**Вариант 10**

**Топографические планы и карты**

**1. Понятия о плане и карте**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_При изображении небольшого участка земной поверхности радиусом до **\_\_\_\_\_** его проецируют на горизонтальную плоскость. Полученную горизонтальную проекцию участка в уменьшенном виде наносят на бумагу. Ошибки, возникающие в этом случае за счет кривизны Земли, находятся в пределах самой высокой точности линейных измерений и поэтому не имеют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_\_\_Чертеж, дающий в подобном и уменьшенном виде изображения горизонтальной проекции участка местности, называется **\_\_\_\_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_\_\_При изображении на плоскости значительных территорий проекцирование их производят уже на **сферическую поверхность**, которую затем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ . При этом получают определенные искажения контуров.

\_\_\_\_\_\_\_Уменьшенные изображения на плоскости значительных участков поверхности, полученные с учетом кривизны Земли, называются **\_\_\_\_\_\_\_**.

\_\_\_\_\_\_\_При составлении карт по определенным \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ строят сетку меридианов и параллелей, называемую **картографической сеткой**, внутри которой располагают \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ такой сетки служит признаком карты.

**Классификация карт и планов:**

\_\_\_\_\_\_\_Планы и карты с изображением контуров и рельефа называют **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**.

\_\_\_\_\_\_\_Планы с изображением только контуров называются **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ или ситуационными**. Карты, на которых изображены географические объекты, называются **географическими**. Карты и планы, на которых имеется дополнительная информация называются **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** (например, климатические).

\_\_\_\_\_\_\_Для проектирования сооружений линейного типа необходимо \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ по оси сооружения. В этом случае строится **профиль**.

\_\_\_\_\_\_\_**Профилем** называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ на бумаге в уменьшенном виде вертикального разреза местности.

|  |
| --- |
| ?  ?  ? |

**2. Масштабы**

\_\_\_\_\_\_\_**Масштабом** называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ длины линии на плане (карте) к длине горизонтальной проекции соответствующей линии на местности.

\_\_\_Масштабы **бывают**:  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_• численными,  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_• \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_• поперечными.   
  
\_\_\_\_\_\_\_**Примеры** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ масштаба: **1:2000**, **1:500**, **1:10000**.

\_\_\_\_\_\_\_Знаменатель дроби показывает, во сколько раз горизонтальная линия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ при перенесении ее на план.

\_\_\_\_\_\_\_Для удобства работы с планом или картой пользуются линейным или поперечным масштабом.

|  |
| --- |
| ?  ? |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, с которой можно производить измерения по плану или карте, зависит от масштаба. Наименьшая величина, различимая невооруженным глазом, составляет **\_\_\_\_\_\_**.

\_\_\_\_\_\_\_Расстояние на местности, соответствующее в данном масштабе 0,1 мм на плане или карте, называется  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**.

\_\_\_\_\_\_\_ **Например**:**1:1000** – точность **0,1 м**. Чем \_\_\_\_\_\_\_\_\_ масштаб, тем выше точность.

**3. Планы, применяемые в строительстве. Их номенклатура**

В землеустройстве используются обычно планы масштабов \_\_\_\_\_\_\_\_ и **1:25 000**. Также такие планы используются для целей земельного кадастра и мониторинга земель.

В строительстве применяются планы от масштаба **1:500** до **1:5000**. Они используются для составления генпланов, технических проектов, рабочих чертежей.

\_\_\_\_\_\_\_Для составления планов участков применяется разделение всех планов на листы, что и называется **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**.

\_\_\_\_\_\_\_Чтобы определить положение листа нужного плана среди других листов, пользуются номенклатурой.

\_\_\_\_\_\_\_**Номенклатура** – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ отдельных листов топографических планов.

\_\_\_\_\_\_\_В основу \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и номенклатуры топографических карт и планов положена карта масштаба **1:1 000 000**.

|  |
| --- |
| ?  ? |

\_\_\_\_\_\_\_При создании топографических планов участков площадью до **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** может быть применена прямоугольная разграфка. В основу разграфки в этом случае положен лист плана масштаба**1:5000** с размерами рамок **40х40 см**.

|  |
| --- |
| http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/img3.JPG |

|  |
| --- |
| ?  ? |

|  |
| --- |
| ?  ?  ?  ? |

**4. Изображение рельефа на планах и картах**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ местности называется совокупность неровностей физической поверхности Земли.

\_\_\_\_\_\_\_Существует несколько способов изображения рельефа. Наиболее распространенным является **способ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**. Сущность этого способа заключается в следующем. Поверхность участка Земли через равные промежутки мысленно\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Пересечение этих плоскостей с поверхностью Земли образуют кривые линии, которые называются **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**.

|  |
| --- |
| ?  ? |

\_\_\_\_\_\_\_**Горизонталью** называется линия, соединяющая точки с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ высотами.

\_\_\_\_\_\_\_Расстояние между \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ плоскостями называют **высотой сечения рельефа (h)**.

\_\_\_\_\_\_\_Для данного листа плана или карты высота сечения рельефа – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Чем меньше высота сечения, тем подробнее будет изображен рельеф.

|  |  |
| --- | --- |
| http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/img21.jpg | http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/img20.jpg |

\_\_\_\_\_\_\_Расстояние между \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в масштабе плана называется **заложением (d)**.

\_\_\_\_\_\_\_Для отличия повышения от понижения применяется **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**. Подписи отметок горизонталей делаются на повышение. Высота сечения рельефа для данного плана – величина постоянная, она зависит от масштаба плана и существующего рельефа.

?

|  |
| --- |
| ? |

**5. Формы рельефа**

\_\_\_\_\_\_\_**Гора** - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в виде купола или конуса.

|  |
| --- |
| http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/img7.jpg |

\_\_\_\_\_\_\_**Котловина** - чашеобразная \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ часть земной поверхности.

|  |
| --- |
| http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/img8.jpg |

\_\_\_\_\_\_\_**Хребет** - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, вытянутая в одном направлении.

|  |
| --- |
| http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/img9.jpg |

\_\_\_\_\_\_\_**Лощина** - углубление, вытянутое в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

|  |
| --- |
| http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/img10.jpg |

\_\_\_\_\_\_\_**Седловина** - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ хребта между двумя вершинами.

|  |
| --- |
| http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/img11.jpg |

**6. Условные знаки топографических карт и планов.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ на планах и картах различных предметов и контуров местности применяются условные знаки. Условные знаки делятся на **масштабные** и **внемасштабные.**

\_\_\_\_\_\_\_**Масштабными или \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** называются такие знаки, которыми предметы местности изображаются с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ данной карты или плана, например, леса, луга, пашни, озера.

|  |
| --- |
| ?  ?  ? |

\_\_\_\_\_\_\_Если предмет в данном масштабе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ контурным знаком вследствие своей малости, то применяется условный знак, который называется **внемасштабным**.

\_\_\_\_\_\_\_Примером внемасштабных условных знаков могут являться знаки, обозначающие километровые столбы, колодцы, указатели дорог и т.д.

|  |
| --- |
| ?  ?  ? |

**7. Задачи, решаемые по топографическому плану при проектировании инженерных сооружений**

**7.1. Определение прямоугольных координат точки**

\_\_\_\_\_\_\_Для определения прямоугольных координат точек по плану или карте пользуются координатной сеткой, линии которой параллельны и перпендикулярны \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Координаты вершин квадратов координатной сетки подписаны на карте.

|  |
| --- |
| http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/img12.JPG |

**Например: XА=\_\_\_\_\_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ YА=66200+ΔY.**

**7.2 Длины отрезков** прямых линий между заданными точками на плане измеряются с помощью измерителя и поперечного масштаба.

|  |
| --- |
| http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/img19.png |

**7.3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**линии на плане измеряется между северным направлением вертикальной линии километровой сетки и данной линией с помощью транспортира.

|  |
| --- |
| http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/dirugol.gif |

**7.4 Отметка любой точки** может быть определена относительно горизонталей. При \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ между горизонталями проводят прямую, перпендикулярную горизонталям, и измеряют расстояние от младшей горизонтали до точки и заложение **d**.

|  |
| --- |
| ?  ? |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Отметки точек вычисляются по формуле:

|  |
| --- |
| ?  ? |

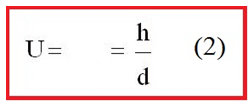
где \_\_\_\_ – расстояние от младшей горизонтали до точки,  
**d**– заложение,  
**HІ** – отметка младшей горизонтали,  
**h** – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**7.5 Крутизна ската линии**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Крутизна ската линии местности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ее уклоном (**u**).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Уклоном** называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ наклона.

|  |
| --- |
| http://geo-s.sibstrin.ru/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F%20over/lec2/images/img15.jpg |

Уклон вычисляется по формуле:

?

|  |
| --- |
|  |