

# **Ориентирование на местности**

Школа инструкторов «Клуб приключений»

2022

**Сущностью ориентирования** - являются определённые навыки и способы по определению собственного места положения на местности относительно некоторых объектов, которые взяты за точку отсчета. Также подразумевается сохранение направления движения на пути к выбранному пункту назначения (движение по азимуту).

**Ориентирование на местности** - определение своего местоположения относительно сторон горизонта (сторон света), окружающих предметов (ориентиров) и рельефа местности.

**Ориентирование при передвижении на местности** состоит в определении расстояний, направления движения и выдерживании этого направления до выхода к намеченной точке (ориентире).

# Способы ориентирования

По навигатору  
и др. эл. устройствам



По карте и компасу



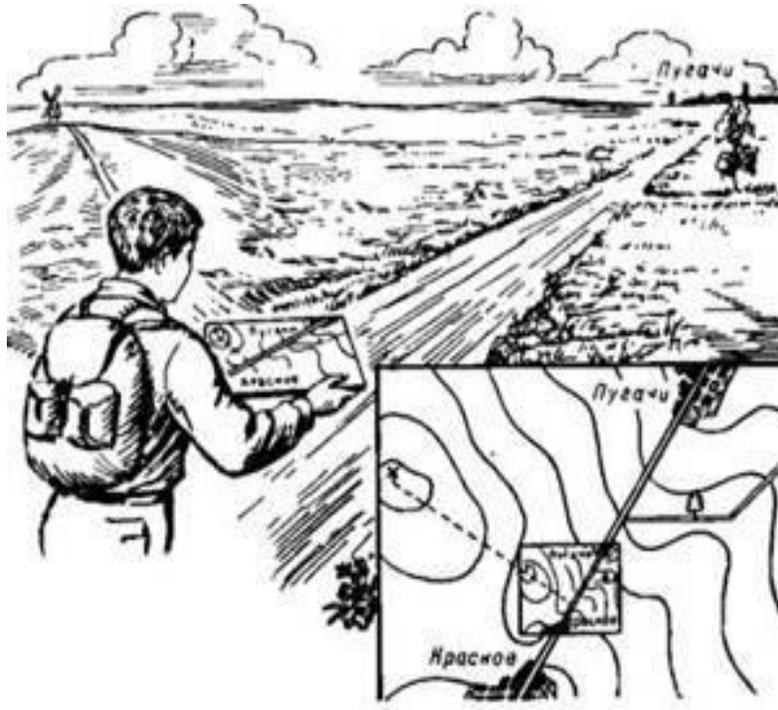
# Способы ориентирования

Только с помощью компаса - ?

Только с помощью карты -?

# Способы ориентирования

По карте и ориентирам



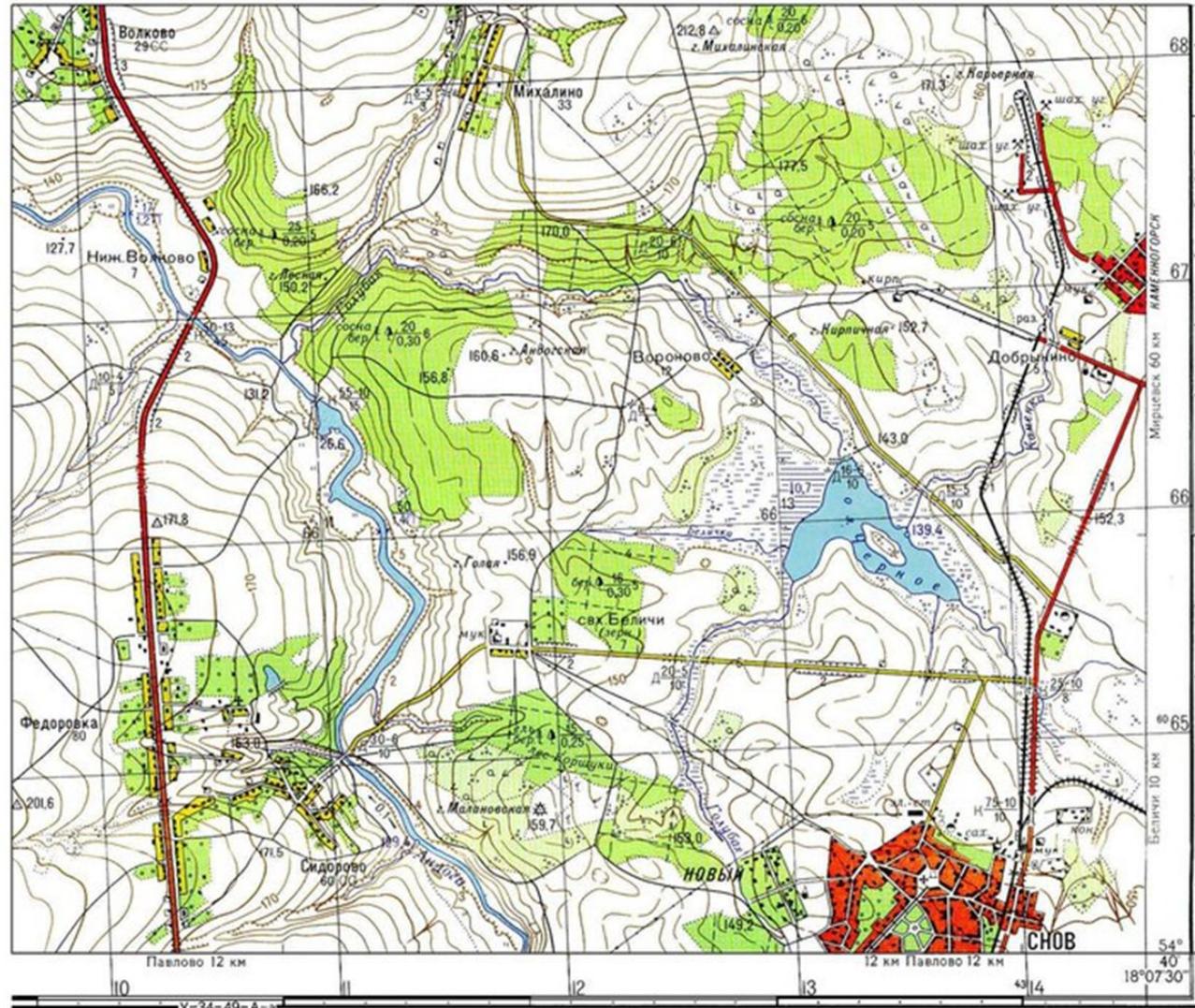
Экстремальное



# Карты местности и их ВИДЫ

У-34-37-В-В (СНОВ)

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА (образец)





# КАРТА СХЕМА

ЭКСПУРСИОННЫХ  
ОБЪЕКТОВ



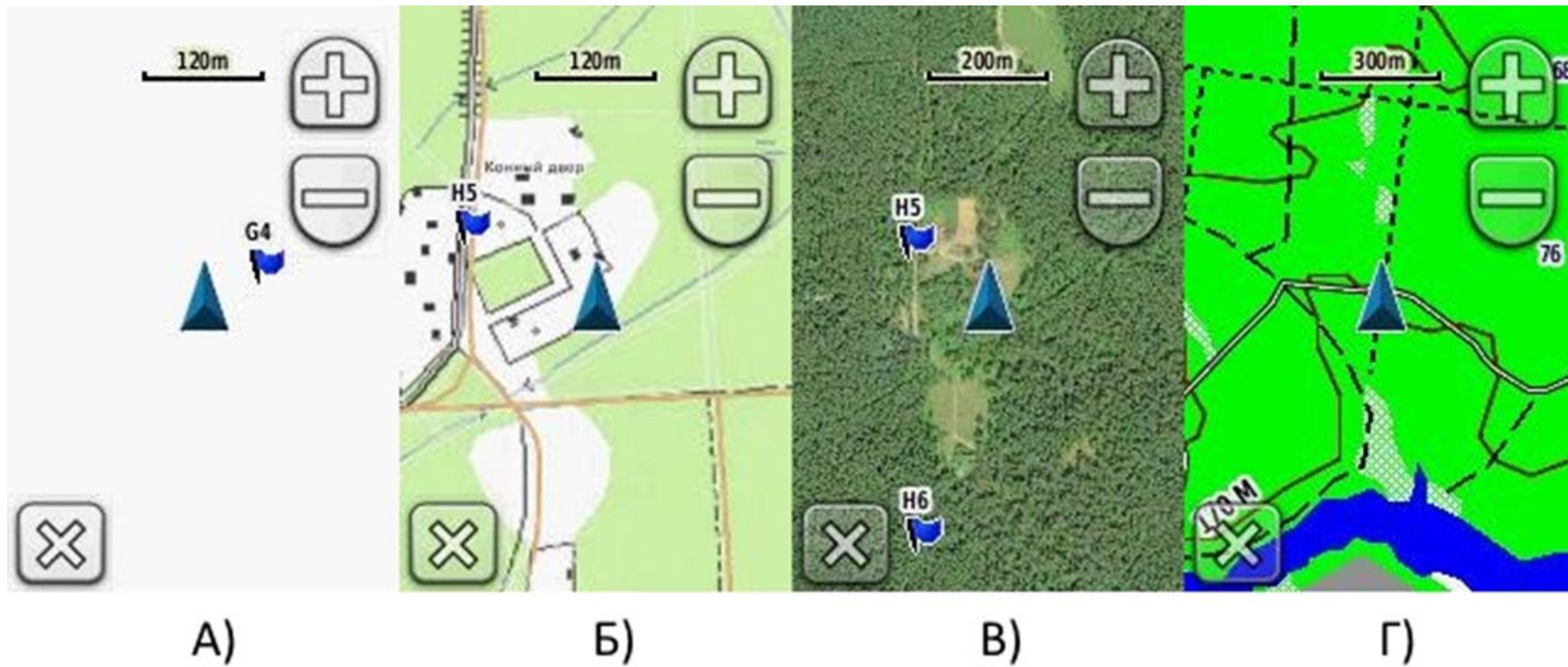
## Условные обозначения

- опасные участки маршрута
- автодорога
- хребты
- водопады
- тропы
- экскурсионные объекты
- мост
- обозначение маршрута
- обозначение маршрута

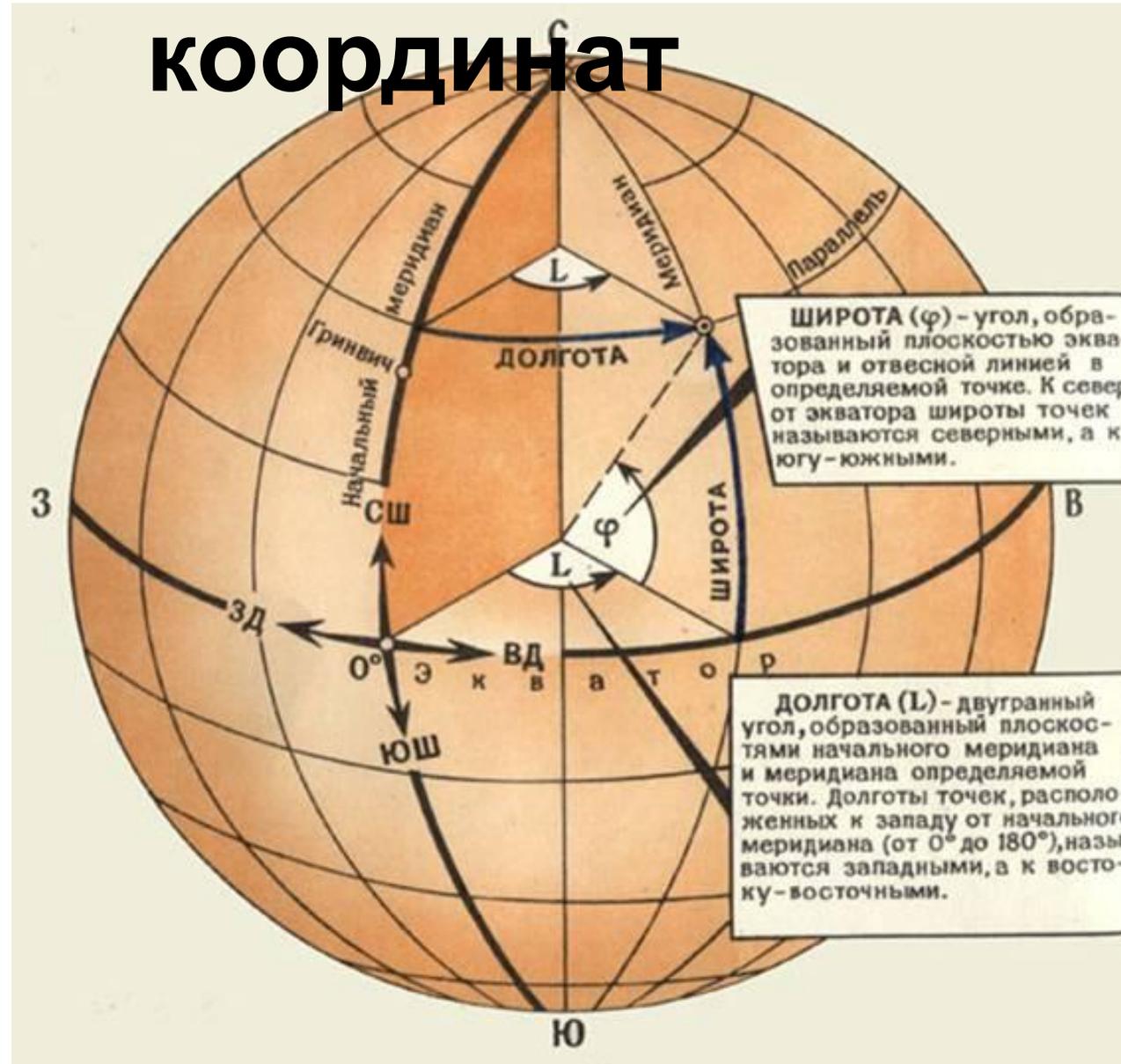
# План - схема



# Электронные карты



# Система координат



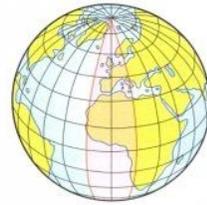
### ИЗОБРАЖЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

Получить наиболее правильное изображение земной поверхности можно только на глобусе, так как Земля имеет форму, близкую к шару. Для показа всей земной поверхности на плоскости необходимо «разрезать» поверхность глобуса по меридианам на узкие полосы и соединить их по линии экватора.

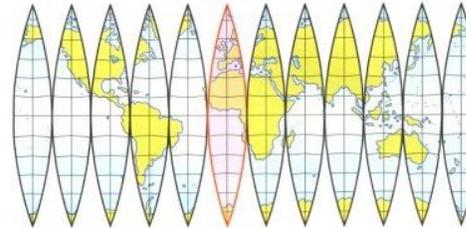


Снимок Земли из космоса

Глобус



Поверхность глобуса, разрезанная по меридианам на зоны

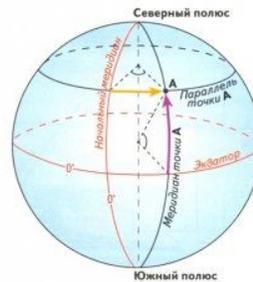


#### Параллели –

линии окружностей, условно проведённые по поверхности Земли параллельно экватору.

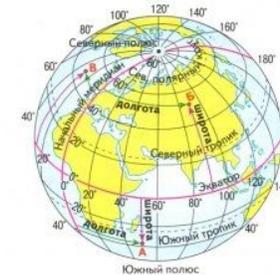
#### Меридианы –

линии полуокружностей, условно проведённые по поверхности Земли от одного полюса до другого.



Каждая точка на поверхности Земли имеет широту и долготу – **географические координаты.**

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ



#### Географическая широта –

расстояние в градусной мере от экватора до заданной точки.

#### Географическая долгота –

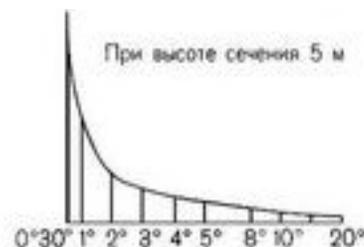
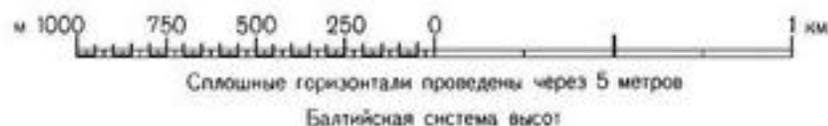
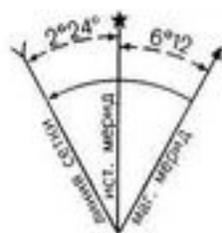
расстояние в градусной мере от начального меридиана до заданной точки.

#### КООРДИНАТЫ ТОЧЕК

- А** – 38° ю.ш., 55° в.д.
- Б** – 52° с.ш., 92° в.д.
- В** – 48° с.ш., 30° з.д.

1. Почему Клавдия Птолемея считают основателем картографии?
2. Как называли первые российские карты?
3. Какую форму имеют параллели и меридианы на глобусе?
4. Назовите географические координаты точки, через которую проходит начальный (Гринвичский) меридиан и экватор. Покажите на рисунке, где расположена эта точка?





## У С Л О В Н Ы Е   З Н А К И

- 171,8 Пункты государственной геодезической сети
- 159,7
- НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ И ИХ НАДПИСИ**
- Отдельные строения
- Жилые и нежилые строения
- Отдельно расположенные дворы
- Церкви
- Кварталы**
- с преобладанием огнестойких строений
- с преобладанием неогнестойких строений
- СНОВ** Города с населением от 2000 до 10 000 жителей
- НОВЫЙ** Поселки городского типа с населением менее 2000
- Волково** Поселки сельского типа с числом домов от 20 до 100
- Вороново** Поселки сельского типа с числом домов менее 20
- Заводы и фабрики
- шах. уг. Шахты и штольни действующие
- Склады горючего
- эл.-ст. Электростанции
- Радиомачты и телевизионные мачты
- Сооружения башенного типа

- Выдающиеся памятники
- Кладбища
- Линии связи
- Линии электропередачи
- ДОРОЖНАЯ СЕТЬ**
- Однопутные железные дороги
- а) Станции б) Платформы и разьезды
- а) насыпи б) выемки (2-высота или глубина в метрах)
- Узкоколейные железные дороги
- Усовершенствованные шоссе: 13-ширина покрытой части, 17-ширина дороги в метрах, А-материал покрытия (А-асфальт)
- Шоссе, Трубы
- Улучшенные грунтовые дороги
- Грунтовые (проселочные) дороги
- ГИДРОГРАФИЯ**
- Реки и ручьи
- Озера
- 26,6
- 17
- 1,2
- Отметки урезов воды
- Стрелки, показывающие направление течения рек (0,1-скорость течения в м/сек)
- Характеристика рек: 17-ширина, 1,2-глубина в метрах, П-характер грунта дна (п-песчаный)
- Мосты
- Характеристика мостов: Д-материал постройки, 30-длина моста, 6-ширина проезжей части в метрах, 10-грузоподъемность в тоннах
- Плотины

- РЕЛЬЕФ**
- а) Горизонталы основные утолщенные
- б) Горизонталы основные
- в) Горизонталы дополнительные
- г) Подписи горизонталей в метрах
- 156,8
- 170,0
- Отметки высот
- Отметки высот у ориентиров
- а) Курганы б) Ямы
- Обрывы (5-высота в метрах), овраги, промоины
- РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ И ГРУНТЫ**
- а) Хвойные леса
- б) Лиственные леса
- в) Смешанные леса
- Характеристика древостоя в метрах: 16-высота деревьев, 0,30-толщина, 5-расстояние между деревьями
- а) Буреломы
- б) Редкие леса (редколесье)
- а) Вырубленные леса
- б) Горелые и сухостойные леса
- Просеки в лесу (4-ширина просеки в метрах)
- Кустарники: а) отдельные кусты б) сплошные заросли
- а) Луговая растительность б) Камышовые и тростниковые заросли
- Фруктовые сады
- а) Болота непроходимые (1,7-глубина болота в метрах) б) Болота проходимые

Сокращения, принятые на топографических картах:

бер. береза    зерн. зерносовхоз    кон. конный завод    Ниж. нижний    сах. сахарный завод    СВХ. совхоз  
 Д. деревянный    К. каменный    мух. мукомольный    раз. разьезд    СС сельсовет    шах. уг. шахта угольная

Номера условн. знаков	ГИДРОГРАФИЯ		НАЗВАНИЯ УСЛОВНЫХ ЗНАКОВ	Номера условн. знаков	НАЗВАНИЯ УСЛОВНЫХ ЗНАКОВ		
	1:25 000	1:50 000, 1:100 000			1:25 000	1:50 000, 1:100 000	
123			Береговая линия постоянная и определенная	144		Отметки урезов воды	
124			Береговая линия: а) непостоянная (пересыхающие реки и озера); б) определенная (озера на болотах, мигрирующие озера); на картах масштабов 1:50 000 и 1:100 000 не разделяются [53]	145		Стрелки, показывающие направление течения рек (0,2 — скорость течения) [58]	
125			Береговые отмели и мели	146		Характеристика рек и каналов: 1,70 — ширина, 1,7 — глубина в метрах, П — характер грунта дна	
126*			Берега опасные (характер опасности неизвестен)	147		Броды: 1,2 — глубина, 180 — длина в метрах, Т — характер грунта, 0,5 — скорость течения в м/сек [59]	
127*			Берега осыпные (приливо-отливные полосы)	148		Перевозы [60]	
128*				песчаные	149		Паромы: 1,95 — ширина реки; 4x3 — размеры паром в метрах; 8 — грузоподъемность в тоннах
129*				песчано-каменистые и галечно-гравийные	150		Мосты через незначительные препятствия (длиной менее 3 м)
130*				илистые	151		Мосты длиной 3 м и более [2,61]
131			скалистые	152		Мосты деревянные [61]	
132			Берега обрывистые: а) без пляжа; б) с пляжем, не выражающимся в масштабе карты (3 и 5 — высоты обрывов в метрах) [54]	153		Мосты металлические [2,61]	
133			Береговые валы, озы и другие гряды, не выражающиеся в масштабе карты (3 — высота в метрах)	154		Мосты каменные и железобетонные [2,61]	
134			Реки и ручьи [55]	155		Наплавные мосты [61]	
135			Подземные и пропадающие участки рек (по болотам и т. п.)	156		Мосты двухъярусные каменные и железобетонные [2,61]	
136			Каналы шириной от 10 до 15 м (для карты 1:25 000), до 30 м (для карты 1:50 000), до 60 м (для карты 1:100 000) [56]	157		Мосты цепные и канатные	
137			Каналы подземные	158		Мосты деревянные } Подъемные [2,61] и разводные	
138			Каналы строящиеся [56]	159			Мосты металлические
139			Каналы шириной от 3 до 10 м; водораспределительные устройства: а) отвод воды в обе стороны; б) отвод воды в одну сторону	160			Мосты каменные и железобетонные
140			Каналы и канавы шириной до 3 м; деревья и кусты вдоль рек, каналов и канав [51]	161		Характеристика мостов: К — материал постройки, 8 — высота над уровнем воды (на судоходных реках), 370 — длина моста, 10 — ширина проезжей части в метрах, 60 — грузоподъемность в тоннах [61]	
141			Сухие канавы: а) шириной менее 3 м; б) шириной 3 м и более (5 — ширина канавы в метрах)	162		Шлюзы, выражающиеся в масштабе карты (а — камера; б — ворота шлюза), и их характеристика по основному ходу: 2 — количество камер, 170 — длина камеры в метрах, 15 — ширина ворот, 3,5 — глубина на пороге ворот [62]	
142			Реки, каналы и канавы с дамбами с одной и с двух сторон [57]	163		Шлюзы, не выражающиеся в масштабе карты [62]	
143			Дамбы и искусственные валы (2 — высота в метрах)	164		Набережные: а) каменные; б) деревянные	
			Озера: а) пресные; б) соленые; в) горько-соленые	165		а) Спуски и лестницы на набережных (на картах масштабов 1:50 000 и 1:100 000 не показываются); б) берега с укрепленными откосами	

Примечание. Звездочкой отмечены условные знаки объектов, наносимых с морских карт.

# условные знаки спортивных карт

искусственные объекты		растительность		гидрография			
	шоссе		непреод. ограда преодолимая		открытое пространство		озеро
	улучшенная дорога		проход в ограде		возделываемые земли, поля		яма с водой
	проселочная дорога		постройка, дом развалина		полуоткрытое пространство		непреодолимая река
	тропинка		населенный пункт		медленно пробегаемый лес		преодолимая река ручей
	тропинка		стадион, спортплощадка		трудно пробегаемый лес		канавы
	исчезающая тропинка		стрельбище		непроходимая растительность		непреодолимое болото
	четкая развилка		obelisk, могила		подлесок, бурелом		болото
	нечеткая развилка		кладбище		четкая граница		заболоченная местность
	просека		высокое сооружение		нечеткая граница		мостик пешеходный
	широкая просека		вышка		группа деревьев, отдел. дерево, куст		переправа
	железная дорога		специальный искусст. объект		лес, хорошо пробегаемый в одном направлении		переправа без моста
	каменная стена разрушенная		стрелка магнитн.	<b>скалы и камни</b>		<b>знаки обозначения дистанции</b>	
<b>земные формы (рельеф)</b>		<b>лыжные следы</b>			непреодолимая каменная стена	<b>дистанции</b>	
	овраг, основные горизонталы		лыжная трасса скоростная лыжня		преодолимая каменная стена		старт
	холм, микрохолмик		быстрая лыжня		пещера, грот		контрольный пункт
	полугоризонталь		медленная лыжня, опасный спуск		отдельный камень		финиш
	яма микроямка		лыжня, занесенная снегом		большой камень		маркированный участок
	карьер обрыв		дорога не пригодная для движения		группа камней		запрещенный для бега район
	канавы, ров, промоина		спуск, подъем в опред. направлении		скала-останец		непригодная для бега дорога
	местность с м/к неровностями		закатанная область		каменистая местность		проходы
	земляная насыпь		дорога не пригодная для передвижения на лыжах		открытая песчаная местность		опасные места

# **Масштабы карты**

**Топографические планы - 1:400 - 1:5 000;**

**Крупномасштабные топографические карты - 1:10 000 - 1:100 000;**

**Среднемасштабные топографические карты - от 1:200 000 - 1:1 000 000;**

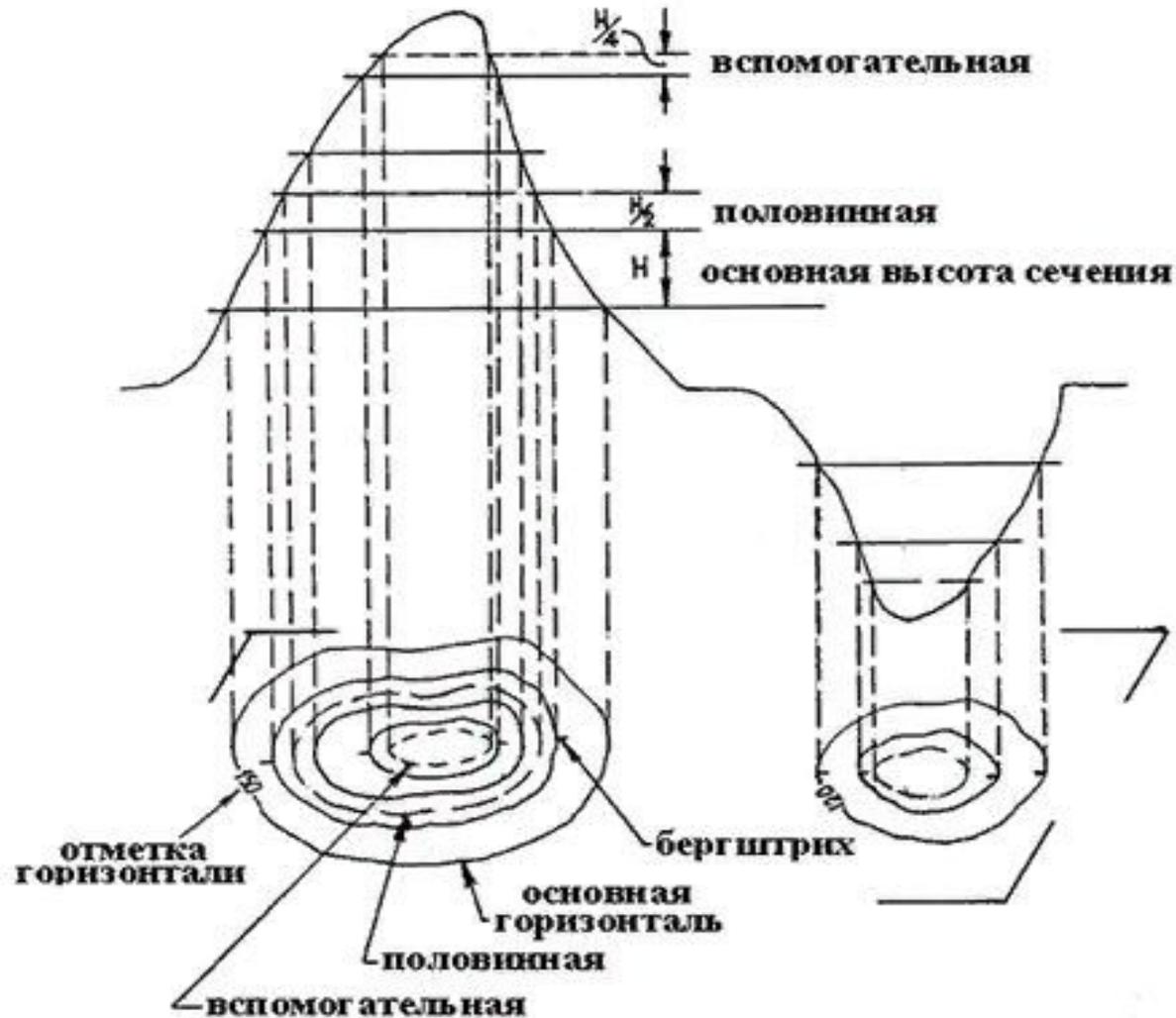
**Мелкомасштабные топографические карты - менее 1:1 000 000.**

Пример:

Масштаб 1:100 000, т.е. в 1 см – 1км (1000 м)

Масштаб 1:5000, т.е. в 1 см – 50 м

# Рельеф на карте

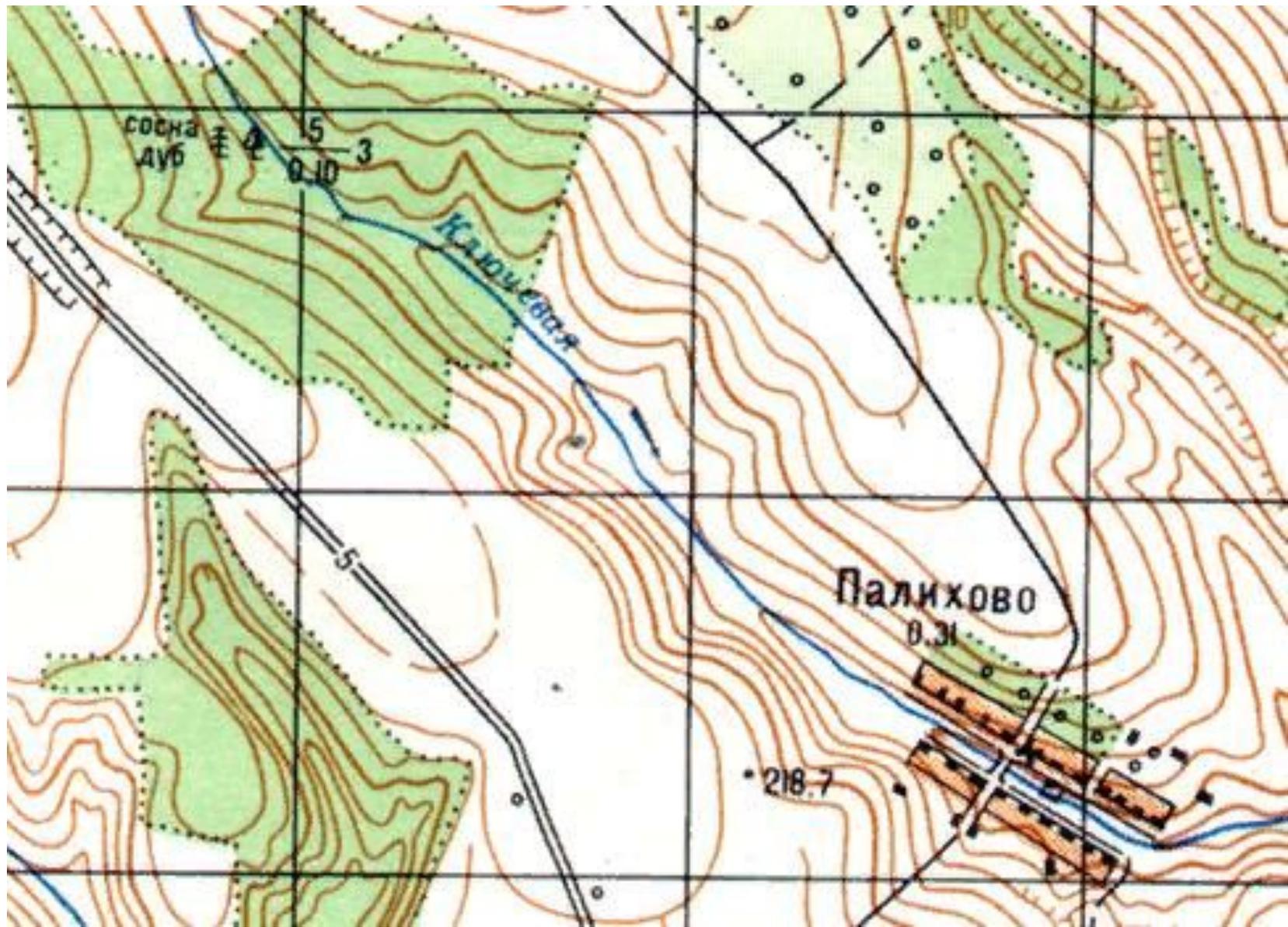




На современных картах нормальная высота сечения устанавливается – 0,02 от величины масштаба карты.

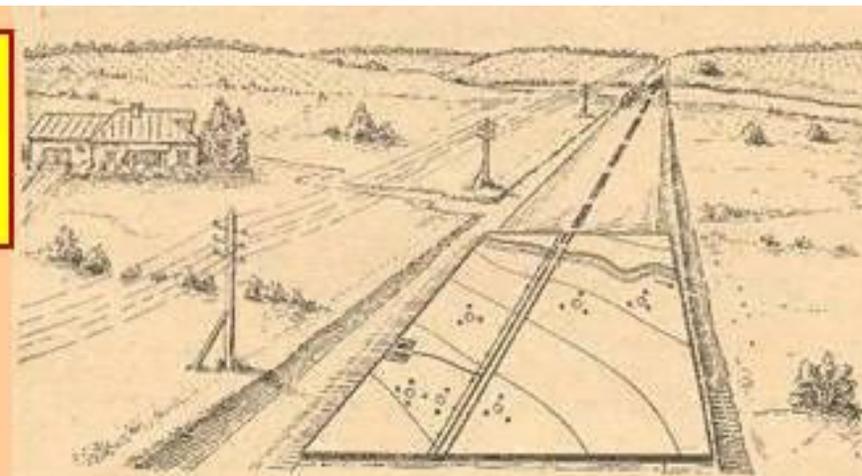
Для высокогорной местности высота сечения в два раза больше, для плоскоравнинной – в два раза меньше.

Высота сечения подписывается на каждом листе карты на южной стороне рамки под линейным масштабом. Подпись: «Сплошные горизонтали проведены через 10 метров», означает, что на данном листе карты высота сечения равна 10 метрам.

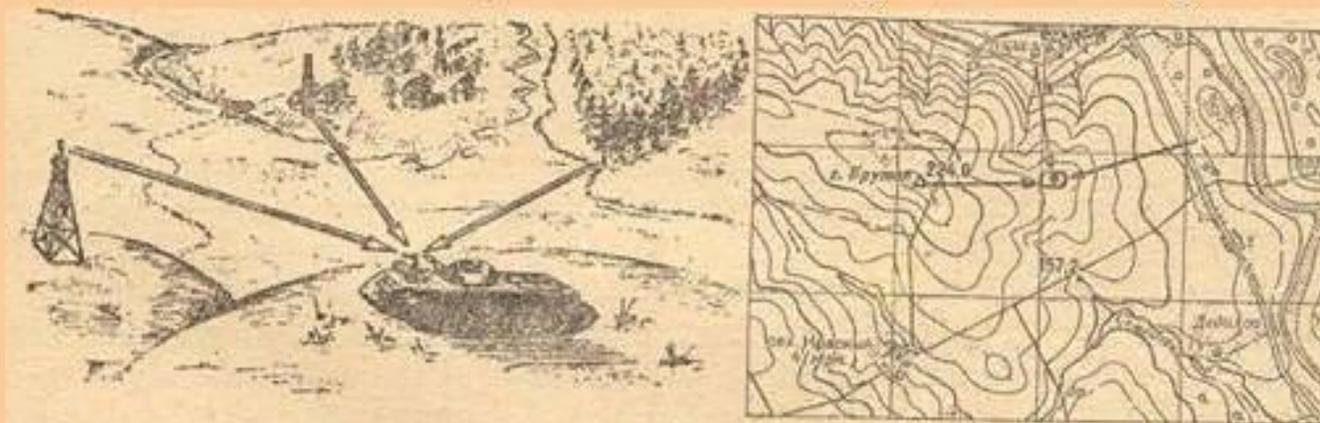


# Ориентирование по карте

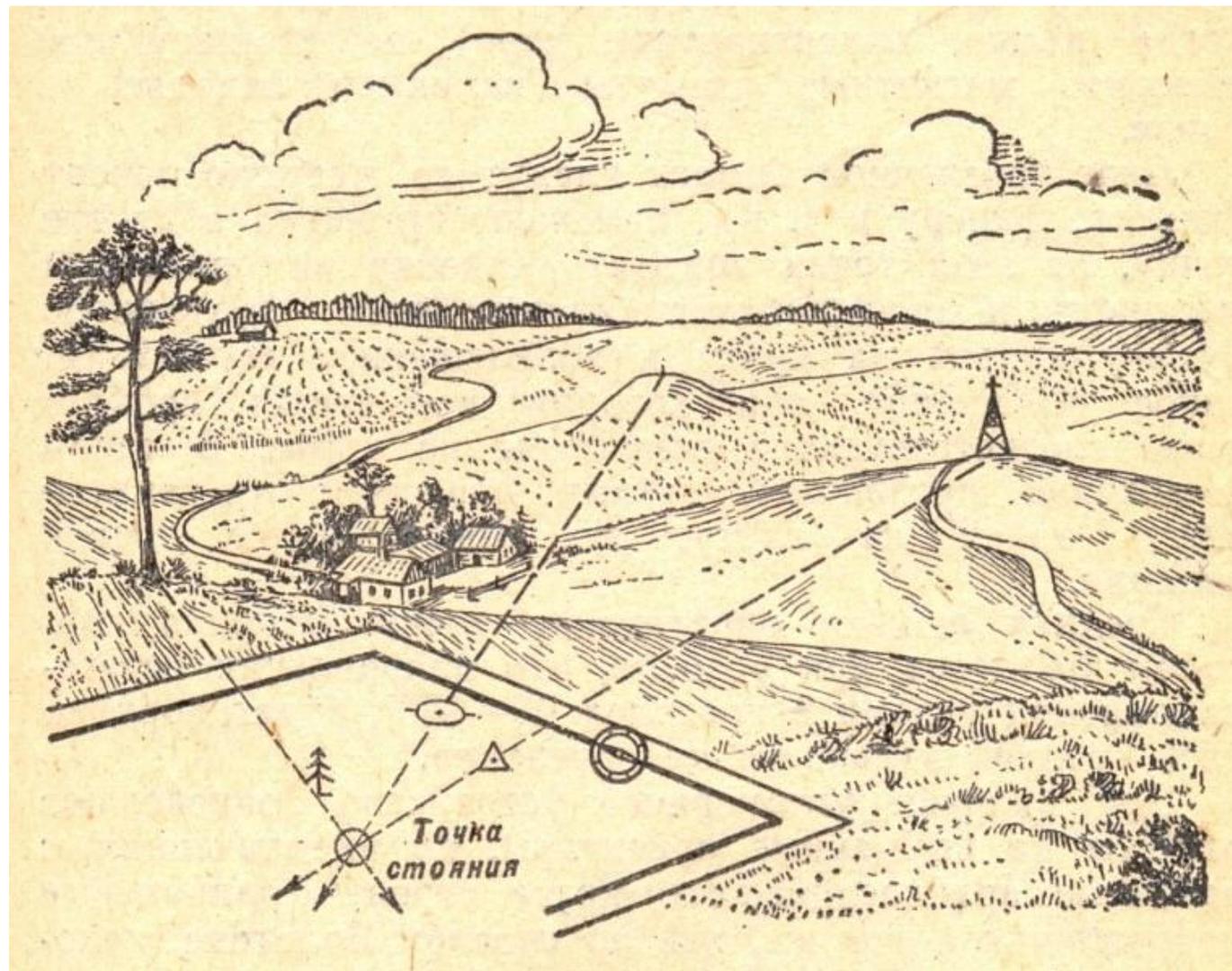
Чтобы ориентироваться по карте на местности, надо прежде всего сориентировать карту и определить точку своего стояния.



**Ориентирование карты по линиям местности.** В этом случае необходимо выйти на дорогу (просеку, берег реки или другую линию), отыскать ее на карте и затем поворачивать карту до тех пор, пока направление дороги (линии) на карте не совпадет с направлением дороги (линии) на местности, затем проверить, чтобы предметы, расположенные справа и слева от дороги (линии), на местности находились с тех же сторон, что и на карте.



# Точка стояния (точка своего местоположения)



# Компас



# Самодельный компас

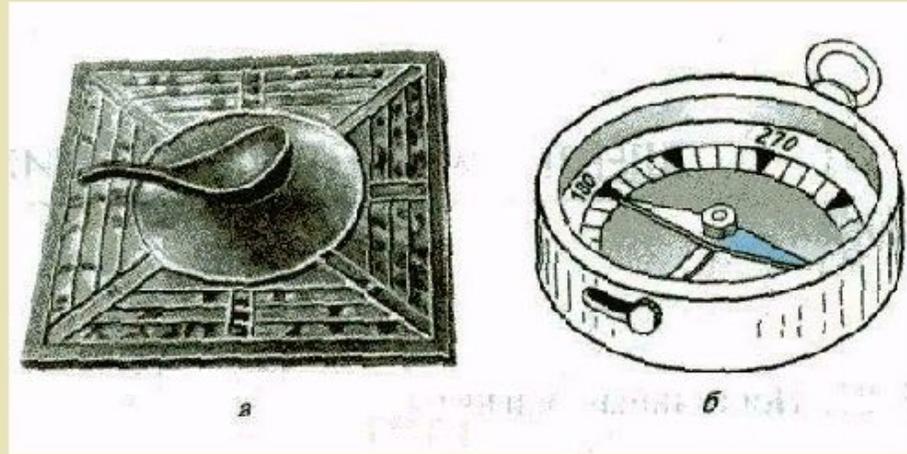




## История компыаса.

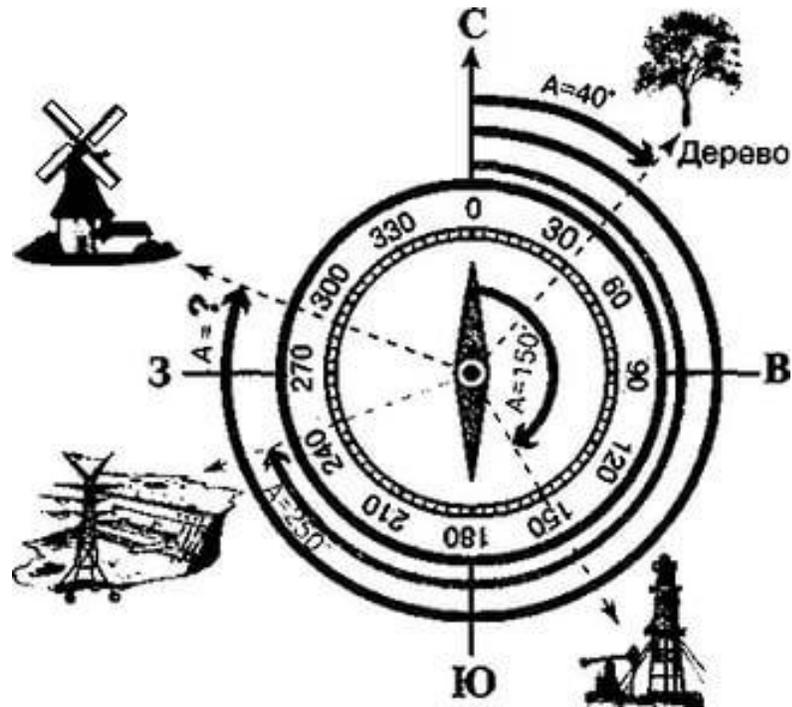


- ♦ *В VI в. до н. э. китайцам стало известно явление притяжения железа и железной руды. Позднее они обратили внимание на способность естественных магнитов ориентироваться, ошибочно приписав ее воздействию звезд. Из наблюдений магнитных явлений выросли приемы гаданий на особом приборе. Он состоял из железной пластинки, на которой могла свободно скользить «ложка» из естественного магнита. На пластинке нанесены знаки Зодиака. Ручка «ложки» ориентировалась в магнитном поле.*
- ♦ *В I — III вв. этот прибор стал применяться как компас и получил название «указатель юга».*
- ♦ *Ещё в Китае изготавливали прибор, который представлял собой плавающий в сосуде с водой тростник с привязанным к нему кусочком железной руды. Этот тростник ориентировался под действием магнитного поля Земли в определённом направлении.*



- ◆ Позднее появился компас с плавающей в масле или вращающейся на острие деревянной рыбкой или черепахой с вделанным в них природным магнитом.
- ◆ Эмпирическим путем была найдена удлиненная форма — появилась стрелка. От китайцев IX в. о магнитной стрелке узнали арабы. В XI в. был, наконец, создан компас со стрелкой.
- ◆ Начало же применения этого прибора на европейских судах относится к XII в.

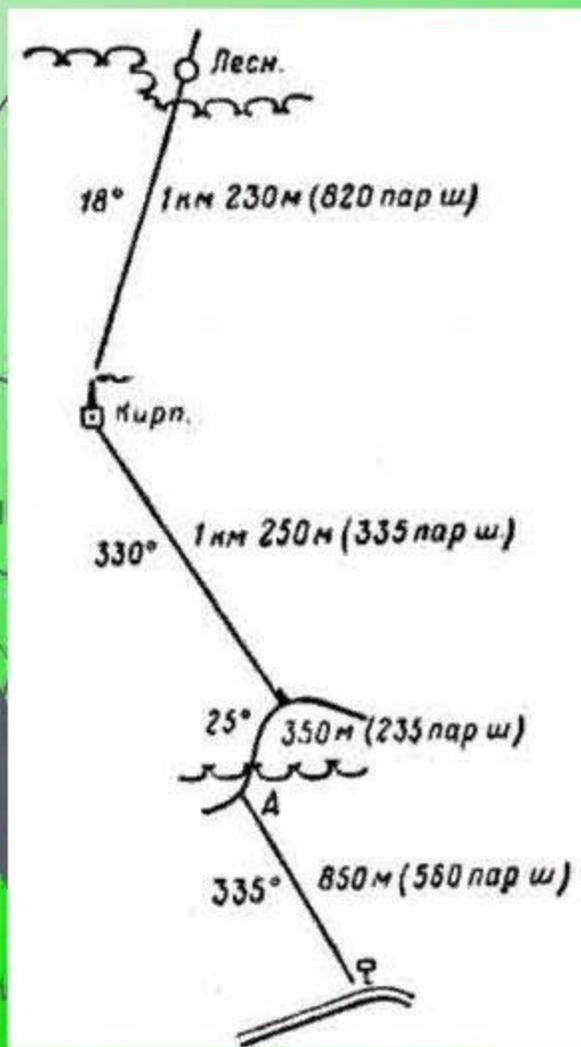
**Азимут** — горизонтальный угол, измеренный по часовой стрелке от северного направления меридиана до направления на ориентир или до направления движения. Измеряется азимут в градусах от  $0^{\circ}$  до  $360^{\circ}$ .



# Ориентирование по азимуту

- ▶ **Движение по азимуту.** На каждой поворотной точке маршрута, начиная с исходной, необходимо найти на местности по компасу нужное направление пути и двигаться по нему, измеряя пройденное расстояние парами шагов. Для того, чтобы точнее держать это направление, выбирают на нем какой-либо вспомогательный ориентир. Достигнув его, намечают следующий ориентир. На поворотной точке все эти действия повторяют. И так до конца маршрута.

# Ориентирование по азимуту



- ▶ **Выбранные ориентиры на карте поднимают (обводят кружком) и соединяют прямыми линиями. Для каждого участка маршрута измеряют магнитный азимут. После этого измеряют расстояния между выбранными ориентирами. Для удобства метры переводят в пары шагов. Магнитные азимуты и расстояния записывают напротив каждого участка пути.**

# Магнитное склонение

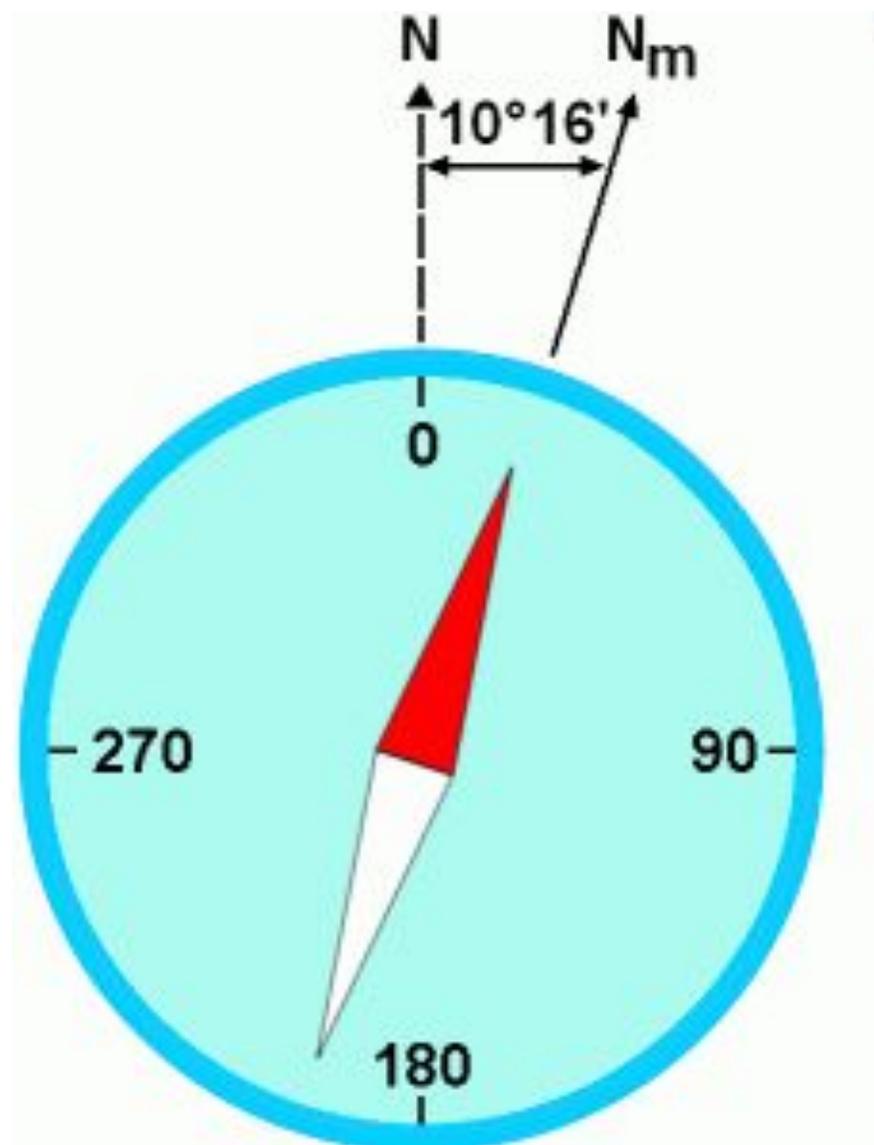
При пользовании компасом следует помнить, что магнитная стрелка своими концами будет направлена на север и на юг. Стрелка располагается не по направлению истинного ( географического ) меридиана, а по направлению магнитного меридиана. Угол между истинным меридианом и магнитным называется магнитным склонением. Оно для каждой местности различно и может быть восточным ( со знаком «+» ) или западным ( со знаком «-» ). Магнитное склонение можно определить по карте.



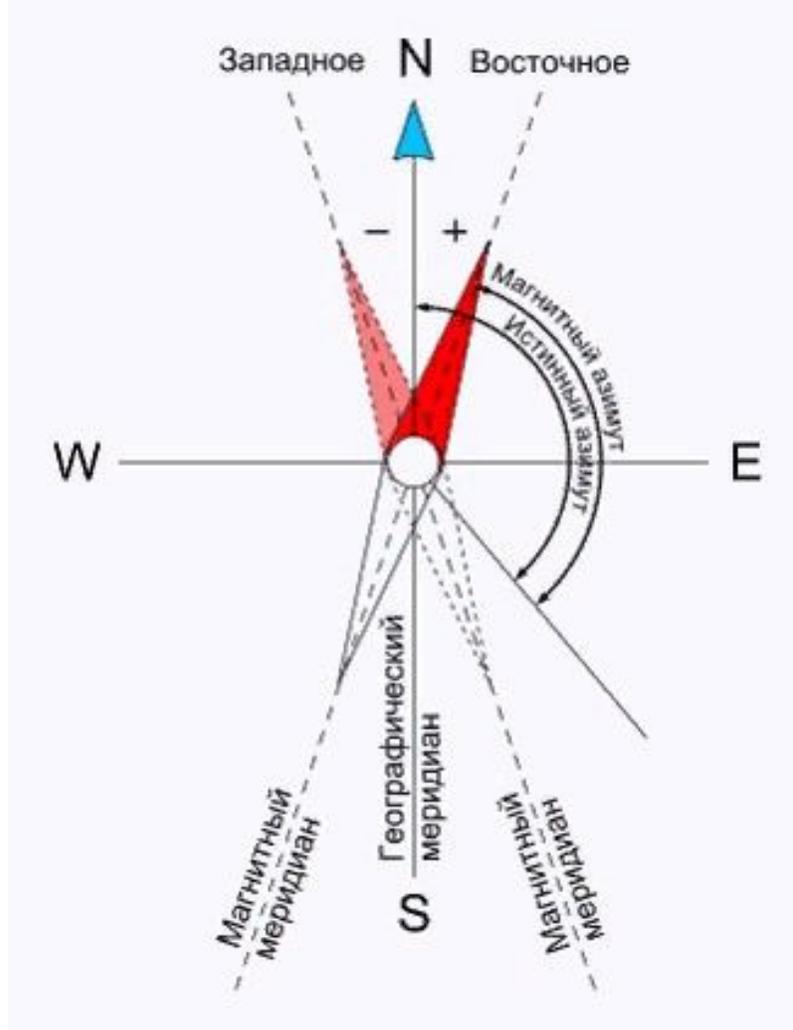




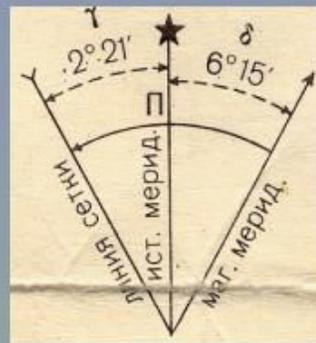




## Магнитное склонение

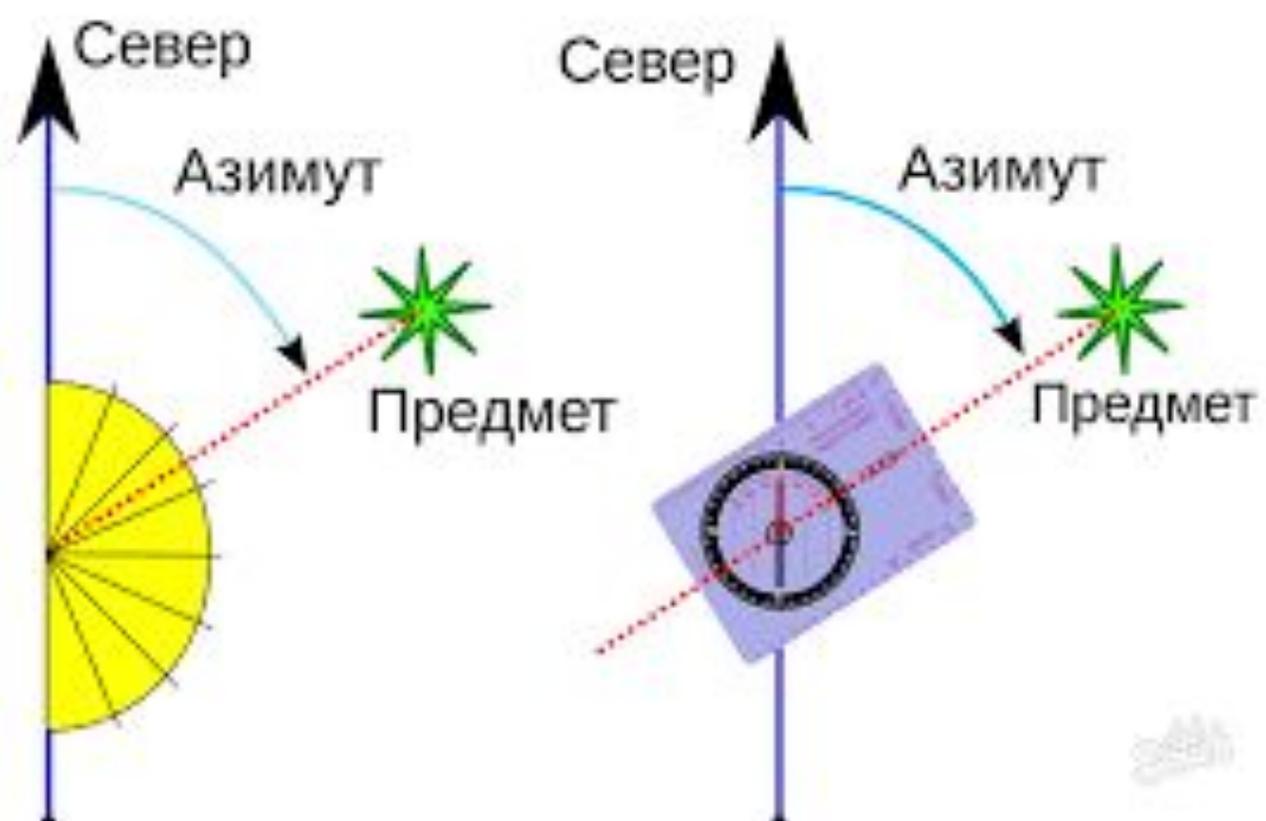


**Магнитное склонение** ( $d$ ) - угол между истинным (географическим) меридианом и магнитным меридианом. Магнитное склонение может быть восточным (положительным) – магнитная стрелка отклоняется на восток от истинного меридиана и западным (отрицательным) – стрелка отклоняется на запад от истинного меридиана.



Существуют **магнитные аномалии** которые искажают показания компаса.

**Массивные металлические предметы** также искажают показания компаса.



# Ориентирование на местности



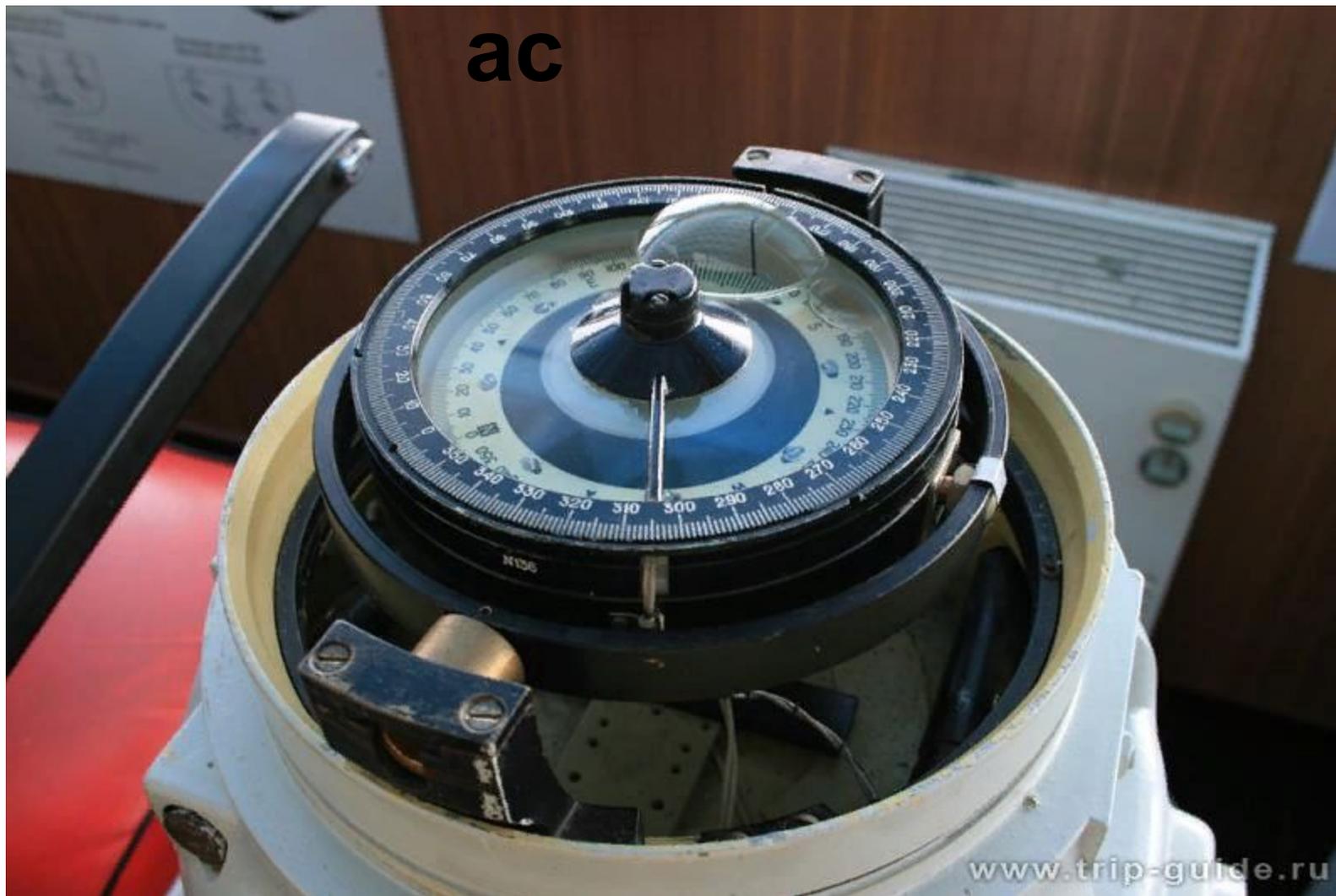
## Движение по азимуту

1. Установить на компасе «нужное значение» азимута

**Пример:  
Аз = 120**

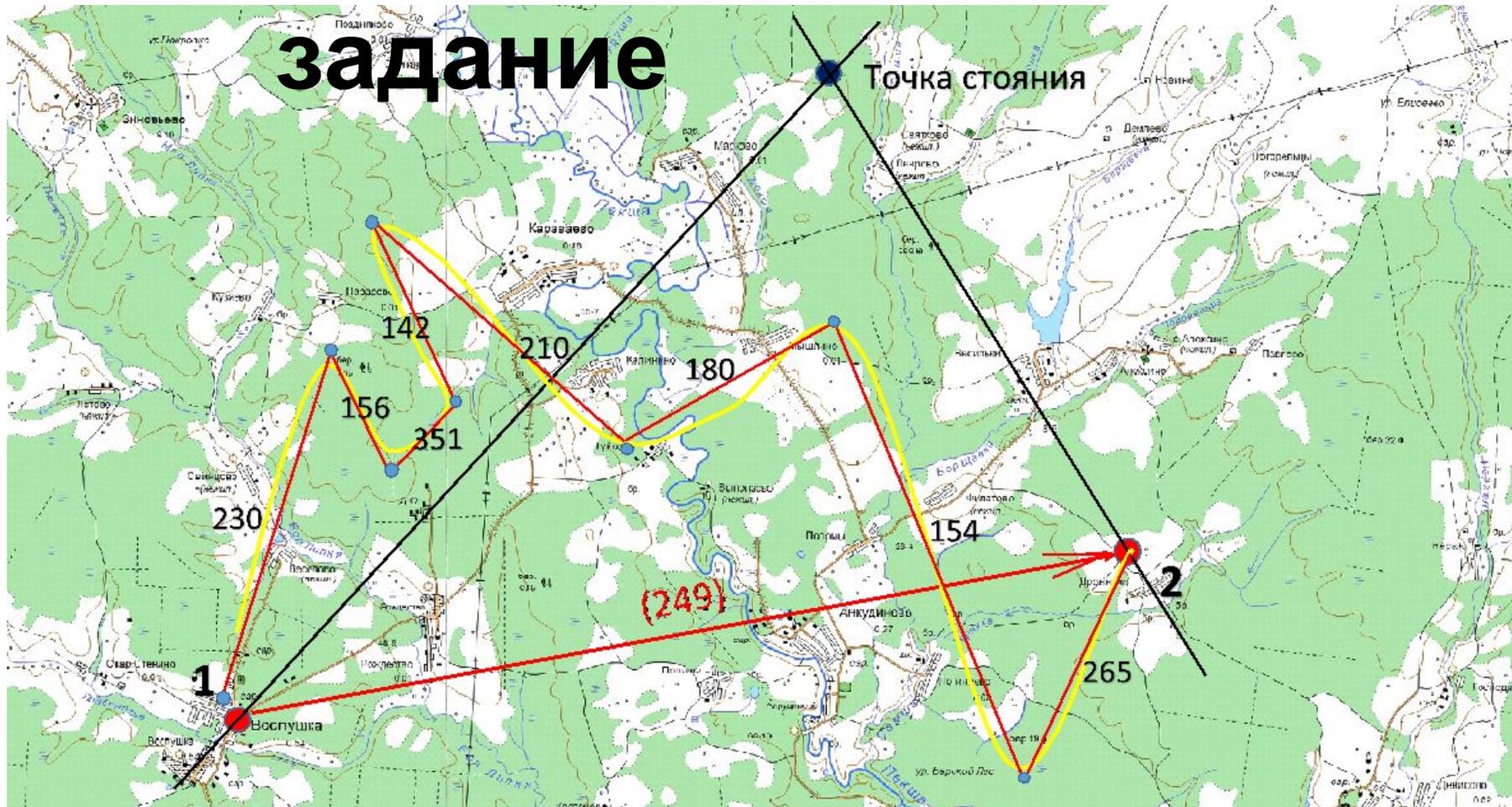
# Гирокомпас

ас



# Практическое

## задание



1. Проложить маршрут на карте от точки 1 до точки 2 с промежуточными точками и азимутами на них.
  2. Определить протяженность маршрута и примерное время его прохождения, если масштаб карты **1: 3500**  
Ответ: **46 км, 16 часов**
  3. Определить прямой азимут от точки 1 до точки 2 с учетом магнитного склонения. Ответ: **249**
  4. Определить (отметить на карте) точку «стояния», если азимут на точку 1 **250**, а на точку 2 **141**
- Имя и фамилия: **Пупкин Александр** Группа: **ШИ 2021**

# **СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**Данный материал предназначен только для личного  
использования!**

**Любое иное использование, частичное или полное  
копирование,  
распространение - только по согласованию с автором!**

Инструктор турклуба «Клуб приключений»  
Кривотупов Сергей