

ТЕМА №4 «Ориентирование на местности без карты и движение по азимуту»

- **ЦЕЛЬ:** 1. Изучить способы ориентирования на местности днем и ночью.
2. Дать практику в определении сторон горизонта и движения по азимутам.

- 1-1. Общие понятия об измерениях выполняемых при решении боевых задач. Погрешность измерений. Способы измерений углов и расстояний на местности.
- 1-2. Сущность и способы ориентирования на местности.
- 1-3. Порядок ориентирования на местности и определения своего положения

Единица угловых мер - центральный угол круга

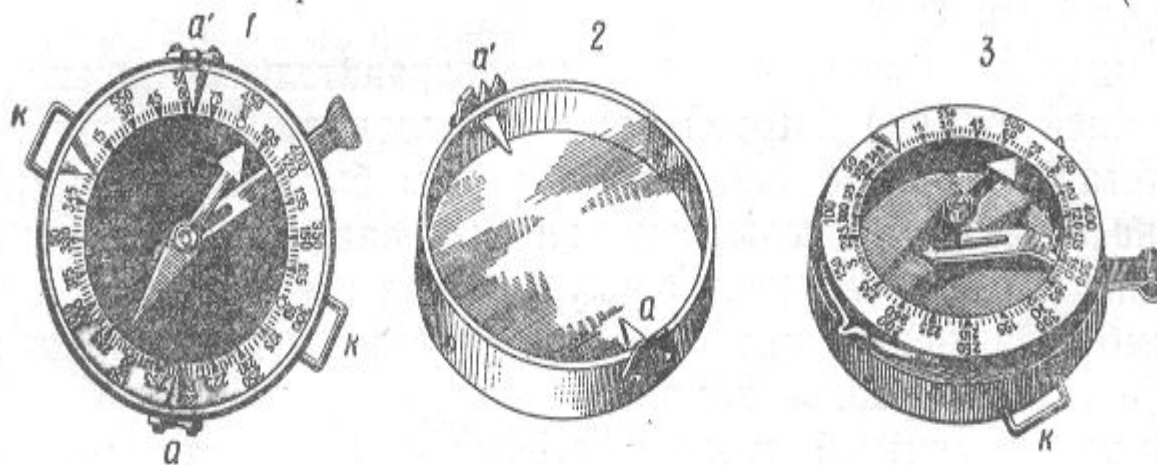
- В системе за единицу угловых мер принят центральный угол круга, стягиваемый дугой, равной $1/600$ длины окружности. Такая единица угловых мер называется **делением угломера** (так как она применяется на всех артиллерийских и стрелковых угломерных приборах) или **тысячной**.

$$t = \frac{C}{6000} = \frac{2\pi R}{6000} = \frac{6,28}{6000} R = \frac{1}{955} R \approx 0,001R.$$

ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ НА МЕСТНОСТИ

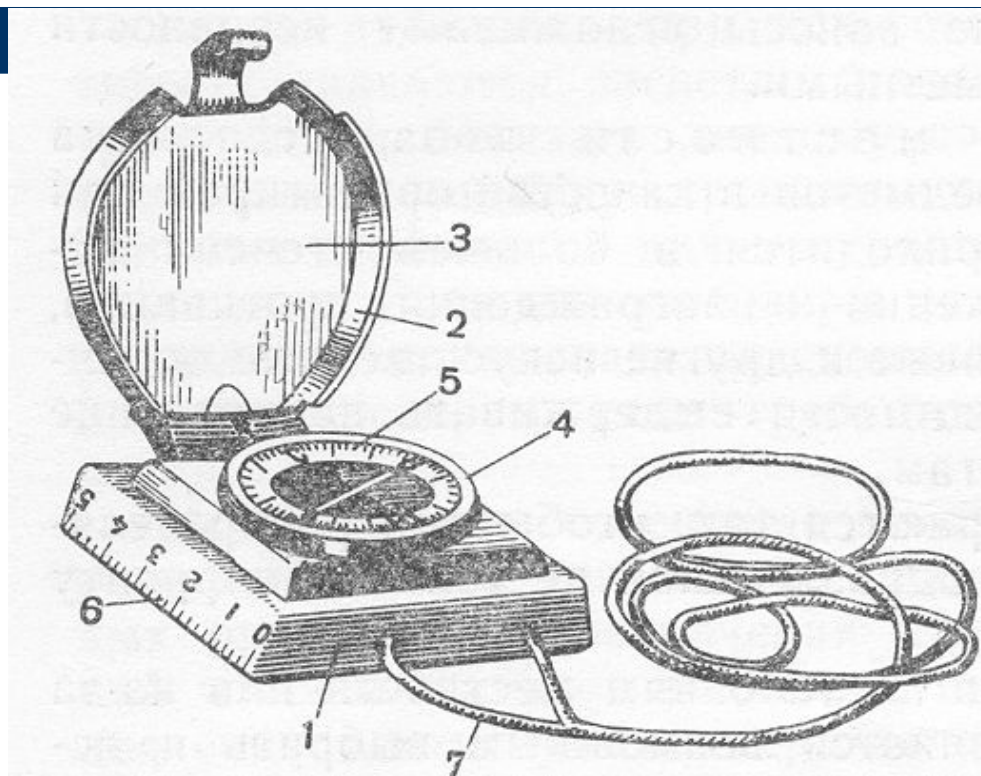
- Измерение угла компасом. Средняя ошибка определения угла этим способом **составит 3-4°**.
- Измерение угла по циферблату часов. Отсюда ошибка определения угла 6-8°.
- Измерение угла биноклем Средняя ошибка измерения угла биноклем равна 0-10

Устройство компаса Андрианова

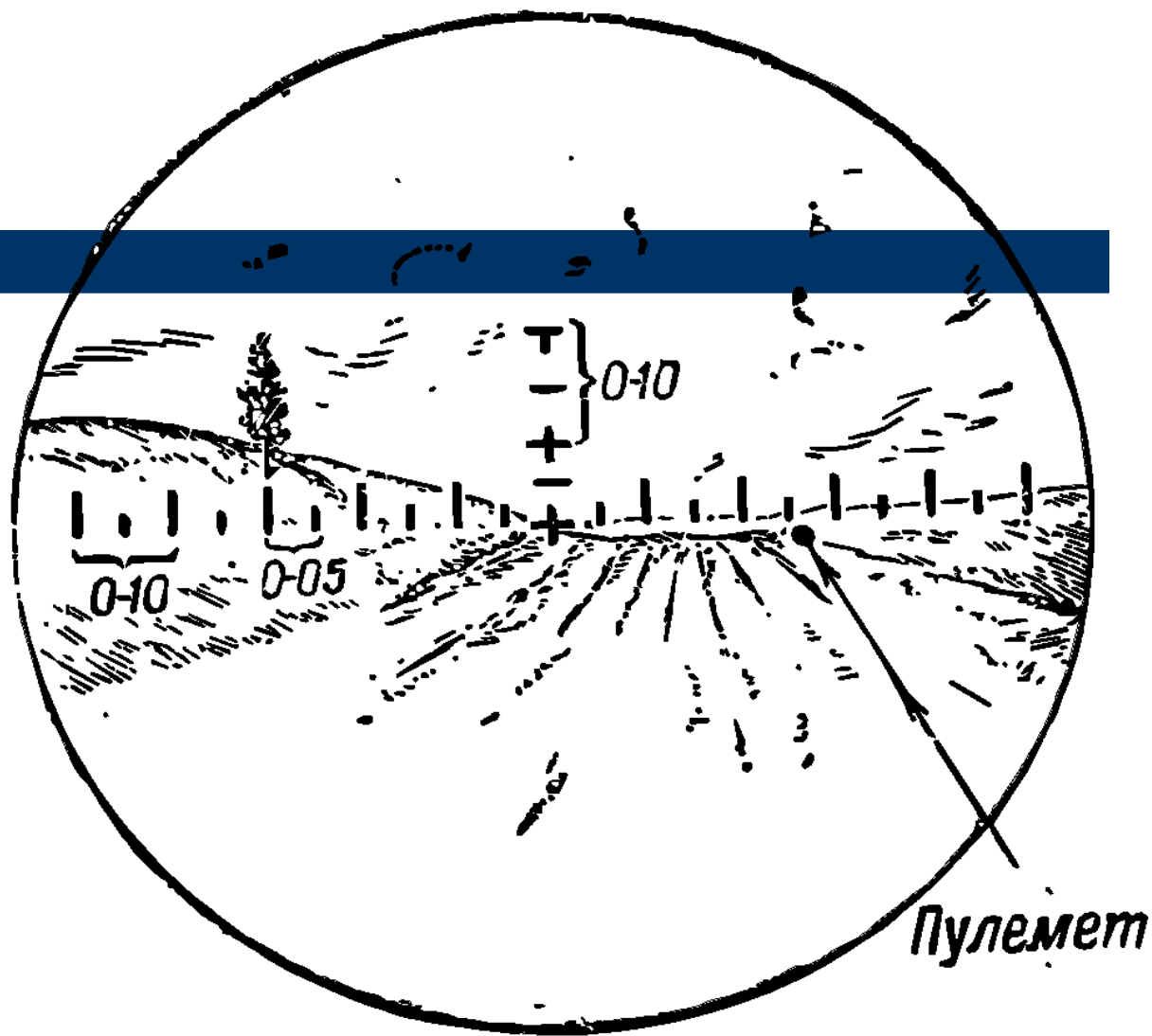


Компас Андрианова 1-общий вид;
2 – Крышка компаса с визирным приспособлением;
3 - лимб и стрелка с фиксатором

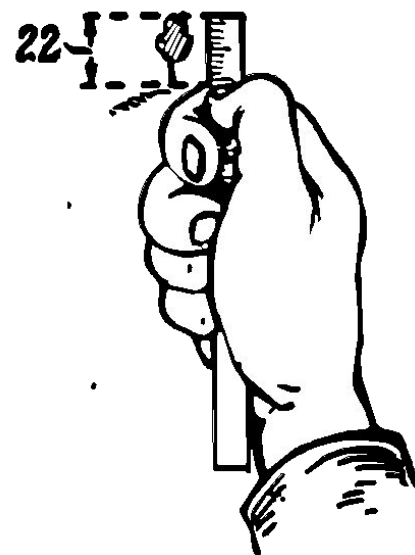
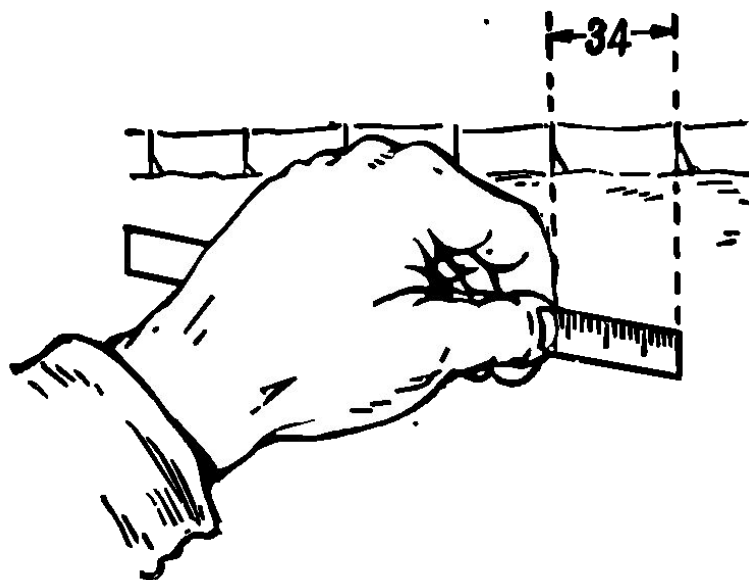
Устройства Артиллерийского компаса



- 1 - Корпус; 2 - крышка; 3 - Металлическое зеркало;
4 - корпус лимба; 5 - угломерная шкала лимба;
6 - линейка; 7 - шнур



Измерение угла с помощью линейки



ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ НА МЕСТНОСТИ

- по признакам видимости (степени различаемости)

Признаки видимости	Дальность км.
Видны дома сельского типа	5
Различаются окна в домах	4
Видны отдельные деревья, трубы на крышах	3
Видны отдельные люди; танки от машин других типов отличить трудно	2
Танк отличается от машин других типов; видны столбы линий связи	1,5
Виден ствол пушки, различаются стволы деревьев в лесу	1
Заметны движения рук и ног идущего (бегущего) человека	0,7
Видны командирская башня танка, дульный тормоз заметно движения гусениц	0,5

ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ НА МЕСТНОСТИ

- По дальности слышимости некоторых звуков

Объект и характер звука	Дальность слышимости км.
Негромкий разговор, кашель, негромкие команды, зарядание оружия, резка проволоки	0,1-0,2
Забивка в землю кольев вручную (равномерно повторяющиеся удары)	0,3 0,4
Рубка или пила леса (стук топора, визг пилы)	0,4-0,5
Падение срубленных деревьев (треск сучьев, глухой удар о землю)	0,8
Движение автомобилей (ровный глухой шум мотора)	0,5-1,0
Громкий крик: отрывка окопов (удары лопаты о камни)	2-3
Гудки автомобилей: одиночные выстрелы из автомата	2-3
Стрельба очередями; движение танков (лязг гусениц, резкий рокот моторов)	3-4
Орудийная стрельба	10-15

Определение расстояния по звуку и вспышке (выстрела, взрыва)

- $D = S/3$

Определение расстояния по линейному размеру и угловой величине наблюдательного предмета.

$$D = \frac{1000B}{\gamma}$$

Линейные размеры некоторых объектов

Объекты	Размер, м
Расстояние между столбами линии связи	50-60
Дом сельского типа, высота	6-7
Деревянный столб линии связи, высота	5-7
Один этаж жилого дома, высота	3-4
Железнодорожные вагоны пассажирские, высота	4,3
Железнодорожные вагоны товарные, высота	4
Танки, высота	2,5-3
Автомобили, высота	1,6-2
Человек среднего роста	1,7

Измерение расстояний шагами

- При измерении расстояний шаги считаются парами (обычно под правую ногу).
- Принимая среднюю длину шага за 0,75 м, а пару шагов за 1,5 м, можно приблизительно считать, что расстояние в метрах равно числу пар шагов, увеличенному в $1\frac{1}{2}$ раза. Для более точных подсчетов надо брать действительную длину своего шага

1-2. Сущность и способы ориентирования на местности.

- Ориентирование на местности включает определение своего местоположения относительно сторон горизонта и выделяющихся объектов местности (ориентиров), выдерживание заданного или выбранного направления движения и уяснение положения на местности ориентиров, рубежей, своих войск, войск противника, инженерных сооружений и других объектов.

1-3. Порядок ориентирования на местности и определение своего положения.

- ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОРОН ГОРИЗОНТА НА МЕСТНОСТИ**

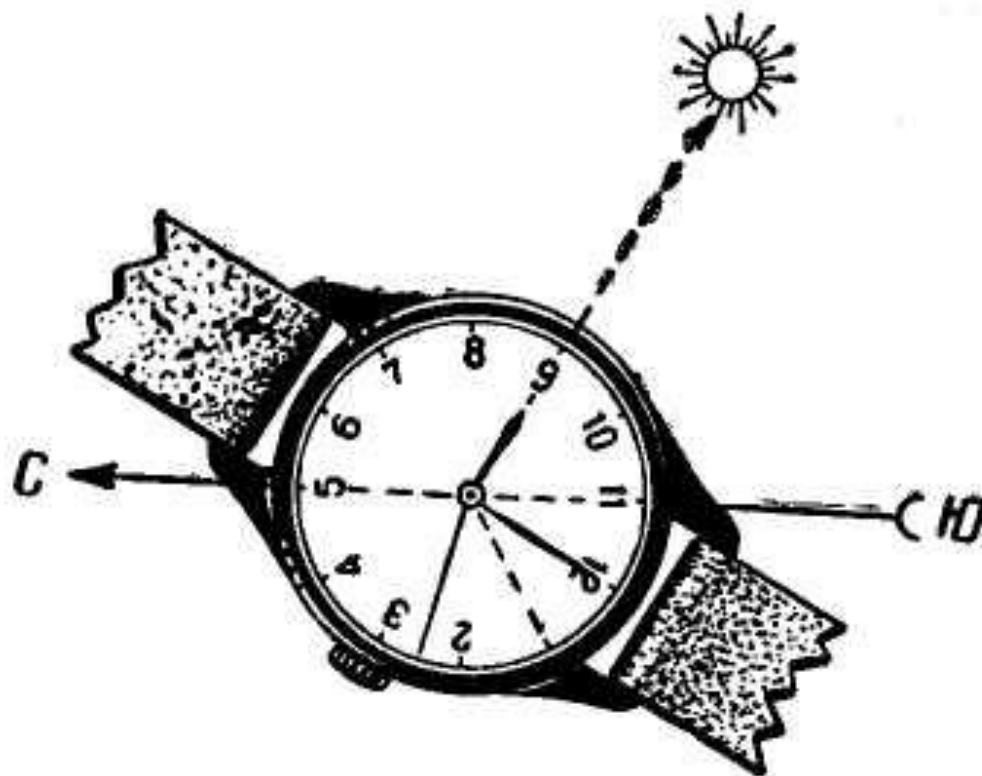
По Солнцу

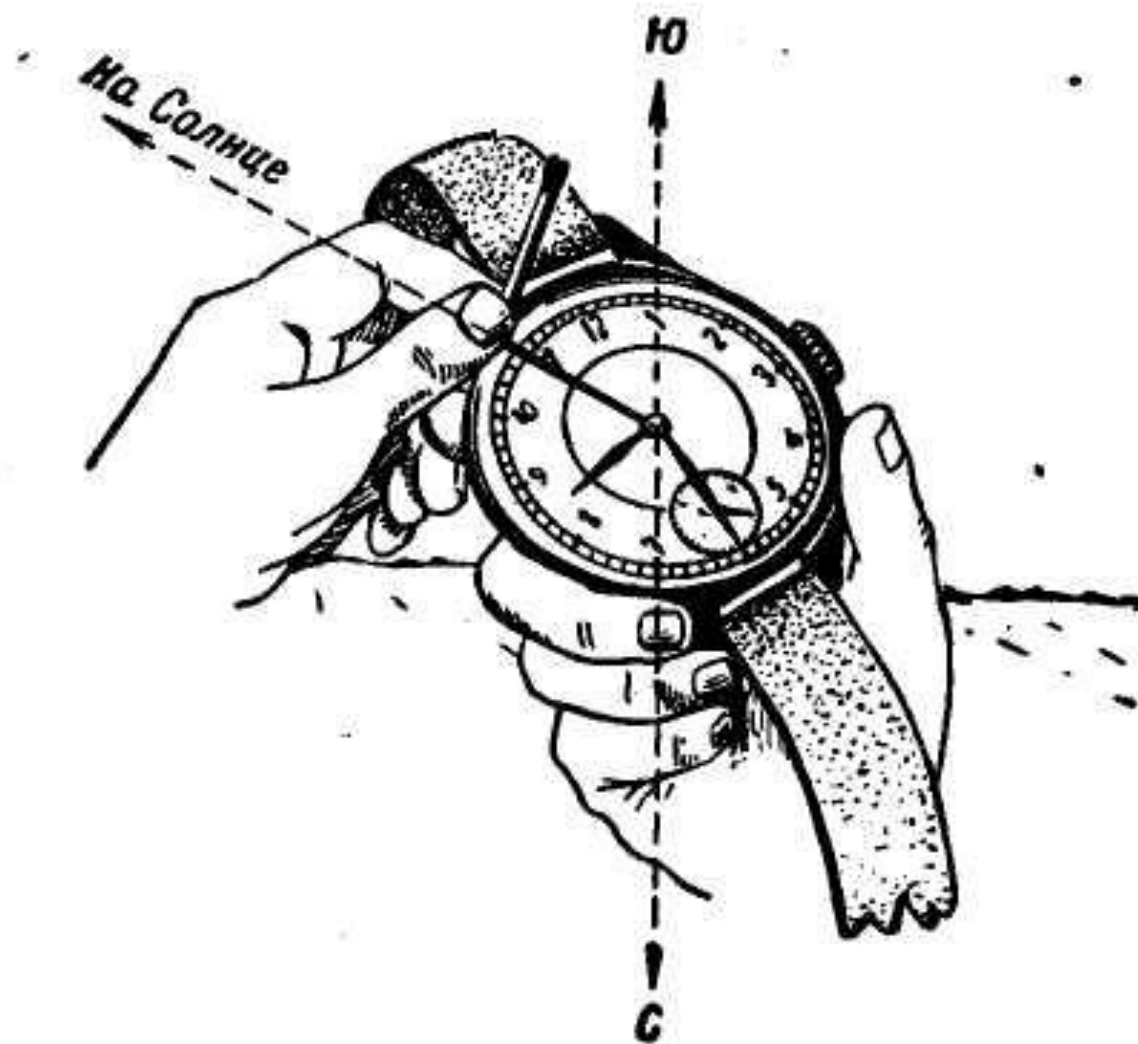
По звездам

По прочим предметам

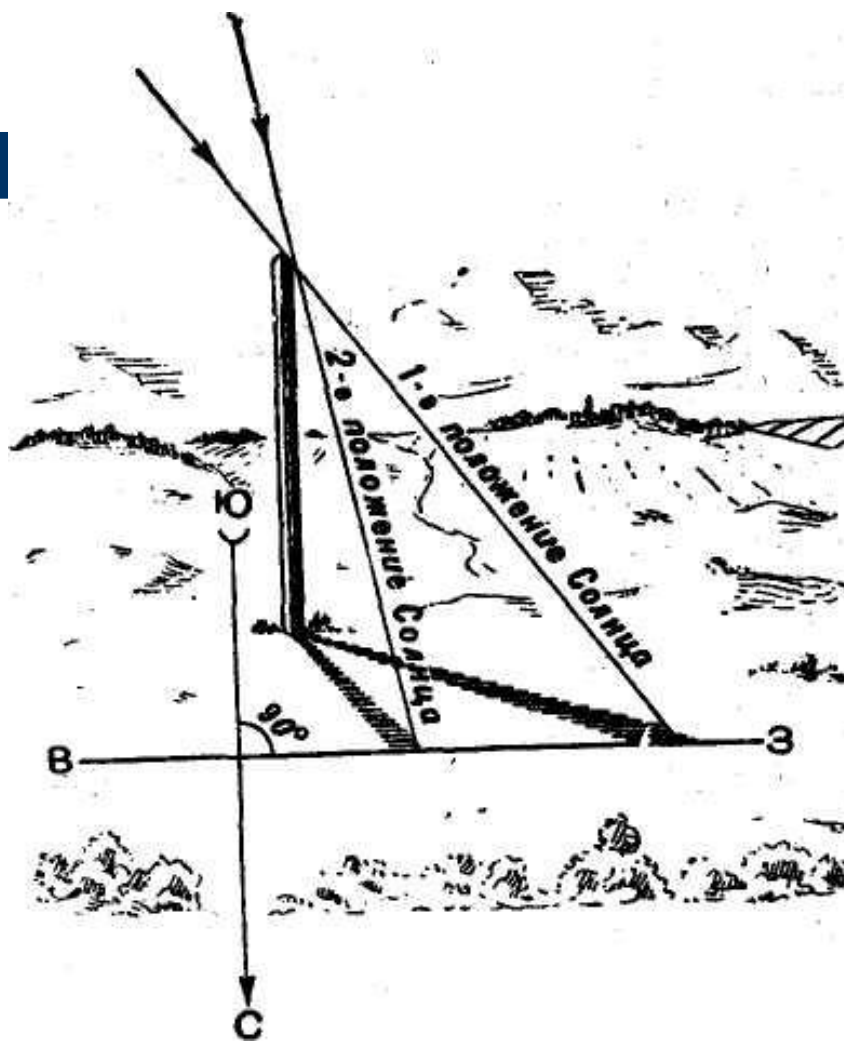
По компасу

По Солнцу и наручным часам





по перемещению вершины тени



По Полярной звезде



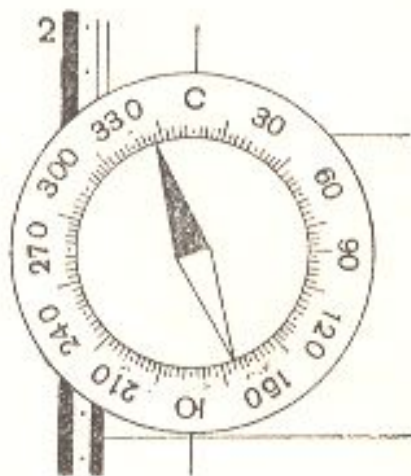
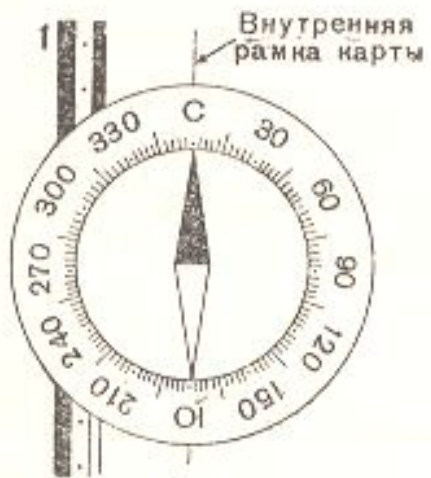
По прочим предметам

- Определение сторон горизонта по признакам местных предметов
- Признаки, обусловленные расположением предметов по отношению к Солнцу:
- кора большинства деревьев грубее на северной стороне, тоньше, эластичнее (у березы — светлее) — на южной;
- у сосны вторичная (бурая, потрескавшаяся) кора на северной стороне поднимается выше по стволу;
- с северной стороны деревья, камни, деревянные, черепичные и шиферные кровли раньше и обильнее покрываются лишайниками, грибами;
- на деревьях хвойных пород смола более обильно накапливается с южной стороны;
- муравейники располагаются с южной стороны деревьев, пней и кустов; кроме того, южный скат муравейников пологий, а северный — крутой;

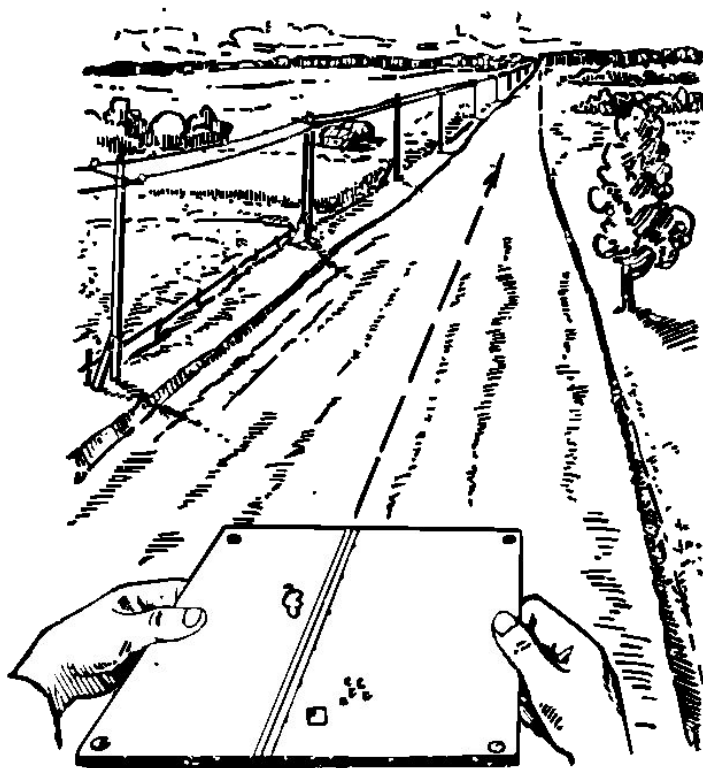
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЕГО МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ НА МЕСТНОСТИ.

- Ориентирование карты - придание ей путем поворота в горизонтальной плоскости такого положения, при котором верхняя (северная) сторона рамки была бы обращена на север, а линии и направления на карте были бы параллельны соответствующим линиям и направлениям местности. Ориентирование карты производится по линиям или направлениям местности и по компасу.

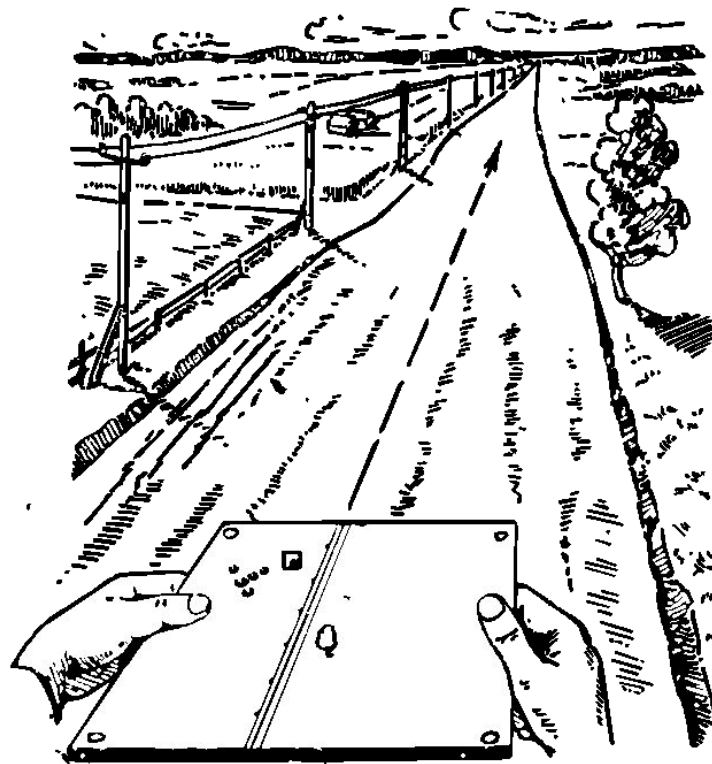
Ориентирование карты по компасу



Ориентирование карты по линиям

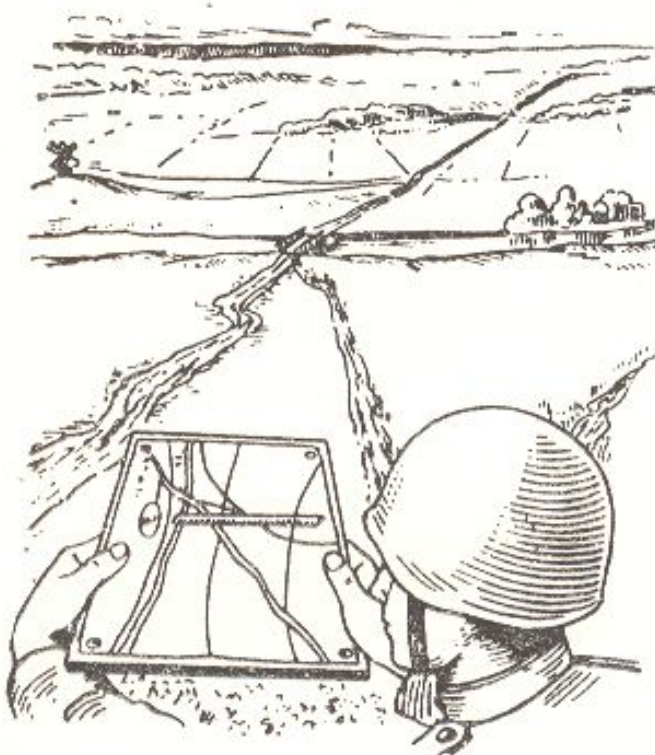


Карта не ориентирована

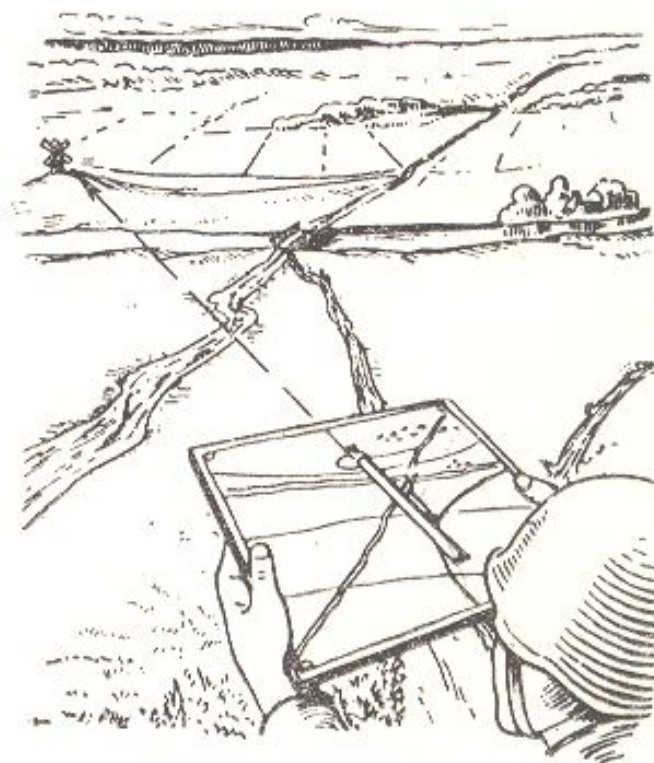


Карта ориентирована

Опознавание ориентиров

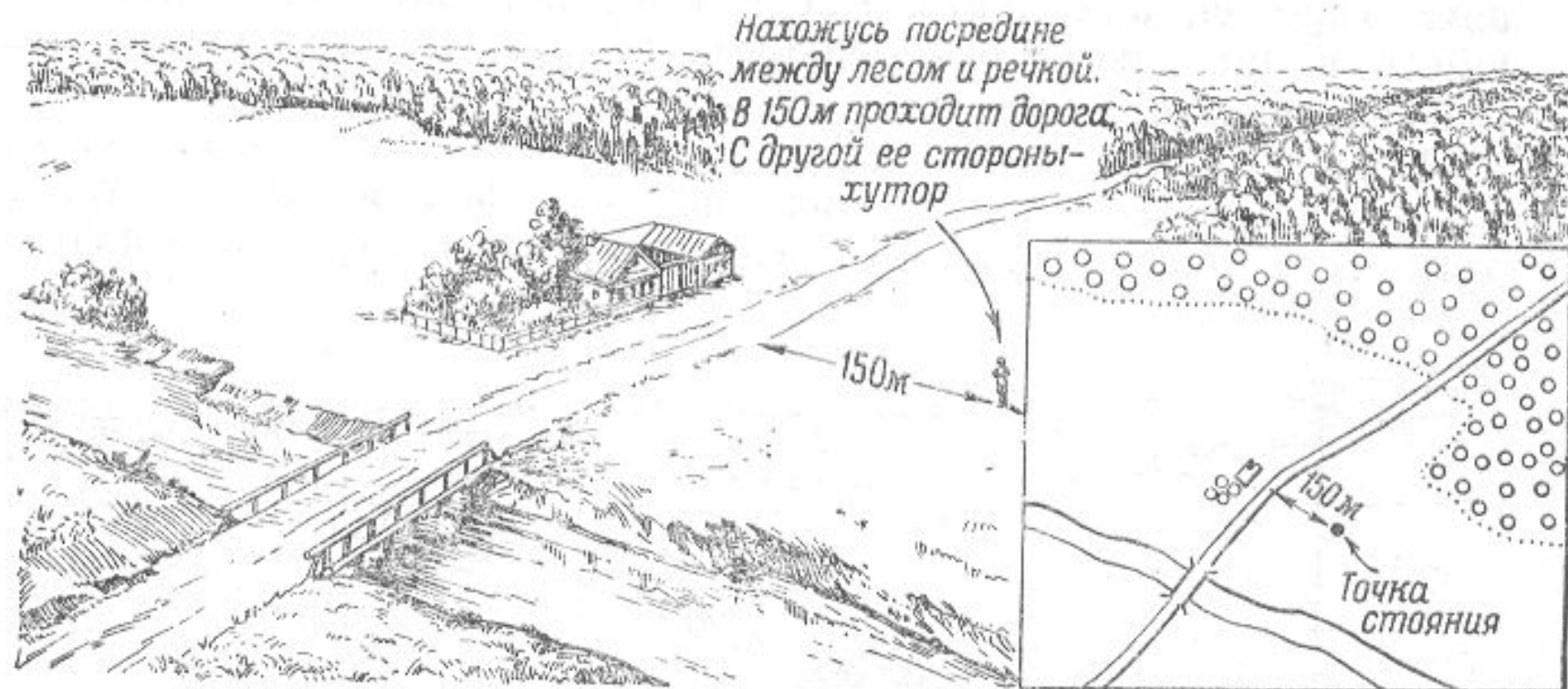


Карта не ориентирована



Карта ориентирована

Промером расстояний



Задание на самоподготовку

- Научиться ориентироваться по компасу.
- Определить свое значение парышагов

2-1. Способы целеуказания на местности. Особенности ориентирования и целеуказания ночью.

- от ориентира;
- по азимутальному указателю (башенному угломеру);
- наведением орудия на цель;
- трассирующими пулями (снарядами) и сигнальными ракетами.

Целеуказание от ориентира.

- На поле боя заранее выбираются хорошо заметные ориентиры и присваивают им условные наименования или номера.
- Ориентиры нумеруются справа налево и по рубежам - от себя в сторону противника.
- Местонахождение, вид наименование каждого ориентира должны быть хорошо известны указывающему и принимающему цель.

- При указании цели называют ближайший ориентир, угол между ориентиром и целью в тысячных и удаление в метрах от ориентира или позиции.
- Например: «Ориентир пять, влево сорок, дальше двести, танк» или «Ориентир пять, влево сорок, танк, 1100».

Целеуказание по азимутальному указателю (башенному угломеру).

Угольник прицела совмещают с целью, и, прочитав установку азимутального указателя, докладывают направление на цель, её наименование и дальность.

Пример: «35-00, танк на опушке, 800».

Целеуказание наведением орудия на цель

применяется в случае, когда дающий и принимающий целеуказание находятся рядом, например в танке. В этом случае орудие направляют на цель и указывают наименование цели и дальность до неё в метрах.

Особенности ориентирования и целеуказания ночью.

Ночью, в основном, применяются те же способы целеуказания и ориентирования, что и днем, но имеются свои особенности – применение осветительных приборов и средств ночного видения.

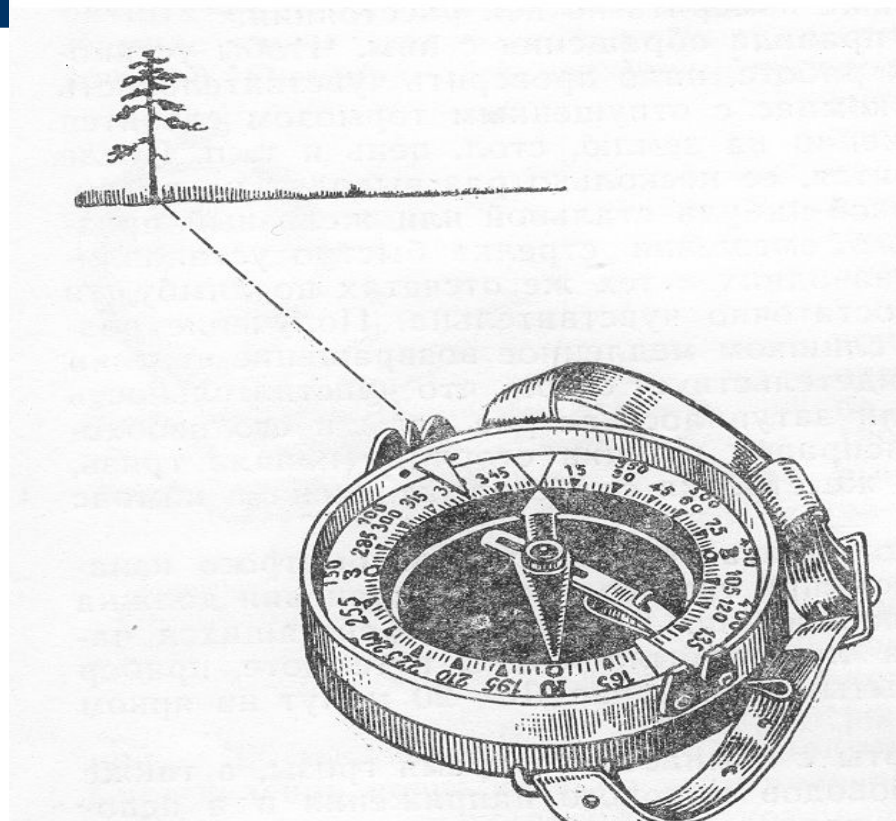
Ночью направления пути проще и надежнее всего выдерживать продвигаясь по дорогам или вдоль каких-либо линейных ориентиров, правильность движения при этом проверяются по карте, компасу и спидометру, используя в качестве контрольных ориентиров преимущественно объекты расположенные на маршруте или в непосредственной близости по его сторонам. ;

При плохой видимости, недостатке ориентиров и движении **вне дорог направление пути выдерживается по азимутам.**

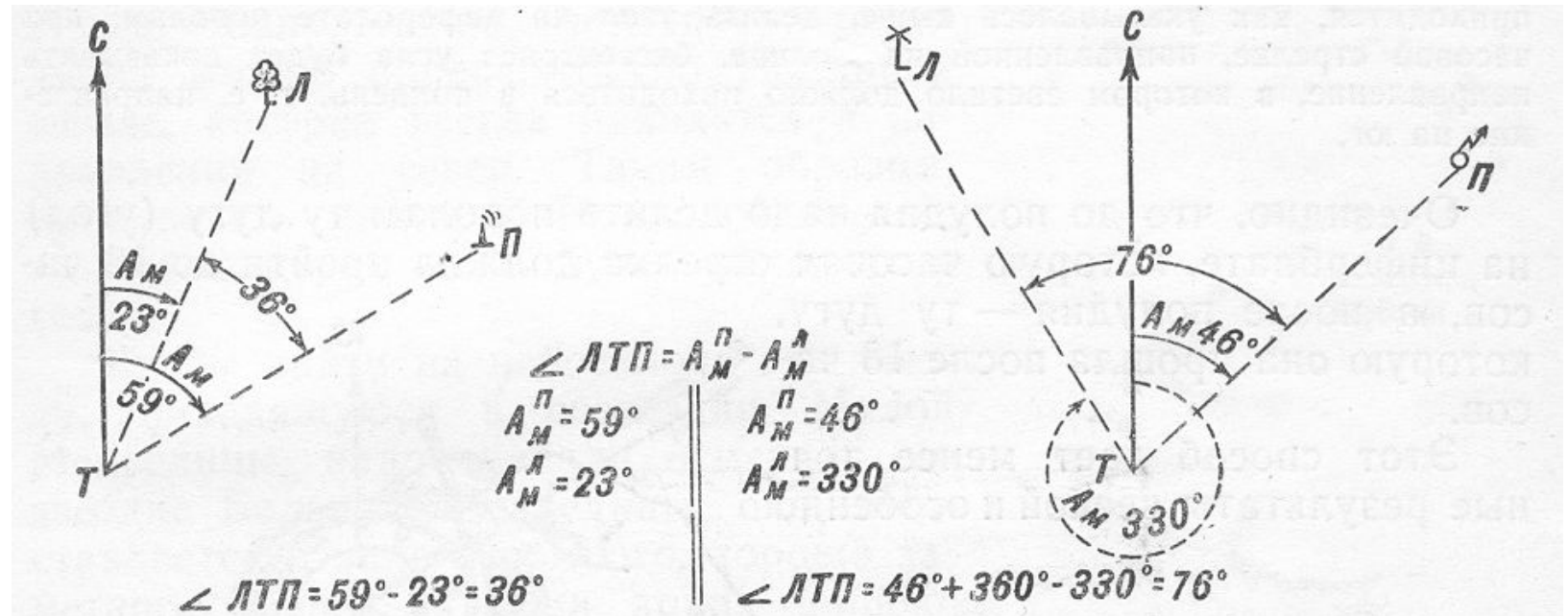
2-2. Магнитный азимут. Определение направления движения по заданному маршруту.

Магнитный азимут (A_m) - это угол между северным направлением магнитной стрелки и направлением на ориентир или на направление движения.

Определение направления движения по заданному маршруту



Измерение горизонтальных углов (Азимутов) по компасу



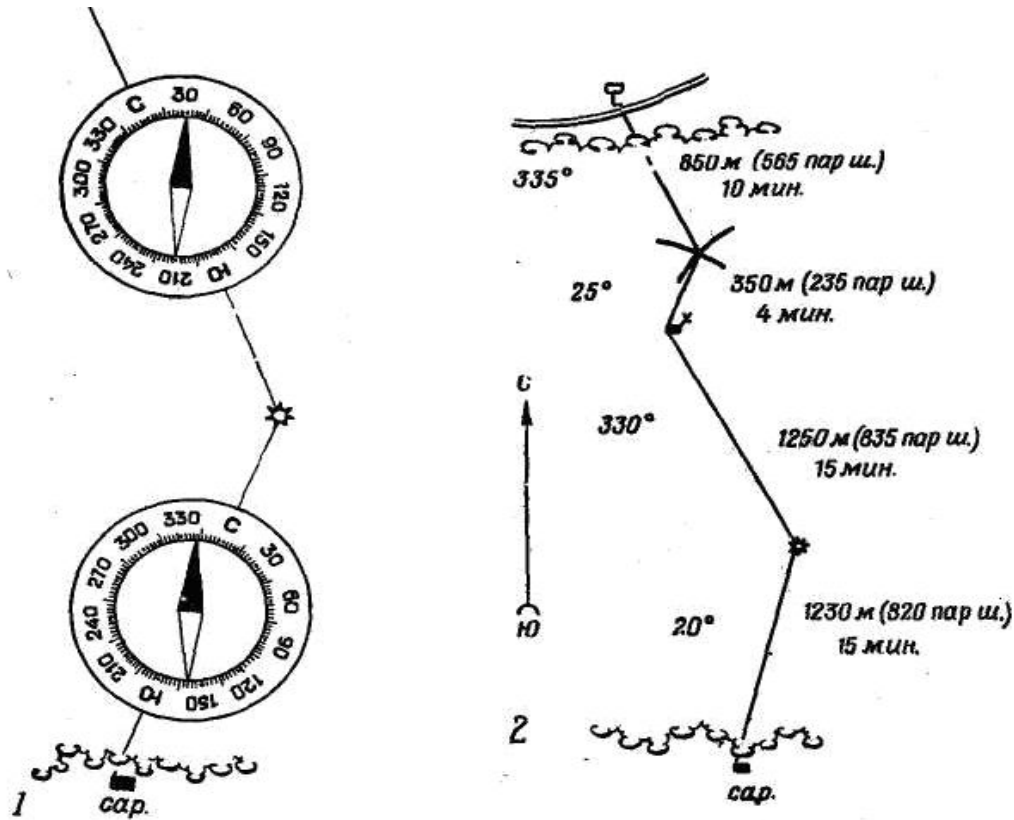
2-3. Движение по азимутам. Обход препятствий.

Движение по азимутам - способ выдерживания направления пути (маршрута) от ориентира до ориентира по известным азимутам и расстояниям. Движение по азимутам применяется главным образом ночью, а также в лесу, в пустыне, в тундре, и в других условиях местности и видимости, затрудняющих визуальное ориентирование по карте.

Подготовка по карте данных для движения по азимутам

состоит в изучении и уточнении маршрута, выборе ориентиров вдоль него, особенно в местах поворотов, в определении магнитных азимутов и расстояний по каждому участку пути — от одного поворота (ориентира) до другого — и, наконец, в оформлении этих данных так, чтобы ими было удобно пользоваться в пути

схему маршрута движения



- Подготовка данных для движения по азимутам:
- 1 - определение магнитных азимутов по карте (с помощью компаса);
 - 2 - схема маршрута для движения по азимутам.

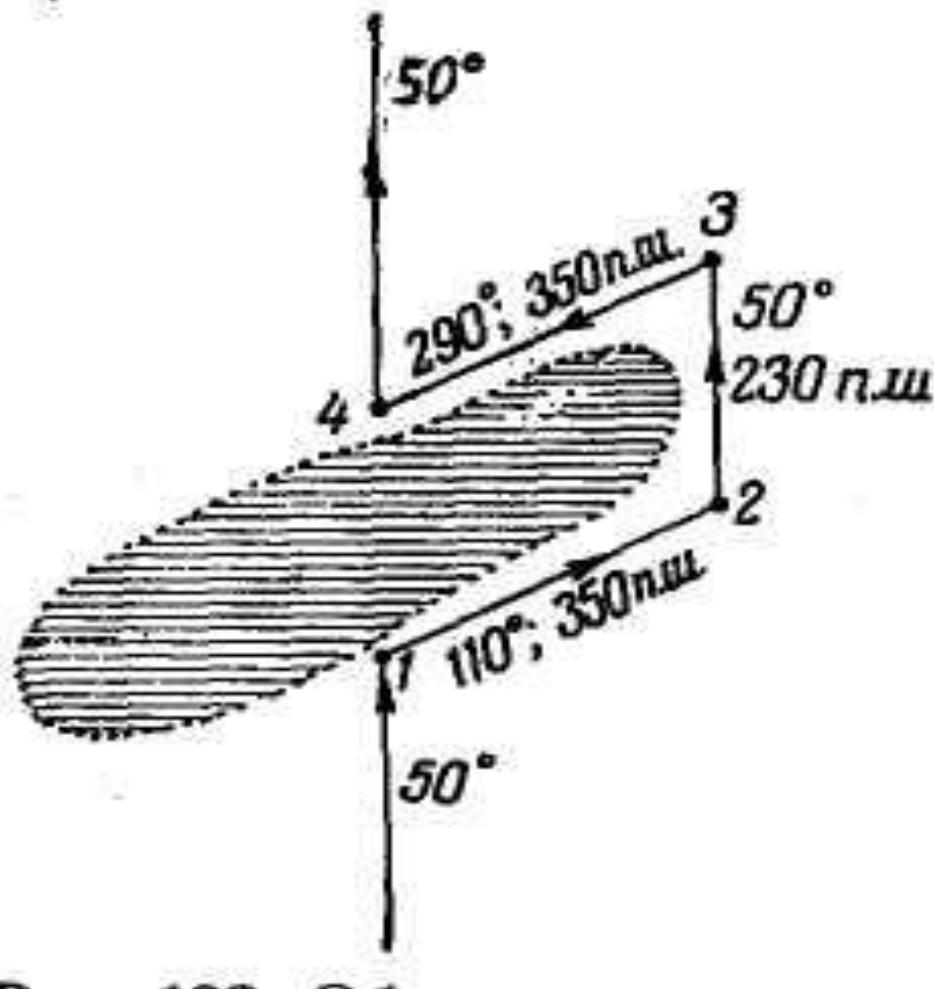
Таблица маршрута

№ по пор.	Участки маршрута (ориентиры)	Магнитный азимут в градусах	Расстояние	
			метры	пары шагов
1	Сарай — курган	20	1230	820
2	Курган — дом лесника	330	1250	835
3	Дом лесника — перекресток дорог . .	25	350	235
4	Перекресток дорог — километровый столб	335	850	565

Движение по азимутам

- При движении по азимутам на каждой поворотной точке маршрута, начиная с исходной, находят на местности по компасу нужное направление пути и двигаются по нему, ведя счет пройденного расстояния.

Обход препятствий



Точность движения по компасу

- Приблизительно можно принять, что ошибка в 1° вызывает боковое смещение около 20 м на каждый километр пройденного расстояния
- Таким образом, если ошибку ориентирования по компасу считать равной 5° , то боковое смещение в пути составит около 100 м на каждый километр расстояния
- Ориентир ищется в радиусе $1/10$ пройденного расстояния