

ТЕМА: Организация и технология геодезических работ (**прочитать лекцию и выписать только то, что выделено красным цветом и рисунки**)

ПЛАН КОНСПЕКТА:

1. Виды геодезических съемок
2. Понятие о плановых и высотных геодезических сетях.
3. Способы съемки ситуации.

В зависимости от применяемых приборов и методов различают следующие виды съемок.

Нивелирование (вертикальная или высотная съемка) производится с целью определения высот точек земной поверхности.

Теодолитная съемка - это горизонтальная (плановая) съемка местности, выполняемая с помощью угломерного прибора - теодолита и стальной мерной ленты. При выполнении этой съемки измеряют горизонтальные углы и расстояния. В результате съемки получают ситуационный план местности с изображением контуров и местных предметов.

Мензольная съемка производится при помощи мензулы - горизонтального столика и кипрегеля - специального углоначертательного прибора, снабженного вертикальным кругом и дальномером. В процессе этой съемки топографический план местности составляется непосредственно в поле, что позволяет сопоставлять полученный план с изображаемой местностью, обеспечивая тем самым своевременный контроль измерений.

Тахеометрическая съемка выполняется тахеометрами, при этом на местности измеряют горизонтальные и вертикальные углы (или превышения) и расстояния до точек. По результатам измерений в камеральных условиях строится топографический план местности.

Наземная стереофотосъемка выполняется фототеодолитом, представляющим собой сочетание теодолита и фотокамеры. Путем фотографирования местности с двух точек линии (базиса) и последующей обработки фотоснимков на специальных фотограмметрических приборах получают топографический план снимаемого участка местности.

Аэро- и космическая фотосъемки проводятся специальными аэрофотоаппаратами, устанавливаемыми на летательных аппаратах (самолетах, спутниках, дельтапланах и т.д.). Для обеспечения этой съемки на

местности выполняют определенные геодезические измерения, необходимые для планово-высотной привязки аэроснимков к опорным точкам местности.

Буссольная съемка производится с помощью буссоли и мерной ленты для получения ситуационного плана местности. В качестве самостоятельной буссольная съемка в настоящее время не применяется; иногда она используется для съемки небольших участков местности (например в лесоустройстве и др.) как вспомогательная при других видах съемок.

Глазомерная съемка - контурная съемка местности, выполняемая на планшете с компасом при помощи визирной линейки. При сочетании глазомерной съемки с барометрическим нивелированием можно получить топографический план местности. Глазомерная съемка с самолета (вертолета) называется аэровизуальной. В инженерной практике данная съемка применяется при предварительном ознакомлении с местностью (рекогносцировке), а также при изысканиях в неисследованных районах.

Нивелирная съемка

Для отображения рельефа на топографических картах, планах и профилях необходимо знать высоты точек местности. С этой целью производят нивелирование (вертикальную съемку), под которым подразумевают полевые измерительные действия, в результате которых определяют превышения одних точек местности над другими. Затем по известным высотам исходных точек определяют высоты остальных точек относительно принятой уровенной поверхности.

Опорные геодезические сети могут быть плановыми и высотными.

В плановых геодезических сетях определяется взаимное плановое положение пунктов сети, а в высотных - высотное положение.

Высотное положение пунктов плановых сетей и плановое положение пунктов высотных сетей также определяются, но с более низкой точностью, никак не связанной с точностью создания соответствующих плановых и высотных сетей. Например, плановое положение пункта высотной сети достаточно иногда всего лишь обозначить на топографической карте, т.е. зафиксировать его плановое положение с точностью масштаба карты или плана.

Российская национальная плановая сеть называется государственной геодезической сетью. А пункты государственных геодезических сетей называются геодезическими пунктами.

Иногда в среде непрофессионалов геодезические пункты называют тригонометрическими пунктами или тригопунктами. Но это просторечное

наименования, которого следует избегать, тем более что оно сейчас уже не очень актуально с точки зрения используемых сегодня методов определения взаимного положения таких пунктов.

Российская национальная высотная сеть называется государственной нивелирной сетью. Эта сеть (все ее четыре иерархических класса) создается высокоточным и точным геометрическим нивелированием.

Пункты государственной нивелирной сети (равно как и любой другой нивелирной сети) называются нивелирными реперами или, просто, реперами.

Съемка ситуации – геодезические измерения на местности для последующего нанесения на план ситуации (контуров и предметов местности).

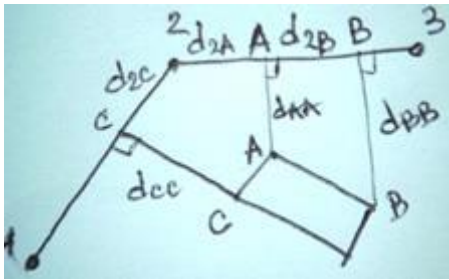
Выбор способа съемки зависит от характера и вида снимаемого объекта, рельефа местности и масштаба, в котором должен быть составлен план .

Съемку ситуации производят следующими способами: перпендикуляров; полярным; угловых засечек; линейных засечек; створов (рис. 60).

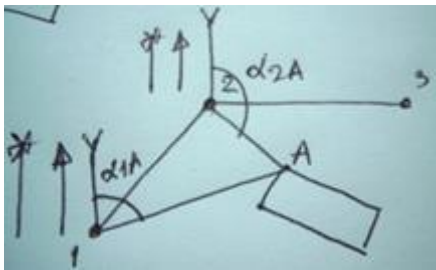
Способы съемки ситуации:

- 1) способ перпендикуляров;
- 2) полярный способ;
- 3) способ угловых засечек;
- 4) способ линейных засечек;
- 5) способ створов.

1) Способ перпендикуляров (способ прямоугольных координат) – применяется обычно при съемке вытянутых в длину контуров, расположенных вдоль и вблизи линий теодолитного хода, проложенных по границе снимаемого участка. Из характерной точки К (рис. 60, а) опускают на линию хода А – В перпендикуляр, длину которого S₂ измеряют рулеткой. Расстояние S₁ от начала линии хода до основания перпендикуляра отсчитывают по ленте.



2) Полярный способ (способ полярных координат) – состоит в том, что одну из станций теодолитного хода (рис.60, б) принимают за полюс, например, станцию А, а положение точки К определяют расстоянием S от полюса до данной точки и полярным углом β между направлением на точку и линией А – В. Полярный угол измеряют теодолитом, а расстояние дальномером. Для упрощения получения углов, теодолит ориентируют по стороне хода.

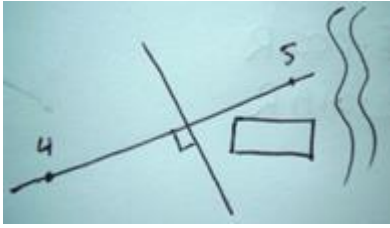


3) Угловая засечка применяется при съемки объектов, удаленных от съемочного основания, на расстояние превышаемого длину мерного инструмента.



4) Линейную засечку – для съемки объектов, расположенных вблизи пунктов съемочного обоснования. При этом необходимо чтобы угол γ , который получают между направлениями при засечке был не менее 30° и не более 150° .





5) Способ створов (промеров). Этим способом определяют плановое положение точек лентой или рулеткой. Способ створов применяется при съемке точек, расположенных в створе опорных линий, либо в створе линий, опирающихся на стороны теодолитного хода. Способ применяется при видимости крайних точек линии. Результат съемки контуров заносят в абрис. Абрис называют схематический чертеж, который составляется четко и аккуратно.