

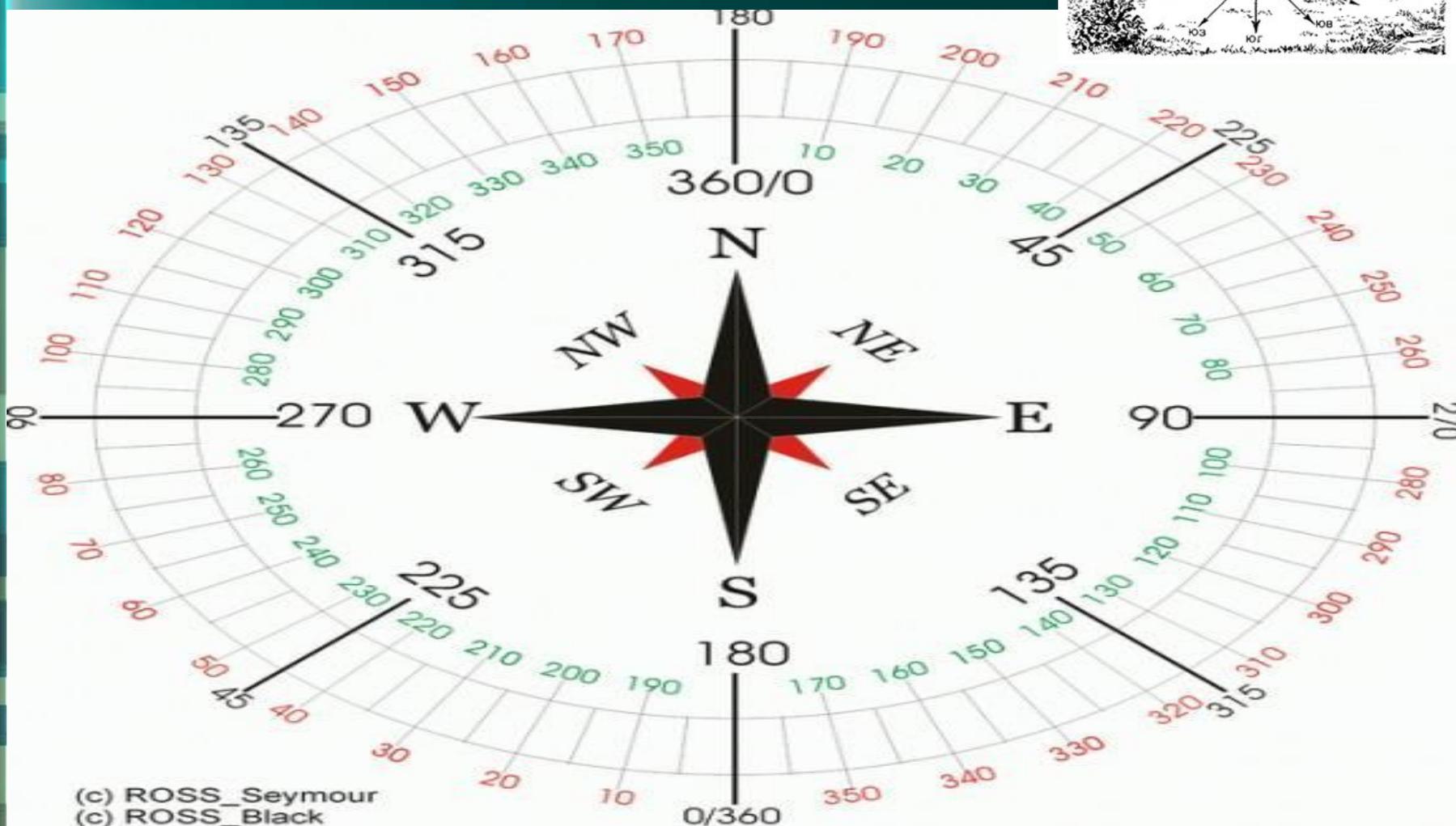
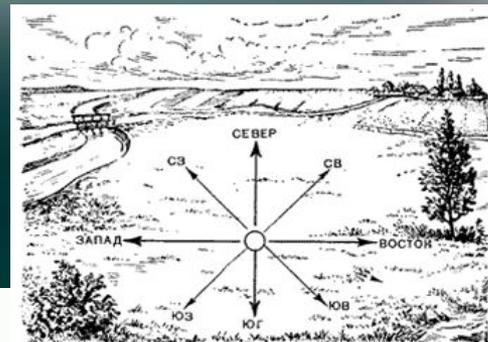
Ориентирование и военная топография

Педагог дополнительного образования
Сомова А.Г.



Ориентирование

Для планирования перемещений в экстремальной ситуации вам необходимо знать направления сторон света, чтобы иметь представление, куда податься. Это поможет вам не потеряться и не ходить кругами.



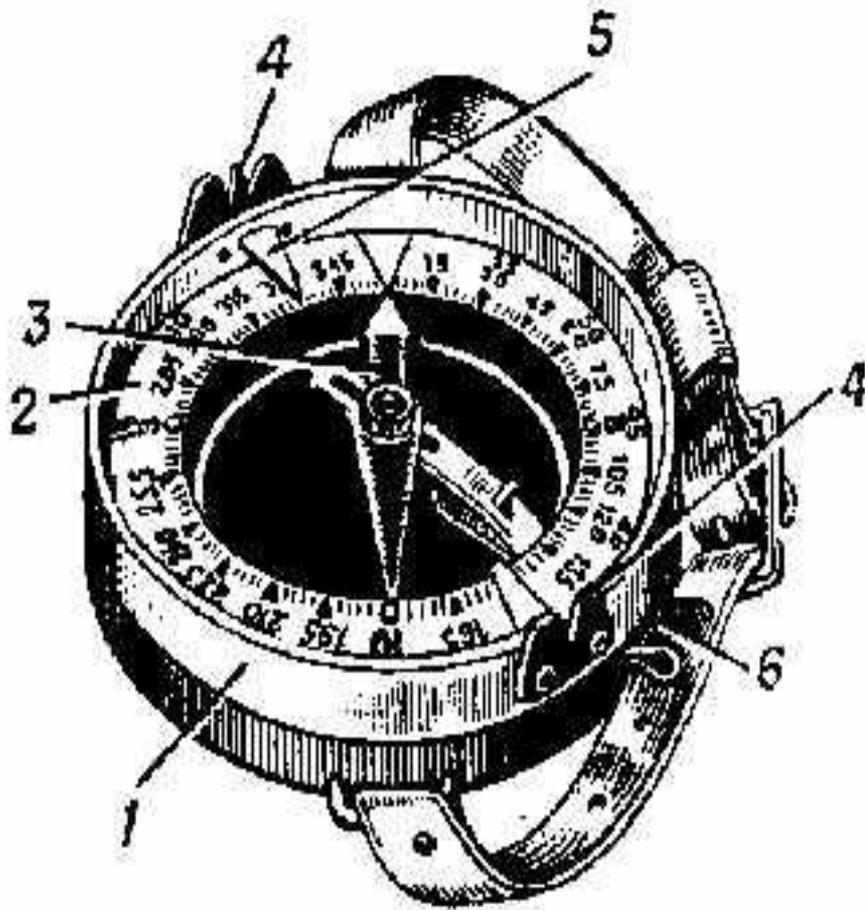


Рис. 10. Компас Адрианова:

1 — корпус; 2 — шкала (лимб); 3 — магнитная стрелка; 4 — визирное приспособление (мушка и целик); 5 — указатель отсчетов; 6 — тормоз

Компас — это прибор, который помогает определить стороны света. Красная стрелка всегда показывает на юг, а синяя на север. Справа будет восток, а слева запад.



Компас самодельный...

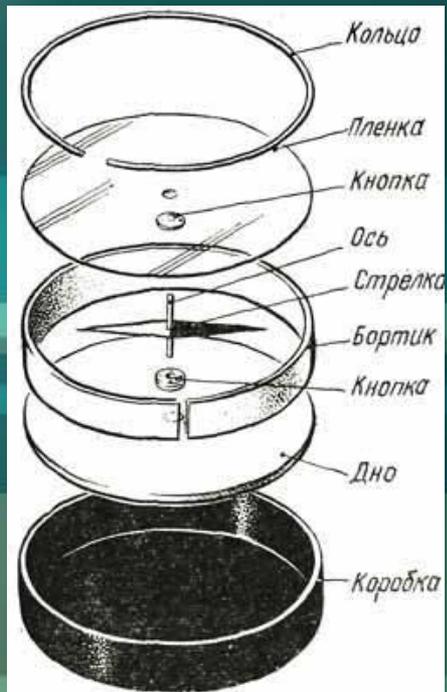
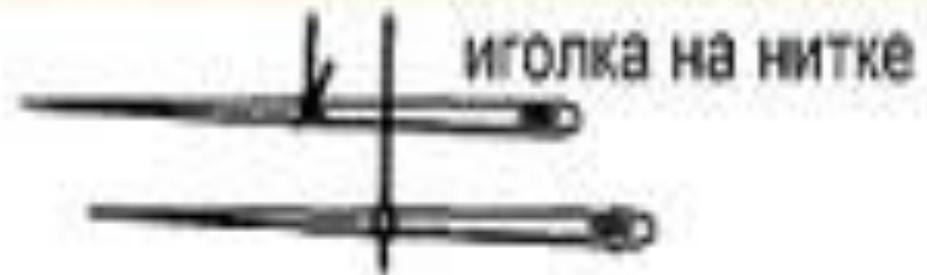


Рис. 3



Рис. 4



иголка на
листе



иголка в пробке
или соломинке

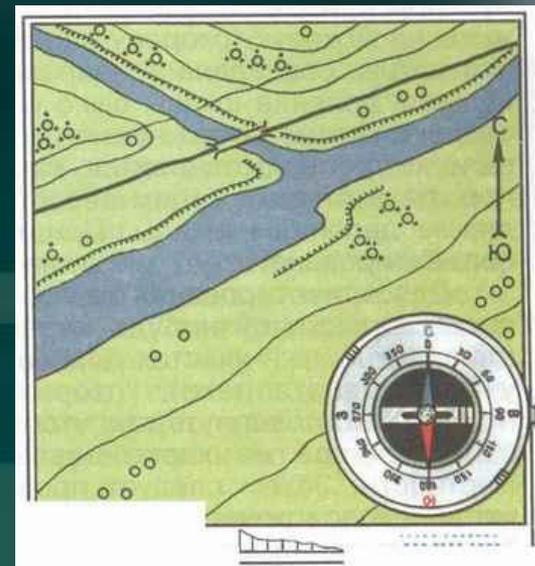


Местность, изображённая условными знаками на листе бумаги, называется картой. На ней вверху – север, внизу – юг, справа – восток, слева – запад.



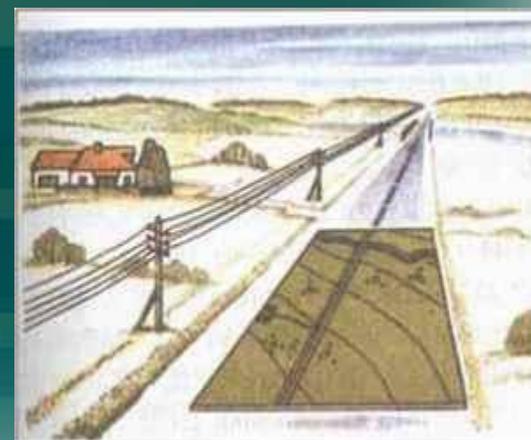
Ориентирование по компасу

При ориентировании карты по компасу его следует положить на боковую сторону карты так, чтобы линия север-юг его шкалы совпадала с направлением север-юг на карте, а нулевое деление шкалы было обращено к северной (верхней) стороне карты. Затем нужно отпустить тормоз стрелки компаса и, когда она остановится, начать поворачивать карту до тех пор, пока стрелка своим северным концом не совпадет с нулевым делением шкалы.



Ориентирование по ориентирам

Для ориентирования карты на местности необходимо использовать какой-нибудь характерный линейный ориентир (прямолинейный участок дороги, просеку в лесу, характерный участок берега реки), который обозначен на карте. Карту необходимо повернуть так, чтобы направление этого линейного ориентира на карте совпало с его направлением на местности.



Определяем стороны света по длине тени.

Когда солнце находится в наивысшей точке небосклона (в зените), то оно показывает строго на юг. А значит в противоположной стороне находится север, по бокам - запад и восток. Но как определить, когда именно солнце в зените? Очень просто - по длине тени. В тот момент, когда солнце находится в наивысшей точке, тени от предметов самые короткие. Значит, нам нужно в течении дня измерять тень от какого-нибудь предмета (например, мы отмечали длину тени от палки-гномона в наших солнечных часах). И определить самую маленькую тень. Конец тени и будет указывать на север.



Определяем стороны света по Полярной звезде.

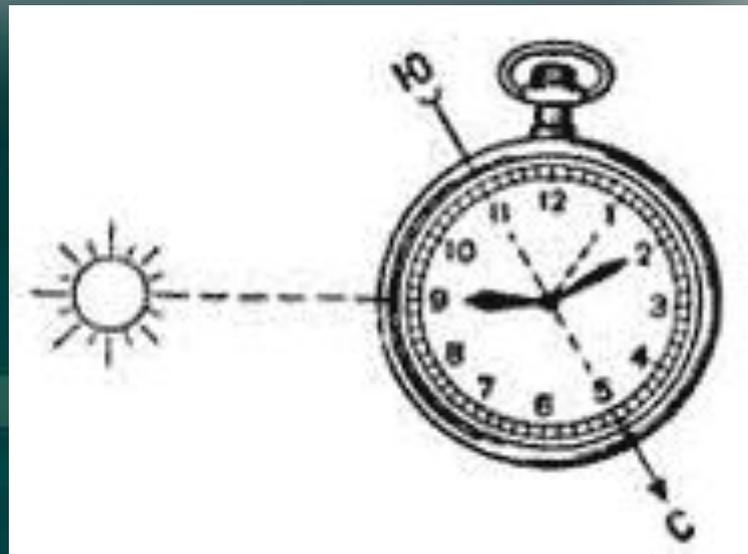
Полярная звезда находится практически в точке Северного полюса мира (т.е. при вращении Земли она остается неподвижной на небосводе). Это очень удобно для ориентирования - она всегда видна точно на севере. А найти ее на ночном небе очень просто. При некоторой тренировке это смогут и дошкольники. Для начала надо научиться находить на небе ковш Большой Медведицы. После этого надо мысленно провести линию через две звезды, образующие дальний от "ручки" бок ковша. Если эту линию продолжить дальше, то она упрется в яркую звезду - это и будет альфа Малой Медведицы, Полярная звезда. Значит, в той стороне север.



По солнцу и часам.

Надо направить часовую стрелку на Солнце, и угол, образуемый между направлением часовой стрелки и цифрой 1 (13 часов) циферблата, разделить воображаемой линией пополам. Линия, разделяющая этот угол, укажет направление: впереди - юг, сзади - север (рис. 203).

При этом надо помнить, что до 13 часов нужно делить левый угол, а во вторую половину дня - правый угол.



Определяем стороны света с помощью компьютерных приложений.

Существует множество компьютерных программ, которые могут помочь сориентироваться по сторонам света.

Например, можно воспользоваться обычной Google Maps. На этой карте можно разглядеть весь мир в огромном разрешении. Поэтому, если вам надо определить, с какой стороны света от вас вон то дерево, то надо всего лишь найти на карте его и ваше местоположение. А сама карта уже сориентирована по сторонам света как обычно: верх-север.



Кора берёзы всегда белее и чище с южной стороны. Трещины, неровности и наросты находятся всегда на северной стороне дерева.

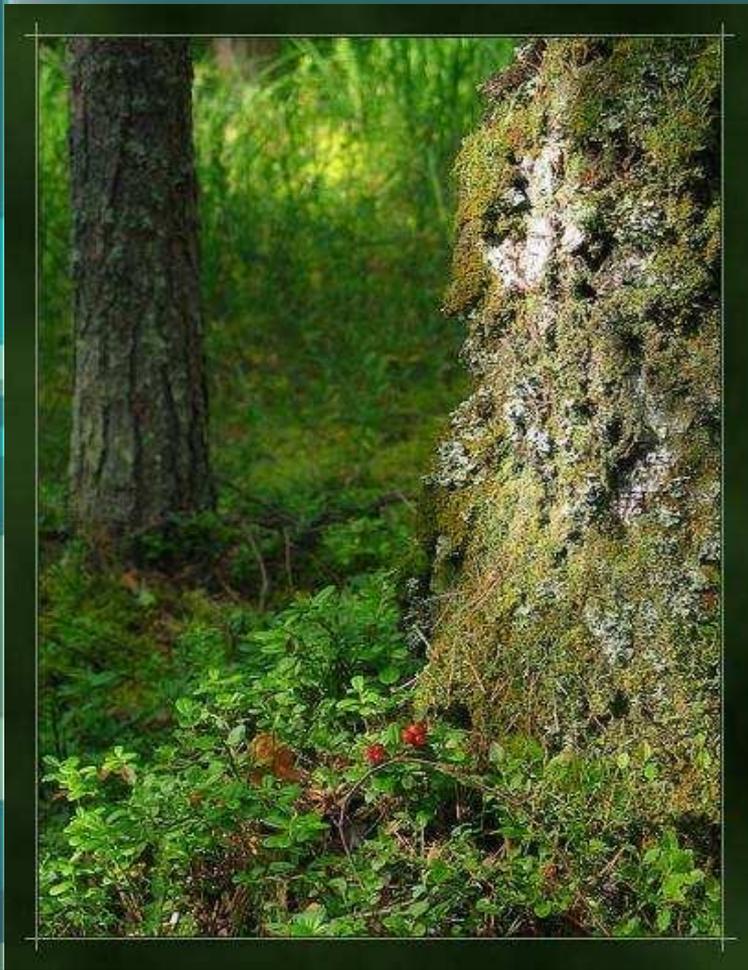


В большинстве случаев муравейники расположены с южной стороны деревьев, пней, кустарников.



Цветущий подсолнечник поворачивается за солнцем.





На открытой
лесной
поляне
ягоды
раньше
созревают с
юга.



В лесу у пней с южной стороны
ягоды брусники, черники, морошки
поспевают раньше, чем на северной.



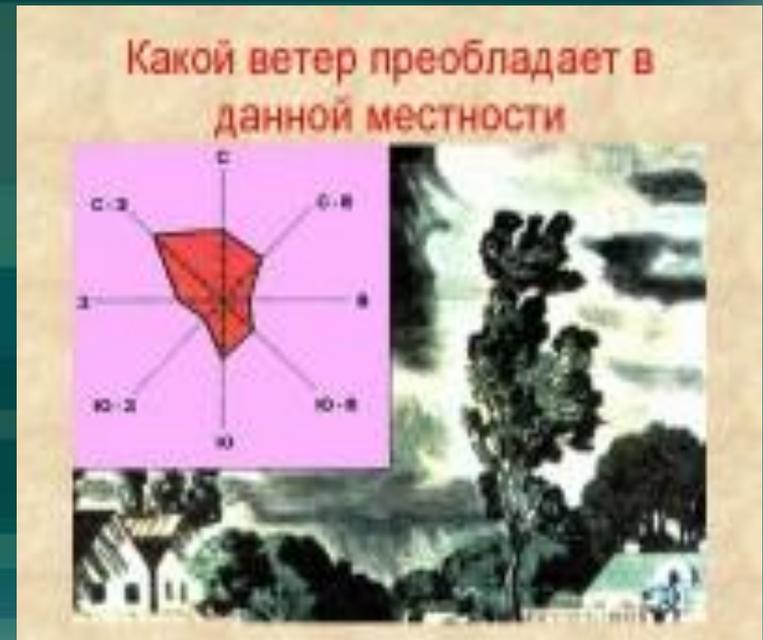
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОРОН ГОРИЗОНТА ПО

ОСОБЕННОСТЯМ МЕСТНОСТИ

- Влажность почвы около больших камней, отдельных строений, пней служит своего рода ориентиром — летом почва более увлажнена с севера от этих предметов, чем с юга.
- Стороны горизонта можно найти по господствующим в данной местности ветрам, если заранее известно их направление.

В пустынях о направлении господствующих ветров можно судить по воздействию их на легкоразрушающиеся горные породы: песчаники, известняки, лёссы и др.

Под влиянием ветра в таких породах часто образуются многочисленные параллельные борозды, разделенные острыми гребнями.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОРОН ГОРИЗОНТА ПО ОСОБЕННОСТЯМ МЕСТНОСТИ

- Один из признаков, по которому можно определить направление преобладающих в данной местности ветров,— состояние растительности на склонах гор. На наветренных склонах, сильнее промерзающих зимой, растения часто бывают наклонены, указывая этим направление господствующих ветров. На преобладание ветров того или иного направления указывают также и флагообразные кроны деревьев.

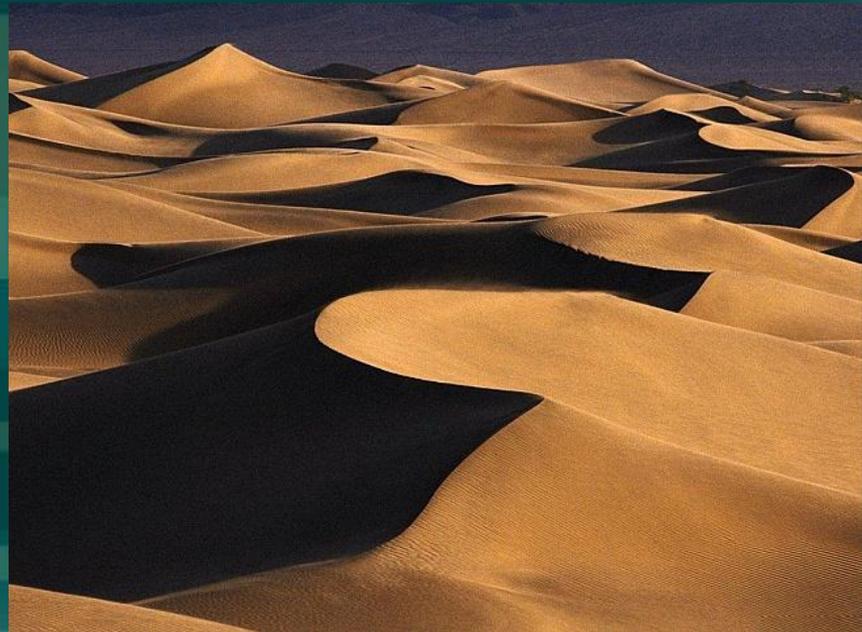


ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОРОН ГОРИЗОНТА ПО ОСОБЕННОСТЯМ МЕСТНОСТИ

- В песчаных пустынях ветер создает своеобразные формы рельефа — дюны и барханы. Барханы представляют собой холмообразные - скопления песков в форме полумесяца. Их выпуклая часть всегда обращена к ветру. С подветренной стороны склоны барханов гораздо круче, чем с наветренной, а края вытянуты в форме рогов по направлению ветра (см.рис).

Дюны — невысокие песчаные гряды, обычно не имеющие крутых склонов и вытянутые перпендикулярно к направлению ветра.

Наветренные склоны дюн и барханов уплотнены. На них нередко образуется, песчаная рябь в виде параллельных валиков. Подветренные склоны осыпающиеся, рыхлые.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОРОН ГОРИЗОНТА ПО ОСОБЕННОСТЯМ МЕСТНОСТИ

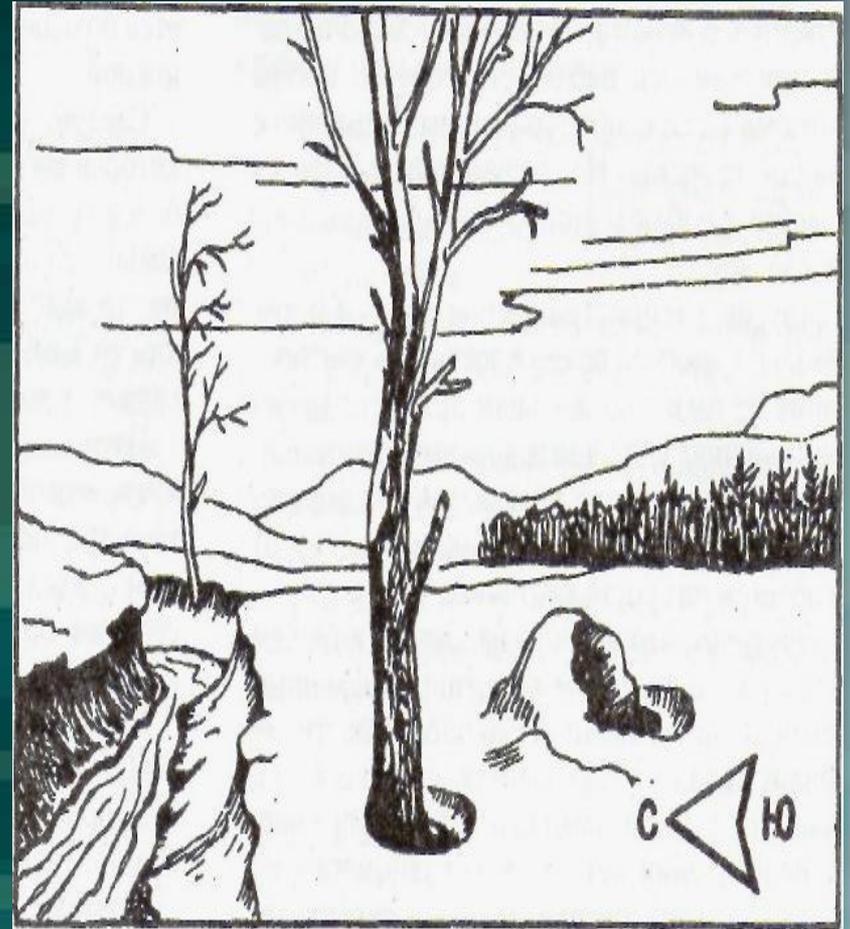
- Снег около скал, больших камней, пней оттаивает быстрее с южной стороны. В оврагах, лощинах, ямах он быстрее оттаивает с северной стороны, потому что на южные края углублений не попадают прямые лучи солнца, падающие с юга (см.рис).



На южных склонах гор и холмов образование проталин происходит тем быстрее, чем больше крутизна склонов. У северной опушки леса почва освобождается из-под снега иногда на 10—15 дней позднее, чем у южной.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОРОН ГОРИЗОНТА ПО ОСОБЕННОСТЯМ МЕСТНОСТИ

- В марте — апреле вокруг стволов отдельно стоящих деревьев и пней в снегу образуются лунки, вытянутые в южном направлении. Весной на обращенных к солнцу склонах во время таяния снега образуются вытянутые к югу выступы — «шипы», разделенные выемками, открытая часть которых обращена на юг.



Ориентирование по постройкам

К постройкам, которые довольно строго ориентированы по сторонам горизонта, относятся церкви, мечети, синагоги.

Алтари и часовни христианских и лютеранских церквей обращены на восток, колокольни на запад.

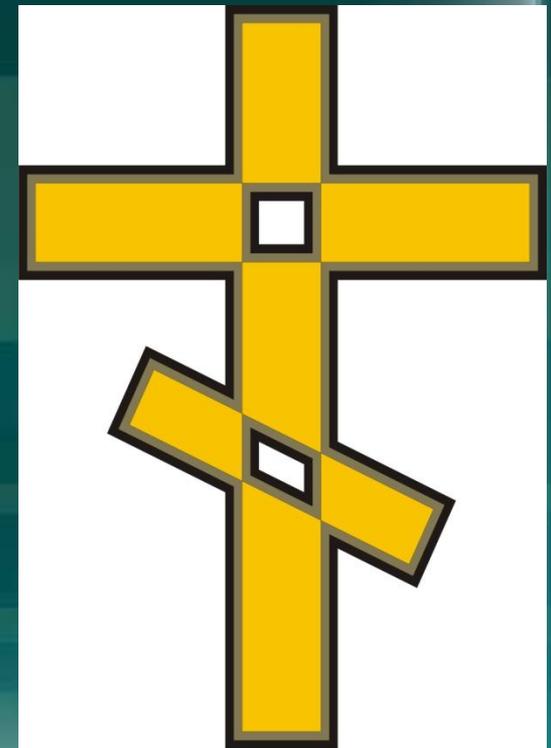
Опущенный край нижней перекладины креста на куполе православной церкви обращен к югу, приподнятый - к северу.

Алтари католических костелов располагаются на западной стороне. Двери еврейских синагог и мусульманских мечетей обращены примерно на север, их противоположные стороны направлены: мечетей - на Мекку в Аравии, лежащую на меридиане Воронежа, а синагог - на Иерусалим в Палестине, лежащий на меридиане Днепропетровска.

Кумирни, пагоды, буддийские монастыри фасадами обращены на юг.

Выход из юрт обычно делают на юг.

В домах сельской местности больше окон в жилых помещениях прорубается с южной стороны, а краска на стенах строений с южной стороны выцветает больше и имеет жухлый цвет.



И.А. БУДНОВ, А.В. КРЕМЛ, С.М. ФУЛБИНОВ

ВОЕННАЯ ТОПОГРАФИЯ



ВОЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ
ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ
ModelFan.ru
MILITARY BOOKS / MODELLING

Основное направление военной топографии - изучение и оценка местности, ориентирования на ней и производства полевых измерений при подготовке и ведении боевых действий

Виды топографических карт:

По содержанию

Наглядность карты, Измеримость, Информативность, общегеографичность, тематичность, специальность)

По масштабам

- мелкомасштабные (1:1 000 000 - 1:500 000);
- среднемасштабные (1:200 000 - 1:100 000);
- крупномасштабные (1:50 000 и крупнее).

По назначению

дорожные, аэронавигационные, морские навигационные

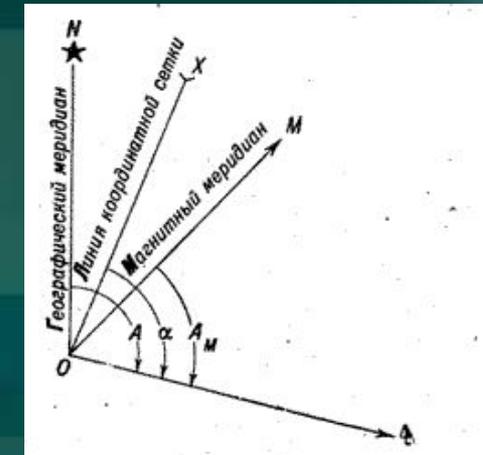
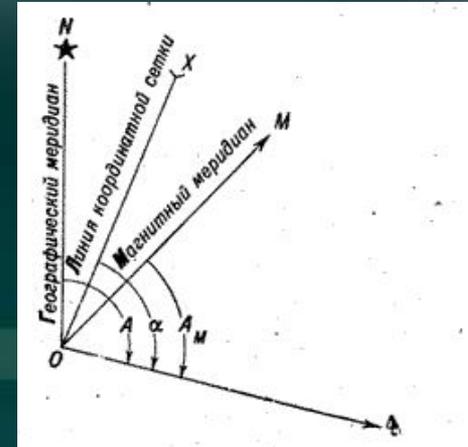
Дирекционный угол и азимуты

Дирекционный угол α (альфа) - это угол между проходящим через данную точку направлением и линией, параллельной оси абсцисс, отсчитываемый от северного направления оси абсцисс по ходу часовой стрелки.

Угол положения θ (θ) измеряют в обе стороны от направления, принятого за начальное.

Истинным или географическим (геодезическим, астрономическим) азимутом называется двугранный угол между плоскостью меридиана данной точки и вертикальной плоскостью, проходящей в данном направлении, отсчитываемый от направления на север по ходу часовой стрелки (геодезический азимут представляет собой двугранный угол между плоскостью геодезического меридиана данной точки и плоскостью, проходящей через нормаль к ней и содержащей данное направление).

Двугранный угол между плоскостью астрономического меридиана данной точки и вертикальной плоскостью, проходящей в данном направлении, называется астрономическим **азимутом**.



Измерения по топографической карте

Масштаб карты - одна из важнейших её характеристик. Он определяет степень уменьшения линий на карте относительно горизонтальных проложений соответствующих им линий на местности. Масштаб указан на каждом листе карты под южной (нижней) стороной рамки в числовом (численный масштаб) и графическом (линейный масштаб) виде (см. карту).

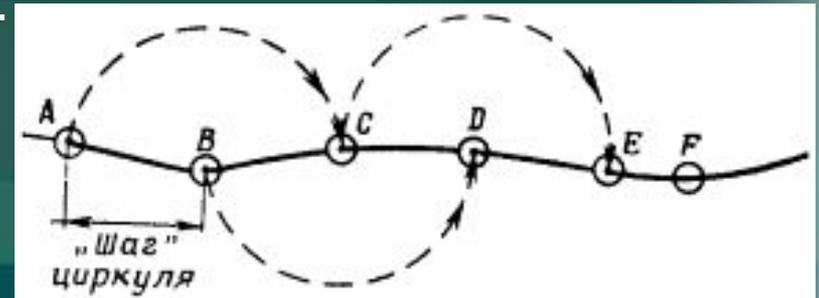
Численный масштаб в общем виде, т.е. безотносительно к какой-либо определённой системе линейных мер, обозначается на картах в виде отношения $1 : M$, где M - число, указывающее, во сколько раз уменьшены длины линий на местности при изображении их на карте. Так, масштаб $1:50\ 000$ означает, что любой единице длины на карте соответствует $50\ 000$ таких же единиц на местности. Для практического использования при измерениях по карте численный масштаб, кроме того, представляют именованным числом, указывая непосредственно величину масштаба, т.е. расстояние на местности, соответствующее 1 см карты. Так, для $1:50\ 000$ карты величина масштаба равна 500 м. Отсюда следует, что длина линии на местности равна произведению величины масштаба на длину отрезка (k), измеренную на карте в сантиметрах. Например, отрезку $3,95$ см на карте масштаба $1:100\ 000$ соответствует на местности расстояние $d = 1\text{ км} \cdot 3,95 = 3,95\text{ км}$. Очевидно, что такому же отрезку k , измеренному по карте какого-либо другого масштаба, на местности будет соответствовать расстояние во столько раз больше или меньше указанно-го, во сколько раз величина масштаба этой карты больше или меньше величины масштаба карты $1:100\ 000$.

Линейный масштаб (рис. 1) представляет собой график, предназначенный для непосредственного отсчёта по нему расстояний (в км, м), измеряемых или откладываемых на карте.

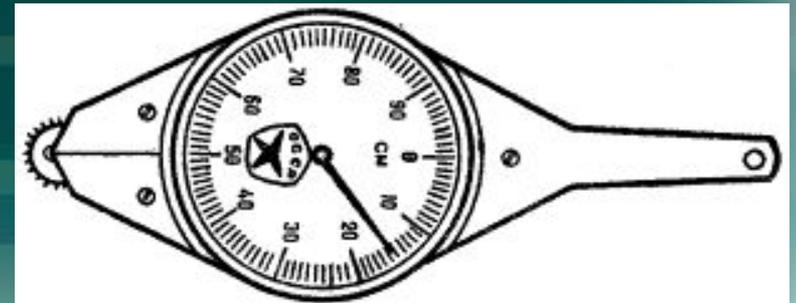


Измерение расстояний на карте

Прямые линии измеряют обычно линейкой. Извилистые и ломаные линии измеряют по частям, циркулем - измерителем. Для этого устанавливают по линейке или линейному масштабу раствор циркуля, соответствующий какому – нибудь целому числу километров или сотен метров, и таким "шагом" проходят вдоль измеряемой линии, ведя счёт перестановок ножек. Порядок измерений показан на рис. 2, где AF - измеряемая линия, А, В, С, D, E - места постановки ножек, EF - остаток, измеряемый по линейке (линейному масштабу). Стрелками показано направление перемещения ножек.



Для измерения кривых и извилистых линий используют также специальный прибор – курвиметр.



Измерение расстояний на местности

Определение расстояний по угловым размерам предметов основано на зависимости между угловыми и линейными величинами. Угловые размеры предметов измеряют в тысячных с помощью бинокля, приборов наблюдения и прицеливания. Расстояние до предметов в метрах определяют по формуле

$$D = (B / Y) * 1000,$$

где B-высота (ширина) предмета в метрах;

у- угловая величина предмета в тысячных. Например, угловой размер наблюдаемого в бинокль ориентира (отдельное дерево), высота которого 12 м, равен трем малым делениям сетки бинокля (0-15). Следовательно, расстояние до ориентира

$$D = (12/15) * 1000 = 800 \text{ м.}$$

Определение расстояний по линейным размерам предметов заключается в следующем. С помощью линейки, расположенной на расстоянии 50 см от глаза, измеряют в миллиметрах высоту (ширину) наблюдаемого предмета. Затем действительную высоту (ширину) предмета в сантиметрах делят на измеренную по линейке в миллиметрах, результат умножают на постоянное число 5 и получают искомую высоту предмета в метрах.

$$D = (V_{\text{пред.}} / V_{\text{лин.}}) * 5$$

Например, телеграфный столб высотой 6 м (рис.1) закрывает на линейке отрезок 10 мм. Следовательно, расстояние до него

$$D = (600/10) * 5 = 300 \text{ м.м}$$



Точность определения расстояний по угловым и линейным величинам составляет **5-10%** длины измеряемого расстояния. Для определения расстояний по угловым и линейным размерам предметов рекомендуется запомнить величины (ширину, высоту, длину) некоторых из них:

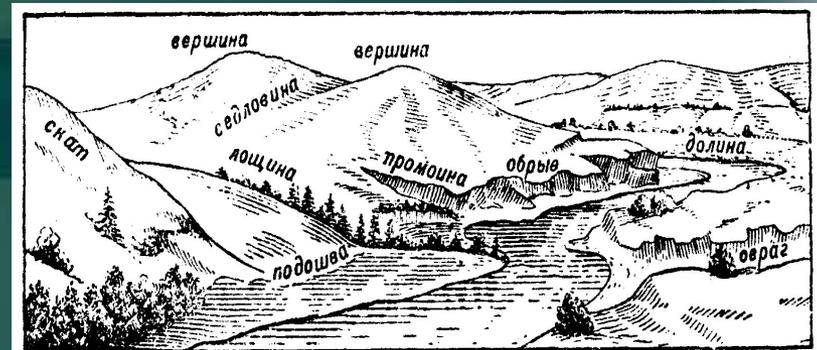
Предмет	Размеры, м		
	Высота	Длина	Ширина
Средний танк	2-2,5	6-7	3-3,5
Бронетранспортер	2	5-6	2-2,4
Мотоцикл с коляской	1	2	1,2
Грузовой автомобиль	2-2,5	5-6	2-3,5
Легковой автомобиль	1,6	4	1,5
Пассажирский вагон четырехосный	4	20	3
Железнодорожная цистерна четырехосная	3	9	2,8
Деревянный столб линии связи	5-7	-	-
Человек среднего роста	1,7	-	-

Глазомерно расстояние определяют путем сравнения с известным на местности отрезком.

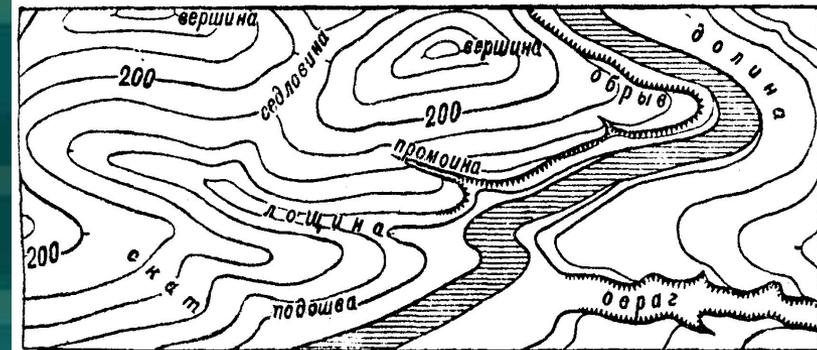
Виды и формы рельефа

Рельеф - совокупность неровностей земной поверхности, слагающихся из разнообразных элементарных форм различного порядка.

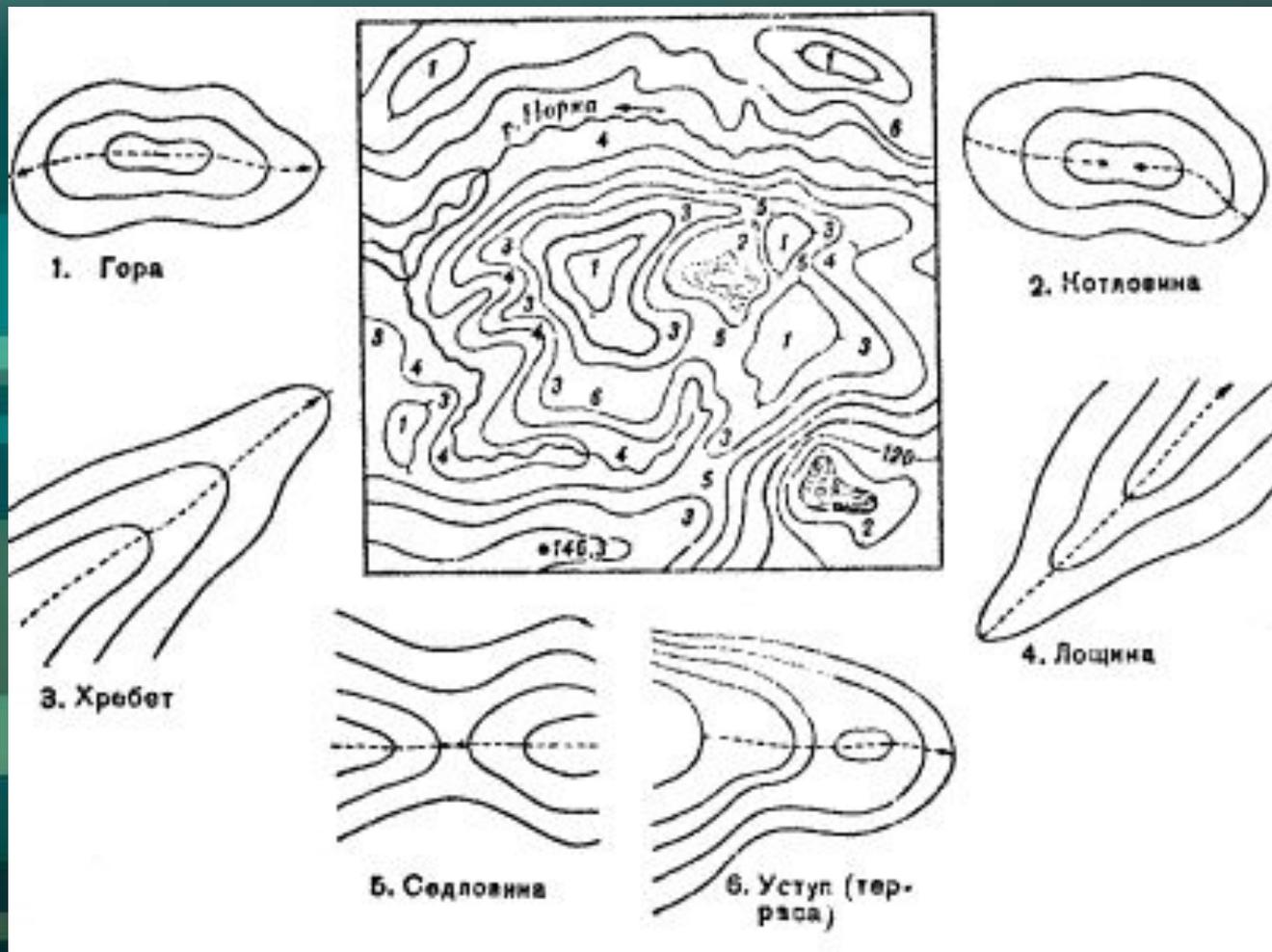
Горный рельеф слагается главным образом из линейно вытянутых, простирающихся на большие расстояния горных цепей с их отрогами, разделённых продольными долинами и другими межгорными понижениями. Глубина расчленения достигает: в низких горах (500-1000 м) - до 500 м, в средних горах (1000-2000 м) - до 1000 м, в высоких горах (свыше 2000 м) - более 1000 м.



Перспективный вид местности

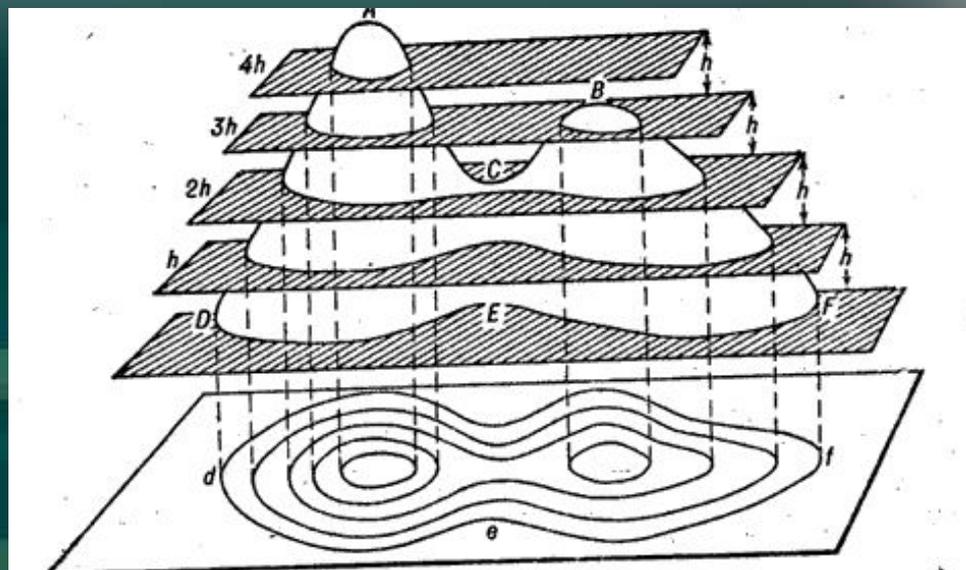


Изображение местности на плане



Равнинный рельеф (равнины) характеризуется формами поверхности с малыми (в пределах 200 м) колебаниями высот.

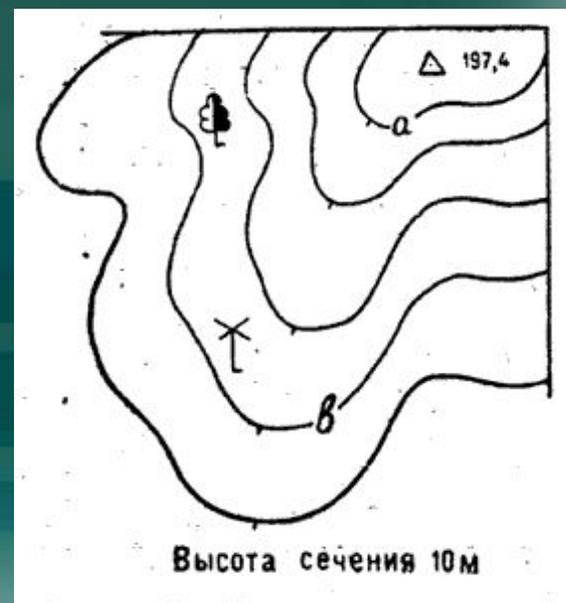
Сущность изображения рельефа горизонталями.



Определение высот точек.

Абсолютную высоту какой-либо точки местности, отметка которой на карте не подписана, определяют по отметке ближайшей к ней горизонтали. Поэтому необходимо уметь определять отметки горизонталей, используя отметки других горизонталей и характерных точек местности, подписанных на карте.

Например, отметку горизонтали «а» можно определить по отметке высоты 197,4 и высоте сечения рельефа 10 м.



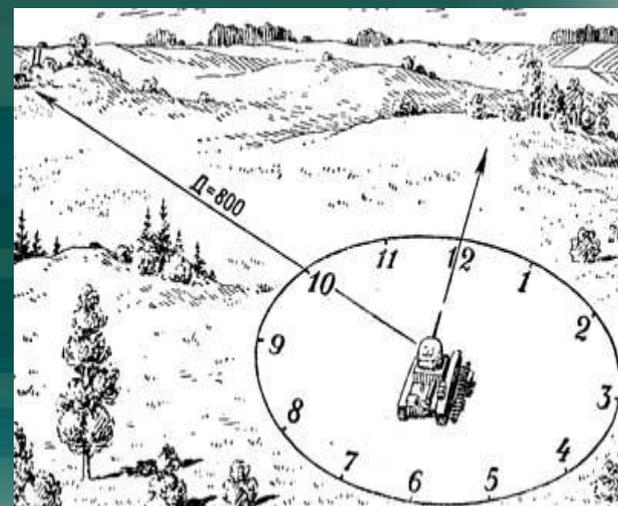
Целеуказание на местности

Умение быстро и правильно указывать цели, ориентиры и другие объекты на местности имеет важное значение для управления подразделением и огнем.

Целеуказание может производиться как непосредственно на местности, так и по карте или аэрофотоснимку.

Положение целей на местности указывают в строго установленном порядке, кратко, ясно и точно. Передающий и принимающий целеуказание должны иметь общие ориентиры и твердо знать их расположение, иметь единое кодирование объектов местности.

Целеуказание на местности выполняют различными способами: от ориентира, по азимуту и дальности до цели, от направления движения, по азимутальному указателю (башенному угломеру), наведением оружия на цель, трассирующими пулями (снарядами) и сигнальными ракетами.



Целеуказания:

Целеуказание от ориентира - называют ближайший к цели ориентир, затем величину угла между направлением на ориентир и направлением на цель в тысячных и удаление цели от ориентира в метрах. Например: «Ориентир второй, вправо сорок, дальше двести, у отдельного куста - пулемет». Если передающий и принимающий цель имеют приборы наблюдения, то вместо удаления цели от ориентира в метрах можно указывать вертикальный угол между ориентиром и целью в тысячных. Например: «Ориентир пятый, влево тридцать, ниже десять - боевая машина в окопе». Мало заметные цели указывают последовательно - вначале называют хорошо заметный предмет, а затем от этого предмета цель: «Ориентир третий, влево двадцать - сломанное дерево, дальше двести - отдельный куст, правее - наблюдатель».

По азимуту и дальности до цели.

Трассирующими пулями (снарядами) и сигнальными ракетами.

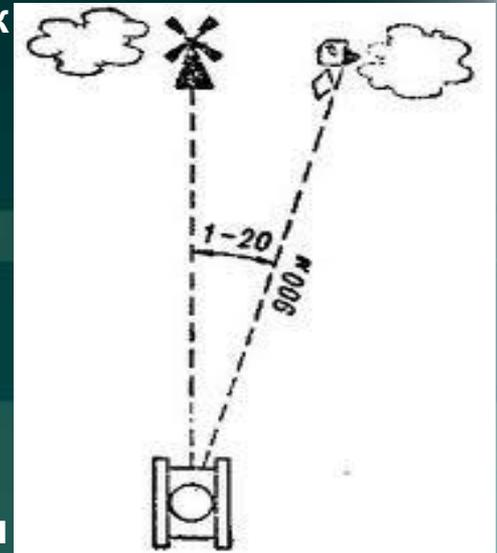


Рис. 1. Целеуказание от ориентира.

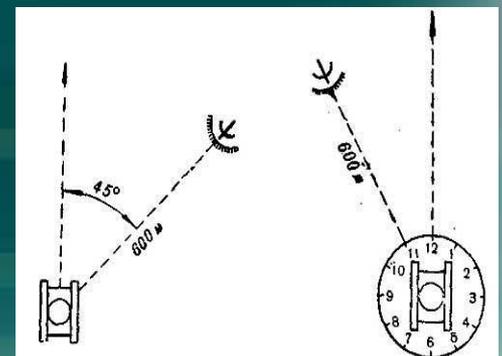


Рис. 3. Целеуказание от направления движения.

Рис. 4. Целеуказание по часам.

Содержание топографических карт

Основные элементы

Полнота отображения местности на карте. На топографических картах отображают все важнейшие элементы местности: рельеф, гидрографию, растительный покров и почвы, населённые пункты, дорожную сеть, границы, промышленные, сельско-хозяйственные, социально-культурные и другие объекты.

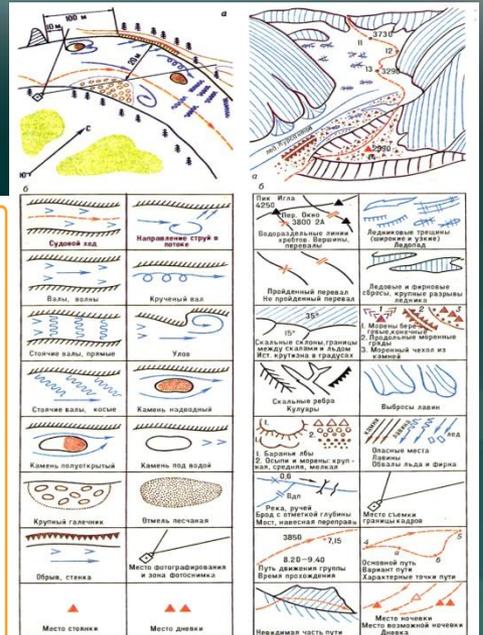


Картографические условные знаки

Чтобы "читать" карту, необходимо выучить условные знаки - азбуку карты.

Все ориентиры подразделяют на точечные, линейные и площадные. К точечным относятся объекты, изображаемые внемасштабными условными знаками - камни, ямы, родники, группы деревьев и т.п. У линейных ориентиров - дороги, тропы, просеки, канавы, границы леса и вырубок, овраги, промоины - протяженность превышает их ширину. Площадные ориентиры - пруд, озеро, поляны, вырубки, лес, большие холмы, доли, склоны.

Условные знаки спортивных карт		Искусственные объекты
Рельеф	Растительность	Искусственные объекты
101 — основная горизонталь	401 — открытое, окультуренное пространство	501 — автомагистраль
102 — утопленная горизонталь	402 — с отдельными деревьями	502 — широкая дорога с покрытием
103 — волногребенчатая горизонталь	403 — неудобное для бега открытое пространство	503 — узкая дорога с покрытием
104 — берштрихи	404 — с отдельными деревьями	504 — уличная дорога
105 — высота горизонтали над уров. моря	405 — легкопробегаемый лес	505 — грунтовая дорога
106 — земной обрыв	406 — медленнопробегаемый лес	506 — тропа
107 — земляной вал	407 — труднопробегаемый лес с хорошим обзором	507 — тропинка
108 — маленький земляной вал	408 — труднопробегаемый лес	508 — терпящаяся тропинка
109 — промоина	409 — труднопробегаемый подлесок с хорошим обзором	509 — узкая просека без тропы
110 — сухая канава	410 — нечеткая растительность	510 — четкая развилка дорог
111 — бур	411 — растительность легкопробегаемая в определенном направлении	511 — нечеткая развилка дорог
112 — микробурун	412 — сад	512 — мостик
113 — продолговатый микробурун	413 — виноградник	513 — переправа с мостиком
114 — яма	414 — чёткая граница возделываемой земли	514 — переправа без мостика
115 — микромора	415 — пашня	515 — железная дорога
116 — воронка	416 — чёткий контур растительности	516 — телеграфная линия, канатная дорога
117 — микроровности	417 — нечеткий контур растительности	517 — высоковольтная линия
118 x — особый объект рельефа	418 o — особый объект растительности 1	518 — тоннель
	419 x — особый объект растительности 2	519 — продомный каменный забор
	420 o — особый объект растительности 3	520 — полуразрушенный каменный забор
Скалы и камни	Гидрография	521 — непродомный каменный забор
201 — непродомная скальная стена	301 — море, озеро, пруд	522 — продомная ограда
202 — оскальный столб	302 — прудик	523 — полуразрушенная ограда
203 — продомная скальная стена	303 — лужа	524 — непродомная ограда
204 v — окаяльная яма	304 — непродомная река	525 — проход в заборе
205 — пещера	305 — продомная река	526 — постройка
206 — камень	306 — ручей, канава	527 — надземный пункт
207 — большая камень	307 — перекладочный ручей	528 — запертый для бега район
208 — каменная росль	308 — узкое болото	529 — территория с покрытием
209 — группа камней	309 — непродомное болото	530 — развилки
210 — каменистая почва	310 — болото	531 — олений рубчик, стрельбище
211 — открытый песок	311 — заболоченность	532 — мостик, обвал, павильон
212 — голые скалы	312 — родник	533 — продомный трубопровод
	313 — колодец	534 — непродомный трубопровод
Обозначения дистанции	314 x — особый объект гидрографии	535 — высокая башня
701 — точка начала ориентирования	Обозначения лыжней	536 — маленькая башня
702 — контрольные пункты	801 — лыжня шириной 2м и шире	537 — каменная пирамида, столб
703 — номер контрольного пункта	802 — лыжня шириной 1-1.5м	538 — колушка
704 — соединительная линия	803 — узкая, полая лыжня шириной до 1м	539 o — особый искусственный объект 1
705 — маркированный участок	804 — заснеженная дорога	540 x — особый искусственный объект 2
706 — финиш	805 — дорога без снега, посыпана песком	
707 — запрещенная для перехода граница	806 — накатанная площадь	
708 — проход в ней		
709 — запрещенная для бега район		
710 — опасный район		
711 — разрешенный маршрут		
712 — медвук		
713 — пункт питания		
Хвойные леса	Луга	Фруктовые сады
Лиственные леса	Болота непроходимые	Огороды
Вырубленные леса	Болота проходимые	Парки
Сплошные кустарники	Торфо-разработки	Пески ровные
Дома лесника, лесничества	Водные мельницы	Колодцы
Заводы, фабрики	Ветряные мельницы	Ключи, родники
Церкви	Тригонометрические пункты	Пристани
Памятники	Почты, телеграфы	Броды
Водокачки, водонапорные башни	Километровые столбы	Перевозы



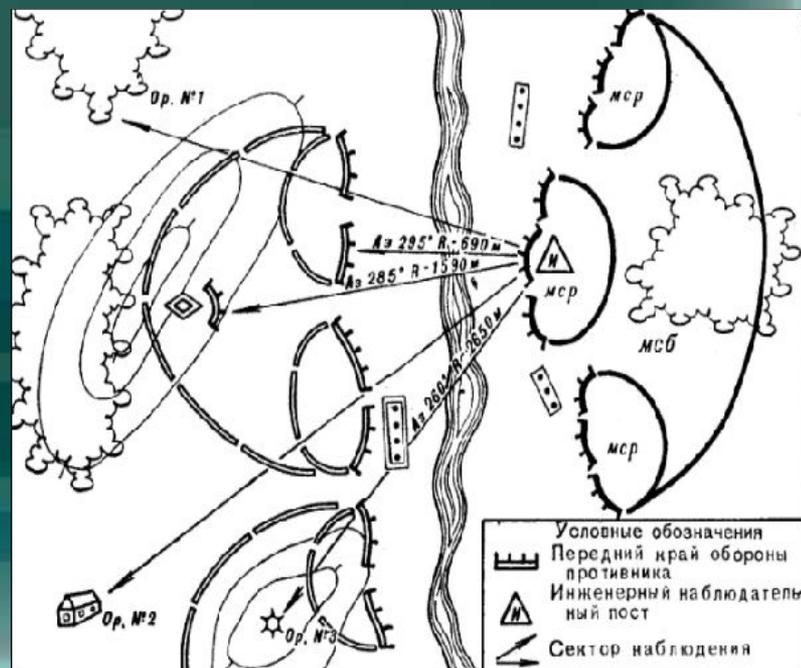
Автомобильные и грунтовые дороги, тропы	Технические символы
105 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	601 — линия магнитного меридиана (синий или черный) проводится через 500 м
106 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	602 — крест совмещения цветов
107 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	603 — 122 — отметка высоты
108 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
109 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
110 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
111 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
112 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
113 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
114 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
115 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
116 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
117 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
118 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
119 — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	
120* — 0,25 — 0,50 — 1,00 — 1,50 — 2,00 — 2,50 — 3,00 — 3,50 — 4,00 — 4,50 — 5,00 — 5,50 — 6,00 — 6,50 — 7,00 — 7,50 — 8,00 — 8,50 — 9,00 — 9,50 — 10,00	

* Буквенные индексы М. и П. при номерах автомобильных дорог СССР указывают на принадлежность дорог к сети М — магистральной общесоюзного значения, А — промисл. общесоюзного значения, Р — республиканского значения.

Разведка местности

Цель разведки местности в каждом случае определяется характером поставленной боевой задачи. В предвидении марша, например, проводится разведка маршрута в целях получения данных о качестве и состоянии дорог, возможных путях движения вне дорог, состоянии мостов, бродов, об условиях маскировки и ориентирования на маршруте. При организации обороны особое внимание уделяется разведке местности на переднем крае и перед ним, с тем чтобы выявить и использовать благоприятные условия местности для создания системы огня, наблюдения, а также предусмотреть возможность маневра и взаимодействия при ведении обороны.

В наступательном бою разведка местности имеет целью установить наличие выгодных подступов к обороне противника, обеспечивающих скрытность подхода и укрытие от огня, наличие и положение характерных местных предметов и форм рельефа в направлении наступления, которые могут быть использованы для целеуказания, выдерживания направления атаки и т. п.



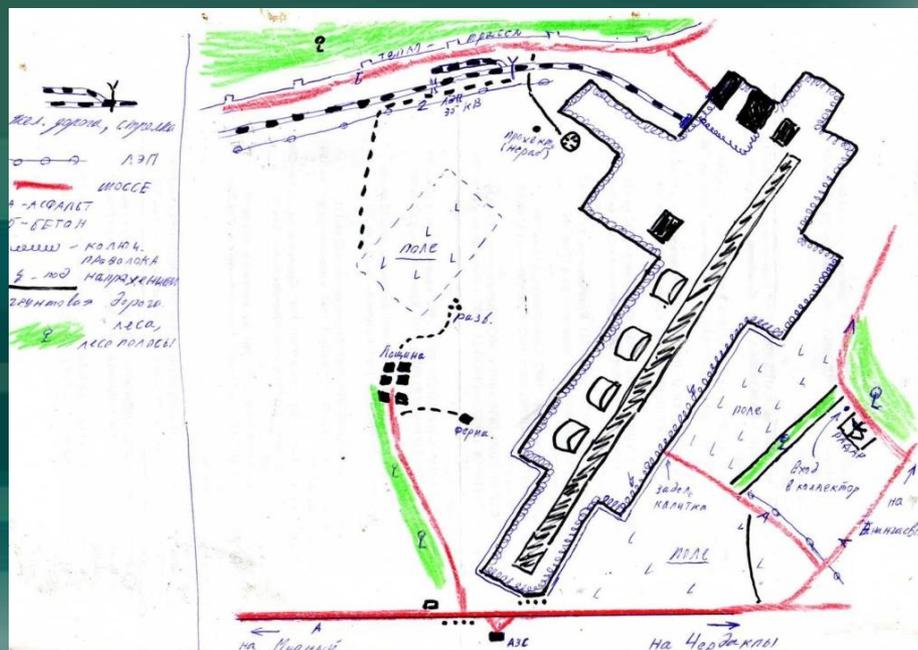
Основными способами разведки местности отделением являются:

Наблюдение

В условиях ограниченной видимости наблюдение ведется с применением приборов ночного видения и других технических средств, а также средств освещения местности и дополняется подслушиванием.

Непосредственный осмотр и Обследование местности

Одновременно с разведкой местных предметов определяют данные об основных формах и деталях рельефа, глубине и ширине оврагов (промоин), преобладающей крутизне скатов, характере грунта и возможности движения по скатам, вдоль лощин, по дну оврагов и т. д.

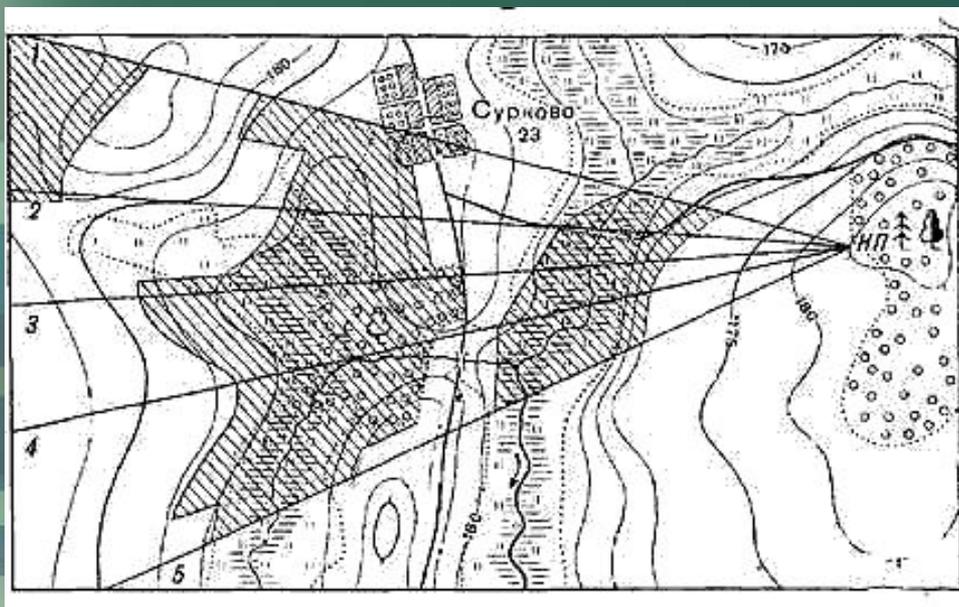
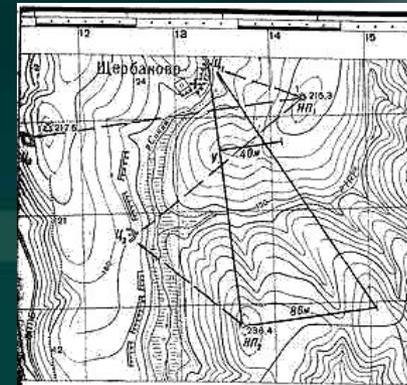


Определение условий наблюдения, маскировки и ведения огня

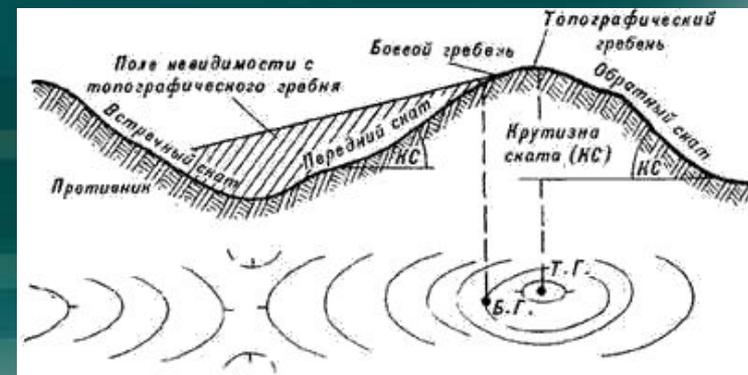
В результате изучения условий наблюдения и маскировки по карте можно установить:

- пункты, с которых открывается наилучший обзор местности;
- просматриваемость местности по отдельным направлениям или в заданном секторе (полосе);
- естественные маски, скрывающие подразделение и технику от наземного и воздушного наблюдения

Взаимная видимость точек местности по карте:



Условия ведения огня изучаются командирами подразделений в целях выбора наиболее выгодных позиций для стрельбы.



Определение защитных свойств местности

Использование защитных свойств местности является одной из важных задач защиты личного состава подразделения от оружия массового поражения. Защитные свойства местности определяются главным образом характером рельефа и растительного покрова.

При изучении защитных свойств рельефа прежде всего учитывают наличие, направление и размеры высот, водораздельных хребтов, речных долин и других крупных форм рельефа, превышение их над окружающей местностью и крутизну скатов.

При оценке защитных свойств леса учитывают породу, густоту, высоту и толщину деревьев. Для этого достаточно прочитать по карте пояснительные условные знаки и цифровую характеристику, показанную на массиве леса.

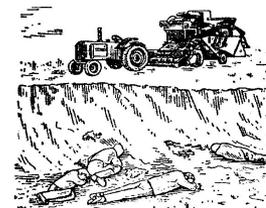
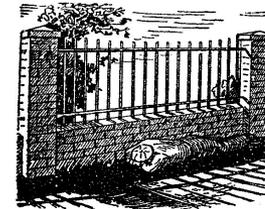
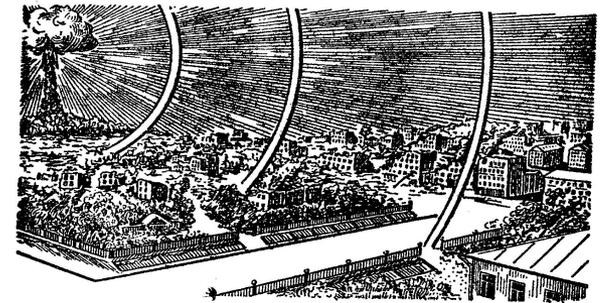
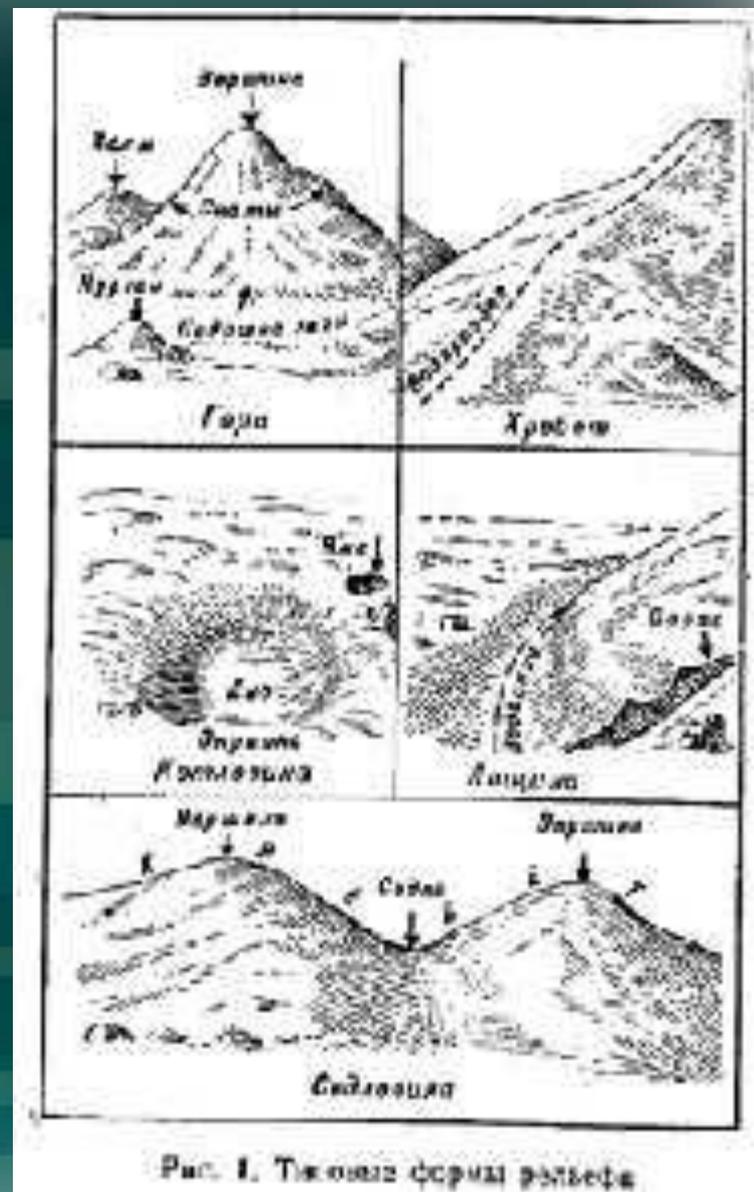


Рис. 11. Использование защитных свойств местности и местных предметов

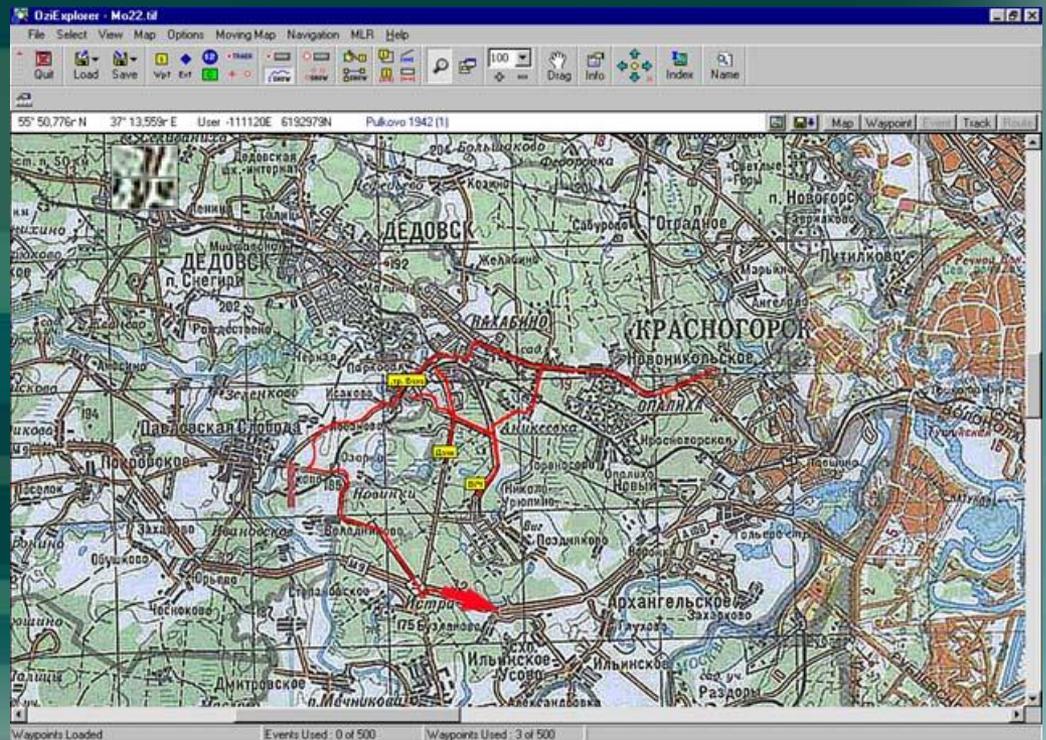
При оценке местности в предвидении наступления определяют:

- защитные свойства местности и их влияние на организацию защиты от ядерных ударов в ходе наступления;
- маскирующие свойства местности и их влияние на скрытное сосредоточение, развертывание и маневр в ходе боя;
- наличие и состояние дорожной сети, возможности движения вне дорог;
- наличие естественных препятствий в направлении наступления и их влияние на ход боя. В обороне устанавливают:
- степень влияния местности на выбор переднего края обороны и позиций в ее глубине;
- наличие и характер естественных препятствий перед передним краем обороны и их влияние на выбор противником направлений атаки, особенно наступления его танков;
- участки местности, повышающие живучесть обороны, и направления, ограничивающие применение некоторых видов боевой техники противником;
- густоту и направление дорог, которые могут быть использованы противником для наступления,



Электронные и цифровые карты

Автоматизированное преобразование исходной картографической информации в цифровую форму;
Символизация цифровой картографической информации и автоматизированное составление электронных карт;
Разработка пользовательской системы управления базами данных для работы с электронными картами.



Спутниковая система для высокоточного определения координат статичных и движущихся объектов.

Современная спутниковая система для высокоточного определения координат статичных и движущихся объектов, носящая название GPS (Global Positioning System), была разработана в США. Проект запущен в 1976 г., а окончательный ввод GPS в эксплуатацию состоялся в 1995 г.

Однако система GPS не была первой. Она пришла на смену устаревшей к тому времени системе "Tranzit" (запущена в работу в 1967 г.). Погрешность определения координат в этой системе составляла от 50 до 500 м, причем чем больше была скорость наземного объекта, тем менее точными становились данные.

В СССР в 1963 г. начались работы по построению отечественной спутниковой навигационной системы «Цикада», которая фактически была аналогом "Tranzit". В 1967 г. на орбиту был выведен первый отечественный навигационный спутник «Космос-192».

Помимо системы GPS, сегодня существует ее российский аналог ГЛОНАСС, что означает Глобальная навигационная спутниковая система. Она стала разрабатываться в СССР в середине 1970-х гг. и в 1993 г. была официально принята в эксплуатацию Министерством обороны РФ. В настоящее время система ГЛОНАСС получила применение и в невоенных сферах.