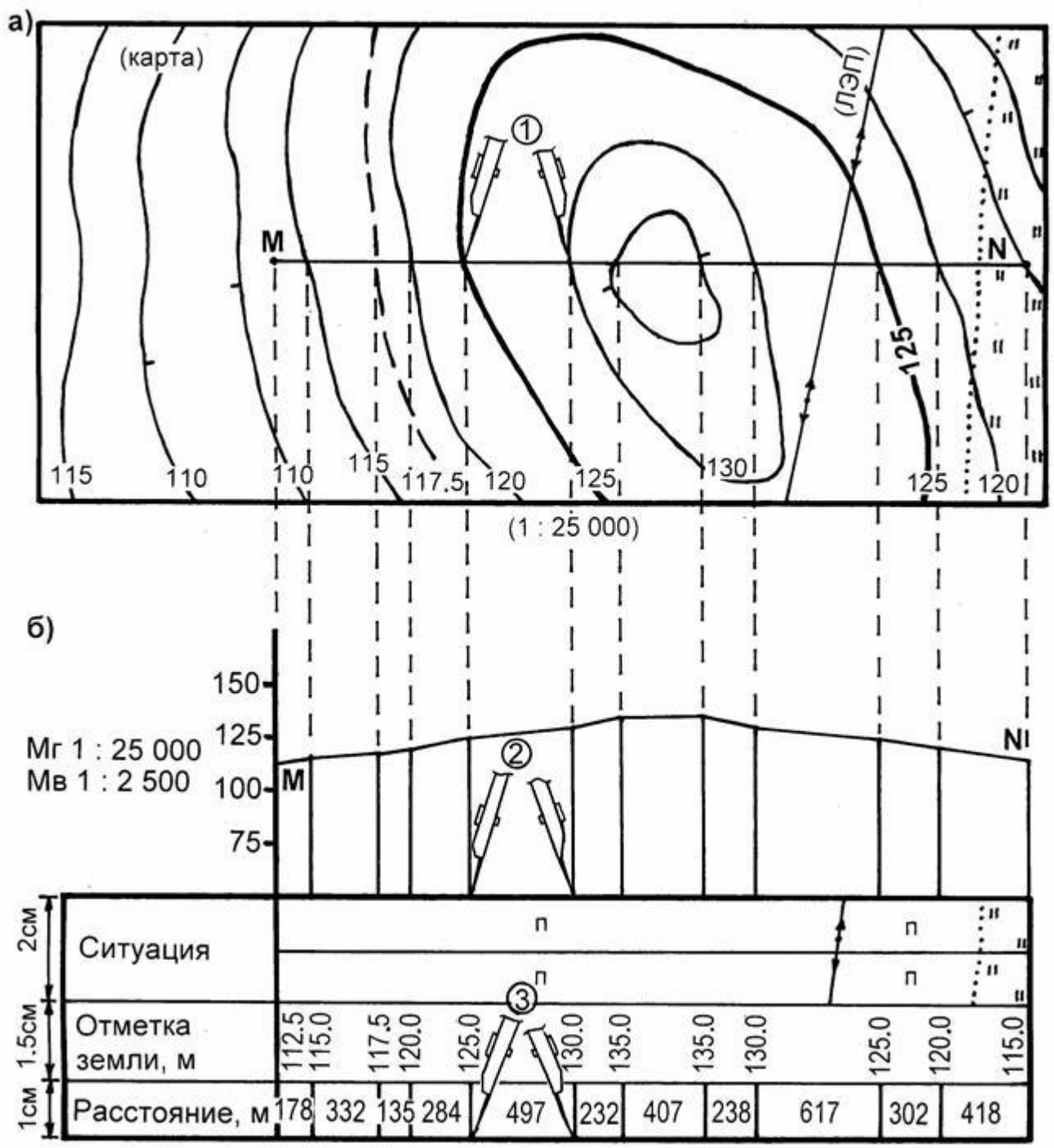


Рисунок - Построение профиля местности по линии MN по топографической карте с горизонталями

Измерителем по масштабной линейке определяют расстояние от точки М до первой горизонтали. Расстояние равно 178 метров, это и записывают в графу «Расстояние». Затем так же измеряют и откладывают расстояние между двумя последующими горизонталями (332 м), записывают в ту же строку и продолжают эти измерения до точки N.

Определяют отметки точек М и N согласно отметкам горизонталей, на которых или между которыми расположены заданные точки. Так отметка точки М, расположенной посредине между горизонталями 110 и 115 метров, составит 112.5 метров. Отметка точки N, расположенной на горизонтали с высотой 115 метров, будет равна соответственно 115 метрам.

В графе «Отметка земли» подписывают высоты точек M и N и горизонталей (которые пересекает заданная линия между исходными точками), с точностью до десятых долей метра. Отметки подписываются симметрично вертикальным отрезкам, располагая числа вертикально.

Профиль, можно построить от какой либо условной высоты, выбрав оцифровку вертикальной оси таким образом, чтобы под линией профиля оставалось 2 – 3 см свободного расстояния. Это место используется для графических построений при принятии проектных решений.

При вертикальном масштабе 1 : 1000 в одном сантиметре вертикальной оси будет 10 метров. Минимальная отметка профиля в точке M составляет 112.5 м. На 2 – 3 см вертикальной оси приходится соответственно 50 – 75 метров. Вычитаем эти величины из минимальной отметки и получаем 62.5 – 37.5 м, то есть значение высоты горизонтальной оси, расположенной выше строки «Ситуация», выбирается в этих пределах, Исходя из полученных значений, её отметку можно принять 50 м. Тогда, сантиметровые отрезки вертикальной оси оцифровываем соответственно 75, 100, 125 и 150 м. Исходят из того, чтобы последний оцифрованный штрих был больше максимальной отметки профиля, составляющей 135 м.

Все подписанные высоты откладываются, в принятом масштабе, перпендикулярно вверх из точек ранее отложенных на горизонтальной оси. Соединив затем верхние концы построенных отрезков, получают линию продольного профиля местности между заданными точками M и N.

Строка «Ситуация» заполняется вдоль заданной линии шириной полосы на местности, по правой и левой стороне, по 15 – 20 м. Для чего измеряется расстояние до границ объектов элементов ситуации, пересекаемых заданной линией. Затем, это расстояние откладывается вдоль оси продольного профиля в строке «Ситуация». Вычерчиваются границы контуров ситуации (линия из точек). Внутри границ наносятся условные знаки соответствующие имеющимся угодьям (пашня, луговая растительность). Вычерчиваются линейные элементы ситуации (линия электропередач - ЛЭП).