



корпорация

российский  
учебник



# Формирование умений и навыков ориентирования на местности

**Федотова Катерина Николаевна**

ведущий методист по ОБЖ и физической культуре

**Солодова Ирина Леонидовна**

ведущий методист по географии

# ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ

**Ориентирование на местности** предполагает умение при помощи компаса и карты или по другим признакам определить свое местонахождение на местности, умение передвигаться в нужном направлении и выходить в намеченную точку.



Для выживания в экстремальных условиях ориентирование на местности приобретает важнейшее значение.

## ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



6

ДРОФД



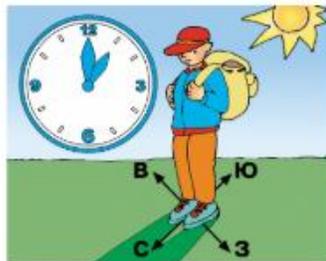
### § 9. Способы ориентирования и определение направления движения

Разобравшись в ситуации и зная, в каком направлении нужно двигаться, необходимо определить это направление на местности.

Если в лесу или в поле удалось выйти на дорогу, то она тоже становится ориентиром. Если же не получилось найти тропу или дорогу, но определено нужное направление движения, например на восток, то затем надо определить, в какой стороне находится восток, и двигаться в этом направлении, постоянно контролируя своё движение. Это сделать легко, если есть компас. Но часто именно его-то и не оказывается. Тогда сначала надо определить стороны света.

**В солнечный день в 13 часов тень покажет направление на север.** Если стоять лицом на север, то направо будет направление на восток, налево — на запад.

Но что делать, если нет часов, чтобы определить, полуденное время или оно уже прошло? Тогда надо воткнуть в землю небольшой шест (около 1 м), отметить камешком или колышком конец его тени. Через некоторое время вновь отметить конец тени. Затем провести прямую линию от первой отметки через вторую и ещё на 30–40 см.



Встать так, чтобы носок левой ноги был у первой отметки, а правой — у конца проведённой линии. В таком положении человек стоит лицом к северу.

Довольно точно направление на север в солнечный день можно определить и при помощи часов (только

## ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



6

ДРОФД



### УРОКИ 10—11. СПОСОБЫ ОРИЕНТИРОВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ

#### Учебные вопросы

1. Понятие об ориентировании. Определение направления на север: по собственной тени, по тени от палки, с помощью часов, по Полярной звезде.
2. Способы определения сторон света на местности. Правила ориентирования по компасу, по местным предметам и приметам.
3. Движение по азимуту.
4. Правила движения по выбранным ориентирам. Обход различных препятствий. Коррекция курса движения замыкающим.

#### Средства обучения

Учебник, рабочая тетрадь к учебнику, образовательные ресурсы Интернета, наглядные пособия «Определение сторон света с помощью часов», «Определение сторон света по Полярной звезде», «Определение местного полудня».

#### Планируемые результаты обучения

Учащиеся должны научиться определять стороны света различными способами и ознакомиться с порядком движения по азимуту.



8. Ответьте, что необходимо делать, чтобы не потерять направление движения.

.....

.....

.....

9. На рисунках изображены два варианта одного способа сохранения направления движения, когда намечают путь через два ориентира. Напишите, как правильно применять каждый из них.

а)  .....

.....

.....

.....

б)  .....

.....

.....

.....



Тема: «Экстремальные ситуации в природных условиях» (продолжение)

**ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА № 4**

Число	Месяц	Год
-------	-------	-----

1. Дополните предложения.

Заблудившись в лесу, следует выходить к населённому пункту, если.....

.....

Надо остаться на месте и ожидать помощи, если.....

.....

Оценочные баллы

<input type="text"/>	<input type="text"/>
МАКСИМАЛЬНЫЙ	ФАКТИЧЕСКИЙ

2. При помощи стрелок установите соответствие между источником звука и расстоянием, на которое слышны эти звуки.

Шум поезда	2—5 км
Выстрел из ружья	1—1,5 км
Автомобильный гудок	0,5—1,5 км
Шум грузовой машины	2—3 км
Крик человека	10 км

Оценочные баллы

<input type="text"/>	<input type="text"/>
МАКСИМАЛЬНЫЙ	ФАКТИЧЕСКИЙ

**ИТОГОВОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ**

<input type="text" value="100"/>	<input type="text"/>
МАКСИМАЛЬНОЕ	ФАКТИЧЕСКОЕ

Результат:

от ..... до ..... баллов — «5»; от ..... до ..... баллов — «3»;

от ..... до ..... баллов — «4»; от ..... до ..... баллов — «2».

Оценка .....

# КОМПЛЕКТ учебных наглядных пособий по теме «Выживание»

Комплект разработан преподавателем-организатором  
МБОУ СОШ №110 г. Ростова-на-Дону,  
методистом Методического центра г. Ростова-на-Дону  
Смагиным Валерием Николаевичем

Пособия подготовлены на основе учебника  
«Основы безопасности жизнедеятельности. 6 класс»  
авторов А. Г. Маслова, В. В. Маркова, В. Н. Латчука, М. И. Кузнецова  
издательства «ДРОФА»

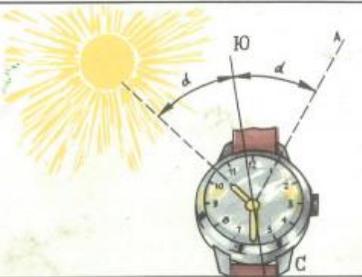
Таблицы приводятся в авторской редакции

## ОРИЕНТИРОВАНИЕ

### Ориентирование по сторонам света

Для ориентирования в солнечный день используйте часы. Для этого положите часы горизонтально, часовую стрелку направьте на Солнце. Биссектриса угла между часовой стрелкой и линией, проходящей через центр циферблата и цифру 1 (13) часов, укажет направление на юг. При этом до 12 ч дня юг будет находиться справа от Солнца, а после двенадцати – слева. Звездной ночью направление на север можно определить по Полярной звезде. Для ориентирования на местности активно используйте различные природные признаки: на открытой местности с северной стороны деревья имеют более грубую кору, поросшую мхом и лишайником. Грибы растут чаще с северной стороны дерева. Муравейники располагаются с юга от дерева, северная сторона их более крутая. С южной стороны стволы деревьев обильнее выделяют смолу. Эти признаки более отчетливо выражены для отдельно стоящих деревьев. Южные склоны холмов, как правило, быстрее освобождаются от снега и покрываются травой.

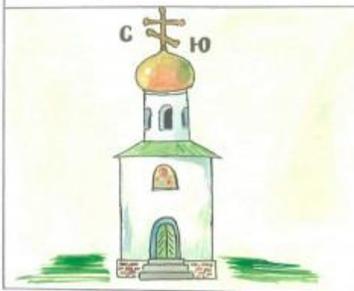
### Ориентирование с использованием часов



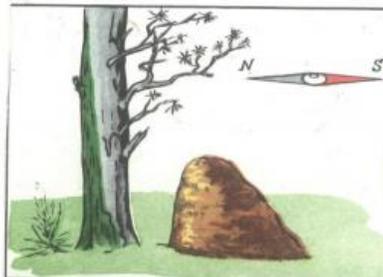
### Ориентирование по звездам



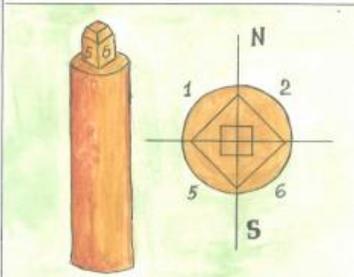
### Ориентирование по постройкам



### Ориентирование по местным предметам



### ОРИЕНТИРОВАНИЕ ПО КВАРТАЛЬНЫМ СТОЛБАМ





## Умеете ли вы ориентироваться?

Что такое ориентирование? Это определение своего местоположения на местности. Оно включает определение сторон света и своего местоположения относительно заметных объектов местности (ориентиров). Чтобы определить местоположение объекта, необходимо узнать, в какой стороне он расположен, а также расстояние до него.

Ориентироваться можно по карте и плану, по приборам, по местным ориентирам и местным приметам.

### Что такое ориентир

Если вы мысленно представляете себе какую-то знакомую местность, то прежде всего на память приходят её особенные приметы (ориентиры). Например, вы рассказываете о деревне, в которой отдыхали: «На пригорке — школа, фруктовый сад. Через речку — мостик деревянный. На берегу реки — плакучие ивы». Таким образом, любая местность имеет ориентиры, которые позволяют её запомнить. Отдельно стоящее дерево, труба завода, церковь, домик лесника могут служить хорошими ориентирами.

Обратите внимание, что при изменении местоположения наблюдателя некоторые ориентиры пропадают из виду, «прячутся» за другими, то есть если вести наблюдение с разных точек, то вид местности, а следовательно, и расположение ориентиров относительно друг друга изменяются. Это явление необходимо учитывать при выборе ориентира.



**Цель:** научиться выбирать ориентиры.

**Задания**

1. Выберите на плане местности (с. 105) любой объект



### Ориентирование по компасу



Что такое *компас*?



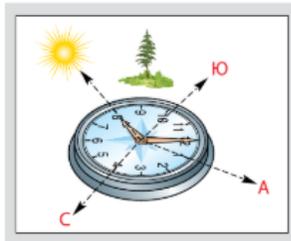
Проверьте свой ответ по словарю в конце учебника.

Угол между направлением на север и направлением на заданный предмет называется *азимут*. Азимут измеряется в градусах и отсчитывается от направления на север по ходу часовой стрелки.



## Ориентирование без компаса

### Определение сторон света по солнцу и часам



Часы нужно положить горизонтально и направить часовую стрелку на солнце (направить стрелку точно на солнце будет легче, если совместить стрелку с тенью от вертикального объекта, например от столба ограды или нити отвеса). Затем следует мысленно провести линию А из центра циферблата к цифре 1 на часах (полдень на территории Российской Федерации наступает в 13 часов). Если теперь разделить пополам угол, образованный этой линией и часовой стрелкой, то мы получим направление север — юг, причём юг до полудня (13 часов) будет справа от солнца, а после полудня — слева.

### Определение сторон света по солнцу без часов

**Цель:** определить стороны света по солнцу без часов.  
**Задание:** определите стороны света на пришкольном участке.

#### Порядок выполнения

1. На плоском участке школьного двора воткните палку длиной 1 м. Отметьте конец тени. Подождите 10—15 минут и опять отметьте конец тени.
2. Проведите линию от первой позиции тени до второй и продлите на шаг дальше второй отметки. Если теперь встать носком левой ноги напротив первой отметки, а правой — в конце начерченной линии, то лицо человека будет обращено на север.
3. Обозначьте направление север — юг, для чего про-

- На деревьях хвойных пород смола обильнее накапливается с южной стороны.
- Годовые кольца на свежих пнях деревьев расположены более плотно с северной стороны.
- С северной стороны деревья, камни, поваленные деревья раньше и обильнее покрываются лишайниками, мхом.
- Муравейники чаще располагаются с южной стороны деревьев, пней и кустов, кроме того, южный скат муравейников пологий, северный — крутой.
- Ягоды и фрукты раньше краснеют (желтеют) на южной стороне дерева или куста.
- Летом почва около больших камней, строений, деревьев и кустов более сухая с южной стороны, что можно определить на ощупь.
- У отдельно стоящих деревьев кроны пышнее и гуще с южной стороны.
- Снег быстрее подтаивает на южных склонах.

## Измерение расстояний на местности

Для ориентирования необходимо научиться определять расстояния на местности. Наиболее точные измерения производят с помощью рулетки или лазерного дальномера. К самому простому способу определения расстояний относится измерение шагами. Обычно шаги считают парами, каждую сотню шагов отмечая в тетради.

Принято считать, что у взрослого человека длина шага примерно 80 см. А какова длина вашего шага?

**Цель:** научиться измерять расстояние шагами.  
**Задания**

### 1. Измерьте длину шага.

#### Порядок выполнения

1. Выберите два объекта на местности, расстояние



### Уроки 13—17. Умее ли вы ориентироваться

#### **Программное содержание**

Ориентирование на местности. Что такое ориентир. Ориентирование по компасу, солнцу и часам, Полярной звезде, местным признакам. Измерение расстояния на местности.

#### **Структура уроков, основные методы и приёмы**

*Практические работы* (в классе, на территории школы, в ближайшем парке): ориентирование на местности разными способами; измерение расстояний на местности.

*Учебный диалог*: анализ правил поведения в лесу.

*Работа в парах*: составление памятки на тему «Если вы заблудились». Оценка рефератов учащихся на тему «История создания компаса».

39

## СУЩНОСТЬ ОРИЕНТИРОВАНИЯ — ОПРЕДЕЛЯТЬ СВОЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Чтобы правильно ориентироваться на местности, необходимо уметь:

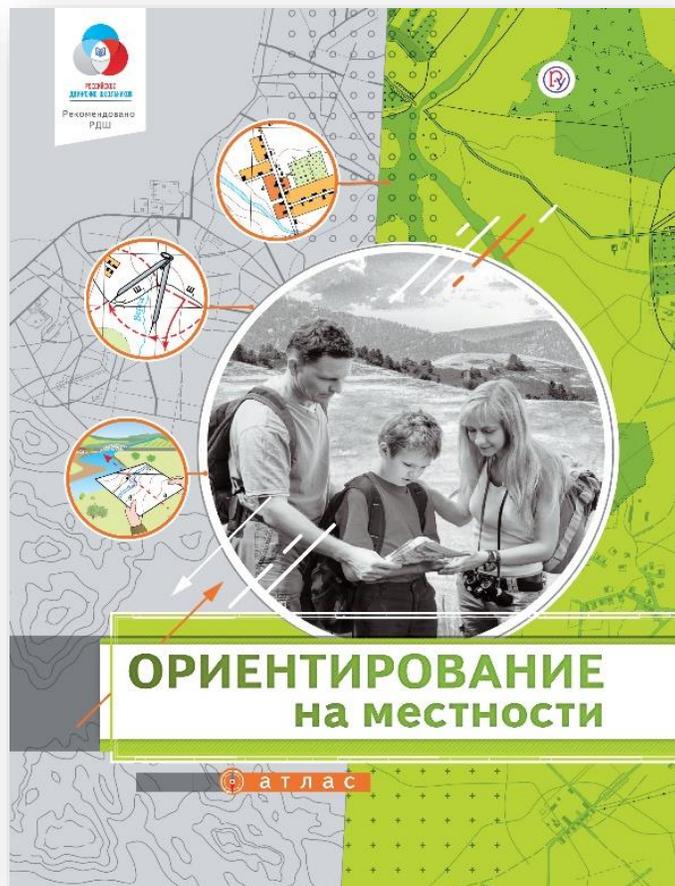
- Читать карту
- Находить стороны горизонта
- Определять окружающие местные объекты, т.е. определять ориентиры
- Измерять расстояния



**Главное в любом деле – постичь закономерность...**

# АТЛАС. ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ

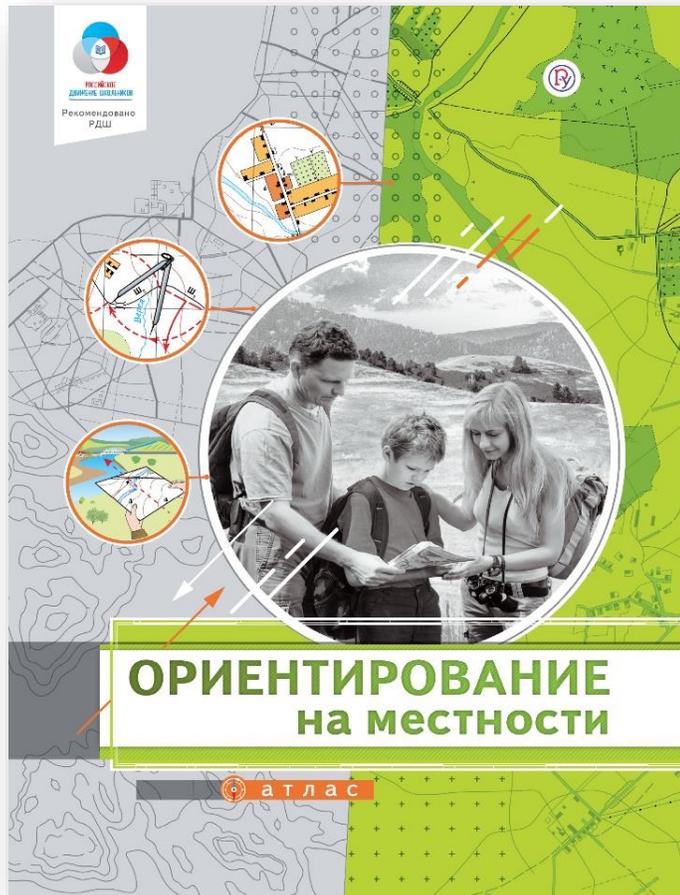
7-11 классы



АТЛАС СОЗДАН СОВМЕСТНО  
С РОССИЙСКИМ ДВИЖЕНИЕМ  
ШКОЛЬНИКОВ (РДШ)



# «АТЛАС. ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ»



Атлас в доступной форме знакомит учащихся с теорией и практикой ориентирования на местности как традиционными способами, так и с использованием современных технологий

Учит работе с **топографическими и специальными картами**, знакомит с особенностями карт разных масштабов и их номенклатурой

Содержит вкладку «Условные знаки топографических карт», которую можно использовать при выполнении работ **в полевых условиях**

Содержит вопросы и задания, направленные на **овладение практическими умениями и закрепление знаний**

Завершается **проектной работой**, в которой учащимся предлагается выполнить съёмку местности и создать собственную карту



## Содержание

### Изучаем язык топографической карты

- 1 Географические координаты
- 2–4 Прямоугольные координаты
- 5–11 Номенклатура топографических карт
- 12–13 Итоговое задание

### Учимся работать с топографической картой

- 14–17 Ориентирование карты
- 18–19 Определение своего местоположения по карте
- 20–23 Измерение расстояний

- 24–29 Определение высот по карте. Построение высотных профилей

- 30–35 Азимут. Магнитный азимут

- 36–37 Навигация с помощью ГЛОНАСС и GPS

### Знакомимся со специальными картами

- 38 Авиационные карты
- 39 Морские навигационные карты
- 40 Речные навигационные карты
- 41 Синоптические карты

### Выполняем проект

- 42–44 Итоговое задание. Составление карты

# КАК РАБОТАТЬ С АТЛАСОМ

**АЗИМУТ** (от арабского *направление*) – это угол между направлением на север и на заданный объект на местности.

Использовать линии километровой координатной сетки на топографической карте для построения перпендикуляров нельзя, так как они не параллельны рамке карты!

Тем, кто не имеет опыта работы с картой в полевых условиях, полезно пользоваться планшетом, листом тонкой фанеры или картона, по площади сопоставимым с размером топографической карты. Когда карта лежит на жёстком основании, ею легче пользоваться и ориентировать.

## НАВИГАТОР ПО АТЛАСУ

Начинайте работу с атласом с изучения основного текста.

Выделенные в основном тексте *курсивом* термины и понятия вынесены в отдельные рамки.

Обращайте особое внимание на правила и рекомендации – они необходимы для ориентирования на местности. Лучше их выучить наизусть.

Не забывайте и про дополнительную информацию – она пригодится вам в будущем.

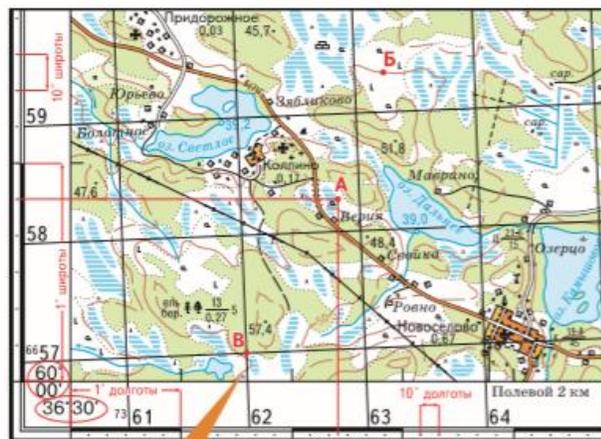
# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НА ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЕ

## ИЗУЧАЕМ ЯЗЫК ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЫ

### Географические координаты

- В каждом из углов рамки листа топографической карты указаны географические координаты. Например, на рисунке 1 в нижнем левом углу:  $60^{\circ}00'$ ,  $36^{\circ}30'$  (обведены кружками).
- Внешняя рамка листа карты состоит из чередующихся чёрных и белых отрезков. Каждый из них равен 1 минуте ( $'$ ) долготы или широты. Эти отрезки дополнительно разделены точками на 6 маленьких отрезков, по 10 секунд ( $''$ ) широты или долготы каждый. Построив перпендикуляр к рамке, можно определить географические координаты любой точки на карте.
- В Северном полушарии координаты широты увеличиваются на карте снизу вверх. В Восточном полушарии координаты долготы увеличиваются на карте слева направо.

### 1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ ПО ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЕ



Например, географические координаты точки А будут  $60^{\circ}00'50''$  с. ш.,  $36^{\circ}32'25''$  в. д.

Использовать линии километровой координатной сетки на топографической карте для построения перпендикуляров нельзя, так как они не параллельны рамке карты!



Топографические карты печатаются отдельными листами, размеры которых установлены для каждого масштаба. **Боковыми рамками листов служат меридианы, а верхней и нижней рамками – параллели.** Следовательно, географические координаты можно определить по боковым рамкам топографической карты.

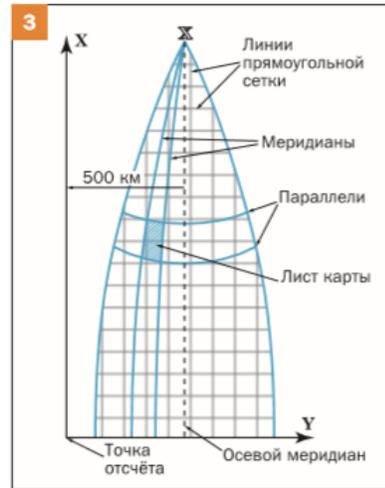
# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ НА ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЕ

На топографических картах помимо географических координат указываются и **прямоугольные декартовы координаты**. Например, когда говорят: «квадрат 63-58 (высота 51,8)», используется система прямоугольных координат.

Земная поверхность в проекции Гаусса—Крюгера по долготе делится на 60 зон шириной по  $6^\circ$  долготы каждая (рис. 2). Средний (осевой) меридиан каждой такой зоны считается нулевым. Нумерация зон ведётся от Гринвичского меридиана с запада на восток.

В каждой зоне указываются декартовы координаты. При этом, как и в географических координатах, сначала указывается широта (вертикаль, или ось  $X$ ), а затем — долгота (горизонталь, или ось  $Y$ ).

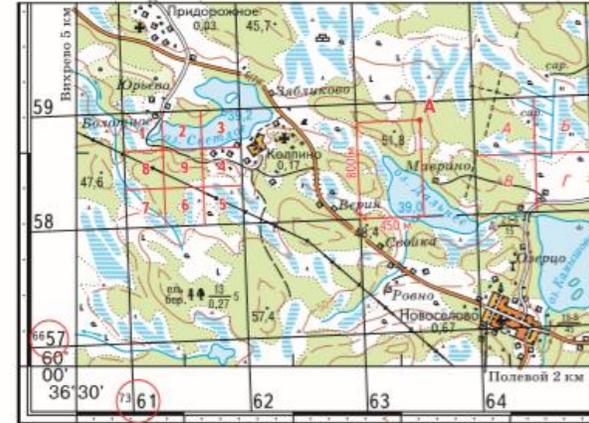
Для части зоны, расположенной к северу от экватора, координаты по оси  $X$  будут положительными. Координаты по оси  $Y$  могут быть как положительными, так и отрицательными. Чтобы избежать работы с отрицательными координатами, точку отсчёта условно переносят на 500 км к западу от осевого меридиана (рис. 3).



Расположение листа карты и линий прямоугольной координатной сетки в пределах шестиградусной зоны

4

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ ПО ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЕ

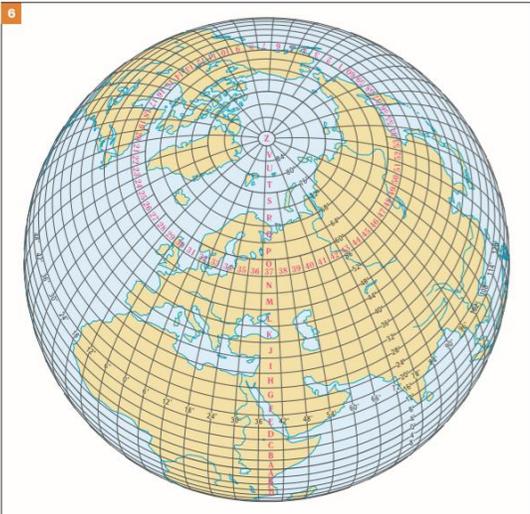


- В каждом углу карты внутри рамки указаны **прямоугольные координаты**. Например, на рисунке 4 это  $6657$  по широте и  $7361$  по долготе (обведены кружками). Это значит, что по оси  $X$  этот угол карты отстоит от экватора на 6657 км на север (вверх), а по оси  $Y$  — на 361 км на восток (вправо) от меридиана, проходящего в 500 км к западу от осевого меридиана 7-й зоны.
- Для удобства определения прямоугольных координат на карте проведены линии прямоугольной координатной сетки, образующие квадраты. Каждая из линий подписана внутри рамки. Расстояние между этими линиями на картах масштабов  $1 : 50\,000$  и крупнее равно 1 км, на картах масштаба  $1 : 100\,000$  — 2 км, на картах масштаба  $1 : 200\,000$  — 4 км.

Например, полные прямоугольные координаты точки А:  
 $X = 66\,58\,800$ ,  $Y = 73\,63\,450$ .  
 Если известно, о каком листе карты идёт речь, то можно писать сокращённые координаты:  
 $X = 58\,800$ ,  $Y = 63\,450$ .

# НОМЕНКЛАТУРА ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

Номенклатура топографических карт



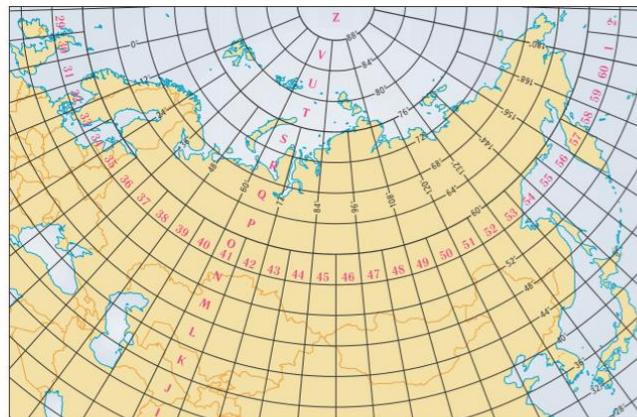
Номенклатура и разграфка листов карт масштаба 1 : 1 000 000

Основными масштабами отечественных топографических карт являются: 1 : 1 000 000, 1 : 500 000, 1 : 200 000, 1 : 100 000, 1 : 50 000, 1 : 25 000 и 1 : 10 000. Иногда применяется масштаб 1 : 300 000. В основу деления карт на листы в России принята международная разграфка карт масштаба 1 : 1 000 000. Для удобства поиска необходимых листов топографических карт разработана специальная номенклатура.

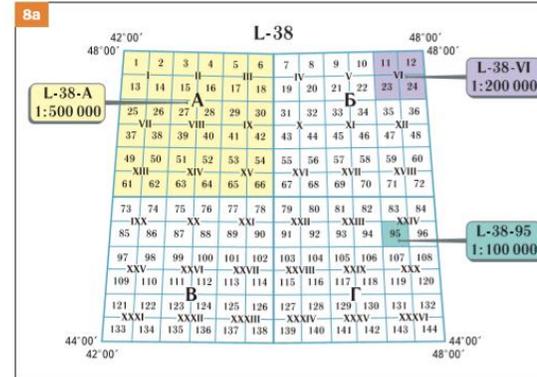
**НОМЕНКЛАТУРА КАРТ** — это единая система обозначения листов карт разных масштабов. Каждый лист топографической карты имеет свой уникальный номер, позволяющий определить, какую местность он покрывает.

**Номенклатура** – система разграфки и обозначений **топографических** планов и карт. В основу **номенклатуры** карт на территории Российской Федерации положена международная разграфка листов карты масштаба 1:1 000 000

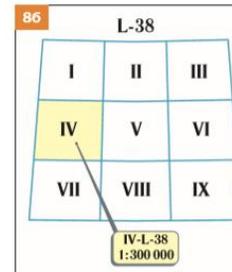
7 НОМЕНКЛАТУРА И РАЗГРАФКА ЛИСТОВ КАРТ МАСШТАБА 1 : 1 000 000 НА ТЕРРИТОРИЮ РОССИИ И СТРАН БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ



- Номенклатура карты масштаба 1 : 1 000 000 (рис. 6, 7) состоит из двух частей – номера пояса и номера колонны. Пояса отсчитываются от экватора к полюсам и обозначаются буквами А, В, С, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, Z. Для карт Южного полушария в скобках указывают (Ю. П.). Протяжённость каждого пояса с севера на юг составляет 4° широты.
- Нумерация колонны обозначается арабскими цифрами от 1 до 60 и ведётся от 180-го меридиана на восток. Протяжённость колонны с запада на восток составляет 6°. Цифровое обозначение листа карты масштаба 1 : 1 000 000

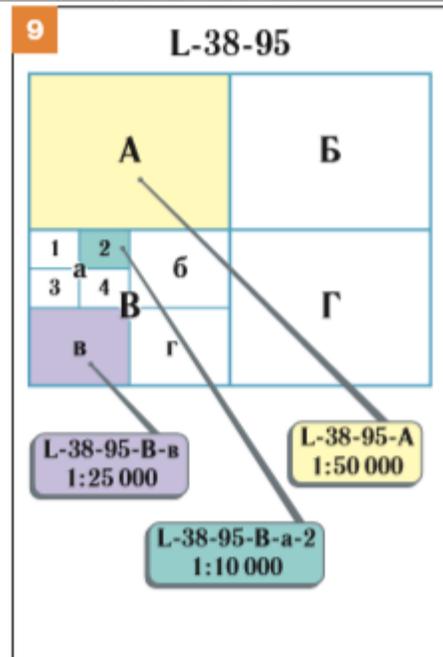


Номенклатура и разграфка листов карт масштаба 1 : 500 000, 1 : 200 000, 1 : 100 000 в листе карты масштаба 1 : 1 000 000



Номенклатура и разграфка листов карт масштаба 1 : 300 000 в листе карты масштаба 1 : 1 000 000

- Разграфка листов карты масштаба 1 : 500 000 (рис. 8, а) производится делением листа карты миллионного масштаба на четыре части средним меридианом и средней параллелью. Получившиеся части обозначаются прописными буквами



Номенклатура и разграфка листов карт масштаба 1 : 50 000, 1 : 25 000, 1 : 10 000 в листе карты масштаба 1 : 100 000



# ПОИСК ТОПОКАРТ ПО НОМЕНКЛАТУРЕ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

## ЛИСТ L-36

### Набор топографических карт в квадрате L-36

Масштаб карты: 200k, 1:200 000, 1:200000, (в 1 сантиметре - 2 километра)

Все топографические карты представлены в формате .jpg и .gif. Для скачивания карт необходимо перейдите по ссылке внизу страницы. Все материал картам, описания и статьи, предоставляются бесплатно в ознакомительных целях для личного использования без каких-либо гарантий (как явных, так фрагмент представленной топографической карты).



[L-36-15](#) | [L-36-16](#) | [L-36-17](#) | [L-36-18](#) | [L-36-21](#) | [L-36-22](#) | [L-36-23](#) | [L-36-24](#) | [L-36-27](#) | [L-36-28](#) | [L-36-29](#) | [L-36-30](#) | [L-36-34](#) | [L-36-35](#)

агваг.ру: Топографические карты Генштаба / Карты листа L-36 (Одесса)

**Карта масштаба 1:1000000 (десятикилометровка)**

**Карты масштаба 1:100000 (километровки)**

<a href="#">L-36-1</a> Любашевка	<a href="#">L-36-2</a> Врадиевка	<a href="#">L-36-3</a> Арбузинка	<a href="#">L-36-4</a> Братское	<a href="#">L-36-5</a> Кетрисановка	<a href="#">L-36-6</a> Новый Буг	<a href="#">L-36-7</a> Кривой Рог	<a href="#">L-36-8</a> Каменка	<a href="#">L-36-9</a> Шолохово	<a href="#">L-36-10</a> Томаковка	<a href="#">L-36-11</a> Запорожье	<a href="#">L-36-12</a> Камышеваха
<a href="#">L-36-13</a> Ширяево	<a href="#">L-36-14</a> Доманевка	<a href="#">L-36-15</a> Вознесенск	<a href="#">L-36-16</a> Белоусовка	<a href="#">L-36-17</a> Баштановка	<a href="#">L-36-18</a> Владимировка	<a href="#">L-36-19</a> Николаевка	<a href="#">L-36-20</a> Апостолово	<a href="#">L-36-21</a> Никополь	<a href="#">L-36-22</a> Марганец	<a href="#">L-36-23</a> Васильевка	<a href="#">L-36-24</a> Орехов
<a href="#">L-36-25</a> Цебриково	<a href="#">L-36-26</a> Берёзовка	<a href="#">L-36-27</a> Кудрявцевка	<a href="#">L-36-28</a> Новая Одесса	<a href="#">L-36-29</a> Первомайское	<a href="#">L-36-30</a> Снигирёвка	<a href="#">L-36-31</a> Великая Александровка	<a href="#">L-36-32</a> Великая Лепетиха	<a href="#">L-36-33</a> Верхний Рогачик	<a href="#">L-36-34</a> Весёлое	<a href="#">L-36-35</a> Михайловка	<a href="#">L-36-36</a> Токмак
<a href="#">L-36-37</a> Раздельная	<a href="#">L-36-38</a> Петровка	<a href="#">L-36-39</a> Березанка	<a href="#">L-36-40</a> Николаев	<a href="#">L-36-41</a> Николаев	<a href="#">L-36-42</a> Антоновка	<a href="#">L-36-43</a> Новая Каховка	<a href="#">L-36-44</a> Любимовка	<a href="#">L-36-45</a> Нижние Серогозы	<a href="#">L-36-46</a> Ивановка	<a href="#">L-36-47</a> Мелитополь	<a href="#">L-36-48</a> Приазовское
<a href="#">L-36-49</a> Беляевка	<a href="#">L-36-50</a> Одесса	<a href="#">L-36-51</a> Сычавка	<a href="#">L-36-52</a> Очаков	<a href="#">L-36-53</a> Белозерка	<a href="#">L-36-54</a> Херсон	<a href="#">L-36-55</a> Новая Маячка	<a href="#">L-36-56</a> ЧапLINK	<a href="#">L-36-57</a> Новотроицкое	<a href="#">L-36-58</a> Сивашское	<a href="#">L-36-59</a> Кирилловка	<a href="#">L-36-60</a> Степановка Первая
<a href="#">L-36-61</a> Белгород-Днестровский	<a href="#">L-36-62</a> Ильичёвск			<a href="#">L-36-65</a> Бехтери	<a href="#">L-36-66</a> Скадовск	<a href="#">L-36-67</a> Каланчак	<a href="#">L-36-68</a> Армянск	<a href="#">L-36-69</a> Громова	<a href="#">L-36-70</a> Геничск	<a href="#">L-36-71</a> Новый Азов	
<a href="#">L-36-73</a> Тузлы				<a href="#">L-36-89</a> мыс Тарханкут, Маяк	<a href="#">L-36-90</a> Черноморское	<a href="#">L-36-91</a> Новоозёрное	<a href="#">L-36-92</a> Новосёлловское	<a href="#">L-36-93</a> Красногвардейское	<a href="#">L-36-94</a> Нижнегорский	<a href="#">L-36-95</a> Дмитровка	<a href="#">L-36-96</a> Щёлкино
				<a href="#">L-36-103</a> мыс Урет	<a href="#">L-36-104</a> Евпатория	<a href="#">L-36-105</a> Саки	<a href="#">L-36-106</a> Гвардейское	<a href="#">L-36-107</a> Белогорск	<a href="#">L-36-108</a> Судак	<a href="#">L-36-109</a> Феодосия	<a href="#">L-36-110</a> Ленино
						<a href="#">L-36-116</a> Бахчисарай	<a href="#">L-36-117</a> Симферополь	<a href="#">L-36-118</a> Судак	<a href="#">L-36-119</a> Орджоникидзе		
						<a href="#">L-36-127</a> Севастополь	<a href="#">L-36-128</a> Севастополь	<a href="#">L-36-129</a> Ялта			

### Карты масштаба 1:50000 (полукилометровки)

[36-116-2](#) Симферополь

[36-116-4](#) Бахчисарай

[36-116-2](#) Симферополь

[36-116-3](#) Научный

[36-117-1](#) Симферополь

[36-117-2](#) Головановка

[36-117-3](#) Научный

[36-117-4](#) Алушта

[36-118-1](#) Головановка

[36-118-2](#) Судак

[36-118-3](#) Алушта

[36-118-4](#) Морское

[36-119-1](#) Судак

[36-119-2](#) Орджоникидзе

[36-119-3](#) Морское

[36-119-4](#) мыс Меганом

[36-128-2](#) Иббешево

[36-128-4](#) Орлиное

[L-36-117-1](#) Симферополь

[L-36-117-2](#) Головановка

[L-36-117-3](#) Научный

[L-36-117-4](#) Алушта

[L-36-118-1](#) Головановка

[L-36-118-2](#) Судак

[L-36-118-3](#) Алушта

[L-36-118-4](#) Морское

[L-36-119-1](#) Судак

[L-36-119-2](#) Орджоникидзе

[L-36-119-3](#) Морское

[L-36-119-4](#) мыс Меганом

[L-36-129-1](#) Иббешево

[L-36-129-3](#) Орлиное

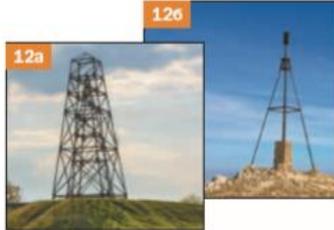
[L-36-129-4](#) Ялта

# ПРАКТИЧЕСКИЕ УМЕНИЯ РАБОТЫ С ТОПОКАРТОЙ

## УЧИМСЯ РАБОТАТЬ С ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТОЙ

### Ориентирование карты

- Ориентирование на местности предполагает определение своего местоположения, или точки стояния, относительно сторон горизонта, видимых ориентиров, а также направления своего движения. В первую очередь для этого необходимы карты.
- Как правило, при ориентировании на местности используют крупномасштабные (1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000) и среднемасштабные (1 : 100 000) топографические карты. На них детально отображены особенности рельефа, дороги разных классов, тропы, *геодезические знаки* (рис. 12, а, б), *геодезические пункты* (рис. 13) и другие ориентиры. Выбор конкретного масштаба карты определяется поставленной задачей, протяжённостью маршрута и его целями.



12а



12б

**ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ ЗНАК** — наземное сооружение на геодезическом пункте, входящем в геодезическую сеть. Геодезический знак может быть деревянным, каменным, железобетонным или металлическим в виде простого сигнала (рис. 12, а), пирамиды (рис. 12, б), вежи, тура или штатива. На территориях с равнинным рельефом чаще сооружают сигналы и пирамиды, в горных — штативы и туры.

### 1. Использование карты при ориентировании на местности

- Ориентирование карты выполняется для сопоставления её топографического рисунка с реальной территорией. Необходимо, чтобы направления между объектами на карте соответствовали направлениям между этими же объектами на местности (рис. 15). Ориентирование карты возможно разными способами в зависимости от особенностей территории.

12в



**ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ ПУНКТ** — это точка, которая надёжно закреплена на местности, например в скале или на специальном сооружении — геодезическом знаке. На ней указаны точные координаты, определённые специальными геодезическими методами. Множество геодезических пунктов составляют геодезическую сеть, равномерно покрывающую местность. На её основе выполняют топографическую съёмку и создают карты разного масштаба.

**ТОЧКА СТОЯНИЯ** — точка, в которой находится человек, определяющий своё положение на местности. Точка стояния имеет координаты (долготу и широту) и высоту (абсолютную и/или относительную).



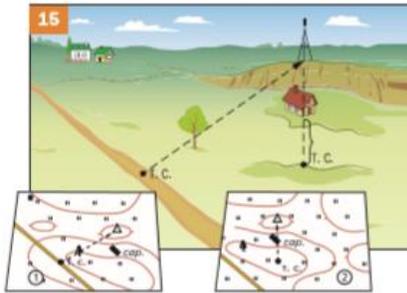
Точка стояния

**ПЛАНШЕТ** — плоская сумка для ношения карты с прозрачным верхом или картоном, на котором закрепляется бумага для съёмки местности. Специальные планшеты защищают карту от осадков.



14

- Способы ориентирования карты:
  - 1) по линиям местности;
  - 2) по направлению на ориентир;
  - 3) с помощью компаса.



Ориентирование карты

### Практическое ориентирование

- Почему карта и компас при ориентировании должны находиться в горизонтальном положении, а северная рамка карты должна быть вверху? Приведите три довода.

---

---

---

---

---

---

---

---

- Представьте, что вы находитесь на открытой ровной поверхности. Видимых ориентиров нет. Как вы будете ориентировать карту?

---

---

---

---

---

---

---

---



- Вам необходимо сориентировать карту. Среди видимых ориентиров имеются отдельно стоящие кусты, кромка леса, грунтовая дорога, которую пересекает тропа, на горизонте видна вершина холма, слева от дороги яма, заполненная водой. Масштаб карты 1 : 50 000. Компаса у вас нет.

Каким способом вы будете ориентировать карту?  
Какие ориентиры вы используете, а какие нет и почему?

---

---

---

---

---

---

---

---

- Представьте, что вы находитесь на дне оврага и вам необходимо сориентировать карту. Как вы это сделаете?

---

---

---

---

---

---

---

---



- Вы вышли из леса на хорошо просматриваемую территорию, и вам необходимо определить своё местонахождение на карте. За спиной у вас остался лес, прямо вниз по склону протекает река с левым обрывистым берегом, а если пройти ниже по течению, то через 100 м будет мост. Каким способом вы определите место выхода из леса?

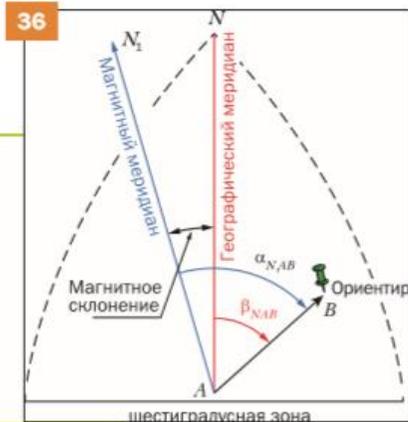
# НАВЫКИ РАБОТЫ С РАЗЛИЧНЫМИ ПРИБОРАМИ

С физической точки зрения северный магнитный полюс называется южным. Традиционно в географии физический южный магнитный полюс называется северным.

## 2. Магнитное склонение

Поскольку в ориентировании требуется знать направление на истинный север, а компас показывает направление магнитного меридиана, вводят поправку на *магнитное склонение* (рис. 36). В каждой точке Земли значение этой поправки разное, а местами может достигать 20–30° и более.

**МАГНИТНОЕ СКЛОНЕНИЕ** — это угол между географическим и магнитным меридианами в любой точке земной поверхности. Эта величина показывает разницу между показаниями магнитного компаса и истинным направлением на север в данной точке поверхности земли и в данное время.



$\alpha_{N,AB}$  — магнитный азимут,  $\beta_{N,AB}$  — истинный азимут

## 22 Измерение расстояний



Измерение расстояния курвиметром

Держа курвиметр в вертикальном положении, ведите его по измеряемой линии, не отрывая от карты, вдоль маршрута так, чтобы показания шкалы возрастали (рис. 24). Доведите до конечной точки и умножьте измеренное расстояние на знаменатель численного масштаба.

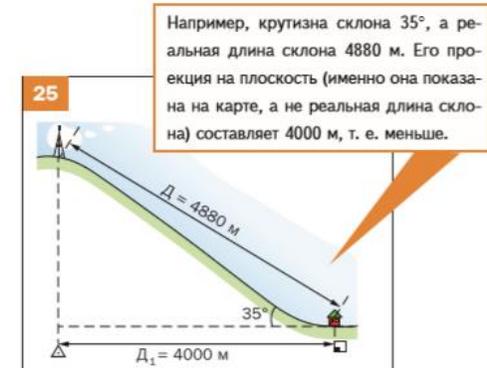
Чтобы измерить длину кривой линии, по ней прокатывают роликом курвиметра. На циферблате механического курвиметра есть шкала с единицами измерения длины. Электронный курвиметр имеет ЖК-дисплей, на котором отображаются результаты измерений. Погрешность измерения механических курвиметров составляет 0,5%, электронных — до 0,2%.



## 2. Измерения расстояний на склонах

По топографической карте можно составить достаточно подробное представление о формах рельефа, высотах, преобладающей крутизне и протяжённости склонов.

На картах рельеф изображается с помощью горизонталей и специальных условных знаков, показывающих обрывы, овраги, промоины, осыпи т. д. (см. условные знаки на вкладке).



Проекция склона на плоскость — карту

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТ ПО КАРТЕ. ПОСТРОЕНИЕ ВЫСОТНЫХ ПРОФИЛЕЙ

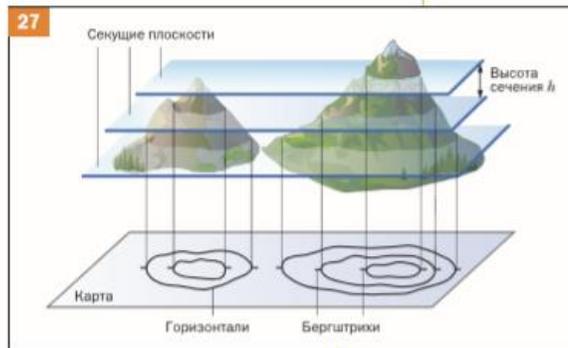
## Определение высот по карте. Построение высотных профилей

Обычно на картах горизонтали показаны коричневыми линиями. Рисунок горизонталей отражает особенности рельефа: *абсолютные* и *относительные высоты*, крутизну и форму склонов, обрывы и другие морфометрические показатели рельефа (рис. 27).

Горизонтали проводятся через одинаковое расстояние. Интервал между горизонталями, или высота сечения рельефа, на топографических картах может быть 0,5 м, 1,0 м, 2,5 м, 5 м, 10 м и т. д. и зависит от масштаба карты. Высота сечения подписывается на топографических картах под масштабом.

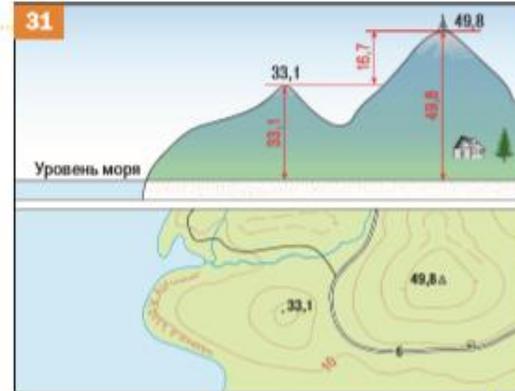
Горизонтали бывают **основные** и **утолщённые**. Например, для масштаба 1 : 500 горизонтали проводятся через каждые 0,5 м высоты, а каждая четвертая горизонталь с высотой, кратной 2 м, изображена утолщённой. Более тонкими линиями показаны основные горизонтали.

**ГОРИЗОНТАЛЬ** — это замкнутая линия, соединяющая точки земной поверхности с равными значениями высот. На современных топографических картах указываются обычно абсолютные высоты. Горизонтали никогда не пересекаются, а сливаются только при отображении очень крутых (вплоть до отвесных) склонов. В таких случаях обычно используют знак обрыва — зубчатую линию.



Принцип рисовки рельефа на топографических картах

**БЕРГШТРИХИ** — короткие штрихи на горизонталях топографических карт, указывающие направление (падение) вниз по склону. Наносятся строго перпендикулярно изолиниям.

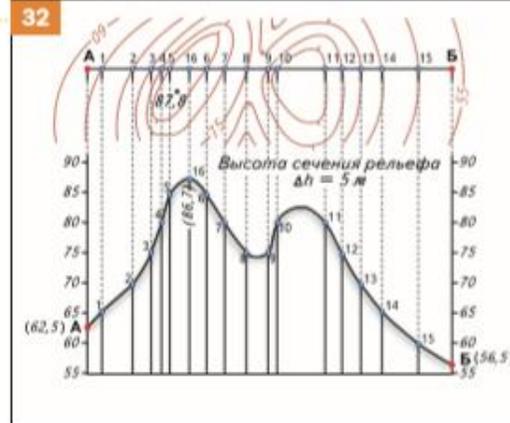


Определение превышения и относительной высоты

## 2. Определение относительной высоты

По абсолютным отметкам высот точек и значению горизонталей можно определить превышение одних участков местности над другими (рис. 31). Это *относительная высота*.

**ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЫСОТА** — превышение одной точки местности над другой, равное разности абсолютных высот этих точек. Например, абсолютная высота точки А — 140 м, точки В — 126 м, относительная высота, или превышение точки А, равно 14 м.



Построение высотного (гипсометрического) профиля

## 3. Построение высотных (гипсометрических) профилей

Высотные (гипсометрические, топографические) профили местности (рис. 32) строят при геологических, инженерных изысканиях, строительстве, для составления описания рельефа по выбранному маршруту и т. д.

- При построении высотного профиля определённого направления участка местности используют горизонтали.

# НАВИГАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ГЛОНАСС И GPS

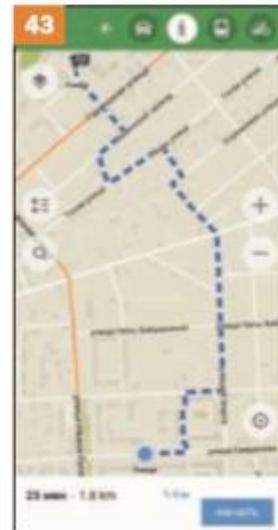
## Навигация с помощью ГЛОНАСС и GPS

Спутниковые системы навигации всё больше входят в нашу жизнь. Спутниковой навигацией для своих профессиональных нужд пользуются военные, картографы, водители транспортных средств, геологи, работники сельского хозяйства, спасатели, туристы и многие другие.

- В настоящее время в мире действуют четыре глобальные спутниковые системы навигации: российская ГЛОНАСС, американская GPS, европейская Galileo и китайская Beidou. Полное покрытие земного шара обеспечивают только первые две. Большинство продаваемых приборов спутниковой навигации сейчас поддерживают работу с системами GPS и ГЛОНАСС.
- Для навигации с помощью ГЛОНАСС/GPS можно пользоваться как специальными приборами-навигаторами (рис. 42), так и обычными смартфонами (рис. 43).
- Спутниковые системы навигации очень удобны и просты в использовании: нет необходимости носить с собой бумажные карты, ориентировать их, вычислять координаты и расстояния — всё делает умный прибор, а специальные приложения делают процесс ориентирования максимально наглядным. Смартфон или навигатор позволяет строить кратчайший (но не всегда оптимальный) маршрут до заданной точки.
- Особенностью распространённых приложений для навигации является указание географических координат не в классическом виде ( $46^{\circ}44'20''$  с. ш.), а в виде десятичной дроби — 46,7389. Для обозначения южной широты и западной долготы перед числом ставится знак «минус».



Навигатор



Приложение для навигации в смартфоне



В смартфоне можно переключать режимы просмотра карт (топографические, спутниковые и т. д.), загружать редкие и оригинальные карты

- Есть несколько факторов, которые ограничивают возможности спутниковой навигации и которые необходимо учитывать.
1. Аппарат, на котором установлено приложение, нуждается в подзарядке (а пользование навигацией потребляет много энергии). Поэтому при многодневных маршрутах вне обжитых районов важно иметь с собой запасные элементы питания.
  2. Точность определения местоположения навигаторами пока ещё неидеальна. Широту и долготу они умеют определять с точностью до метра. Этого вполне достаточно в повседневной жизни. А вот погрешность в высоте в горных районах может достигать десятков метров.
  3. Электронные карты для навигаторов пока ещё далеки от совершенства. Карты наиболее популярных сервисов хороши для езды по дорогам и ориентирования в незнакомом городе, но, как правило, непригодны для ориентирования в сельской или ненаселённой местности. Часто, например, в лесу по ним вы сможете узнать только ваши координаты, но не сможете найти ни одного ориентира.
- Некоторые приборы-навигаторы имеют возможность загрузки отсканированных «классических» топографических карт со специальными файлами привязки координат. В таком случае ориентирование становится очень удобным и наглядным.

## Практическое ориентирование

- Представьте, что вы хотите подняться на гору Курмугау на Кавказе (высота 4045 м). На картах каких онлайн-сервисов она обозначена/не обозначена? Выясните, какими картами/электронными сервисами придется воспользоваться для планирования маршрута на вершину этой горы.

---



---



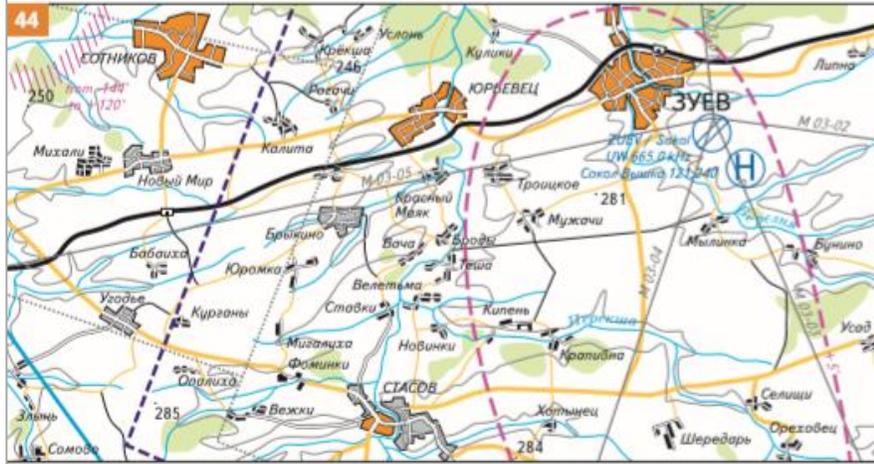
---

- Заполните таблицу 5.

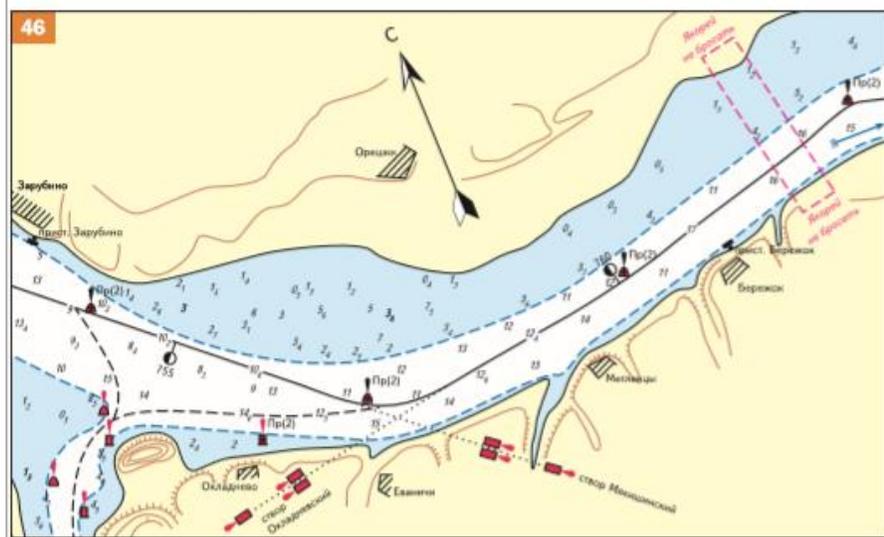
Десятичный формат координат		Классический формат координат	
Широта	Долгота	Широта	Долгота
35,2711	84,5104	82°15'33" ю. ш.	117°39'46" в. д.
-0,7296	39,0087		
		55°47'19" с. ш.	84°00'27" з. д.

# ЗНАКОМИМСЯ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ КАРТАМИ

## Авиационные карты

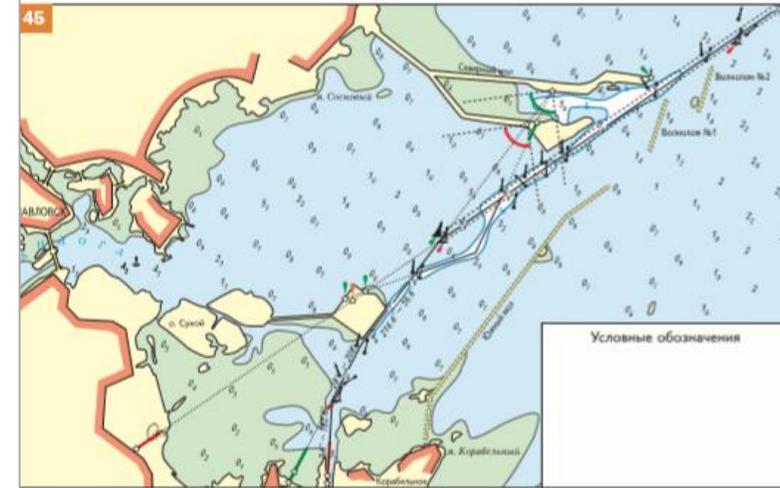


## Речные навигационные карты

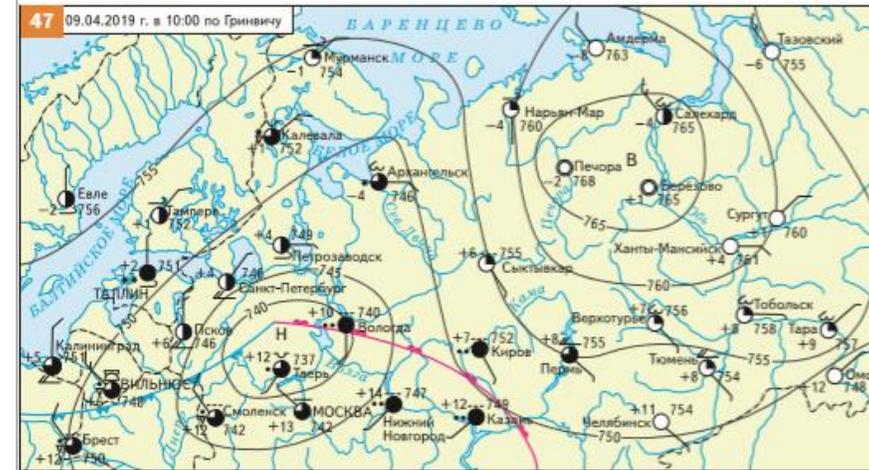


## Морские навигационные карты

Морские навигационные карты предназначены для нужд мореплавания. На них отображаются глубины, отмели, фарватеры, порты, маяки и другое навигационное оборудование.



## Синоптические карты



# ВЫПОЛНЯЕМ ПРОЕКТ

## Итоговое задание. Составление карты

➤ **Цель проекта:** создание карты в полевых условиях.

➤ **Необходимое оборудование:** лист ватманской бумаги, планшет, цветные карандаши, простой карандаш, ластик, линейка, смартфон или навигатор, компас, калькулятор, рейка с поперечной перекладиной (самодельный нивелир), транспортир, циркуль.

➤ **Ход выполнения проекта**

1. Выберите участок территории, на который вы будете составлять карту.
2. Выберите масштаб будущей карты. Рекомендованный масштаб — 1 : 10 000 или 1 : 5000, но можно использовать и другой, если это обосновано особенностями выбранной местности.
3. Выберите точку стояния так, чтобы с неё открывался максимальный обзор картируемой территории, либо чтобы она могла служить начальной точкой для маршрутной съёмки местности.
4. С помощью электронного устройства с функцией спутниковой навигации определите координаты точки стояния и запишите их:

Не забудьте перевести координаты из десятичного формата в классический.

5. Выполните следующие действия:

- а) ориентируйте будущую карту на север. Подготовьте планшет.
- б) Начертите рамку будущей карты. Отметьте на карте точку вашего стояния.
- в) Рассчитайте и укажите в углах между рамками карты географические и прямоугольные координаты точек, ограничивающих лист карты.
- г) Нанесите на карту километровую сетку. Если масштаб карты очень крупный, то можно провести сетку не через 1 км, а чаще, например через 500 или 100 м.

Для собственных нужд или по договорённости с другими пользователями вашей карты можно разработать собственную систему отсчёта прямоугольных координат. Это существенно облегчит расчёты.

6. От точки стояния определите ориентиры, которые вы нанесёте на карту в первую очередь. Это могут быть сооружения, повороты дороги, мосты, излучины рек, опушка леса, вершины холмов и др. С помощью компаса и линейки определите азимуты на эти объекты, а шагами измерьте расстояние до них. Для удобства полученные данные можно оформить в виде таблицы (как, например, в таблице 6). Нанесите эти объекты на карту с помощью условных знаков (рис. 48).

Таблица 6

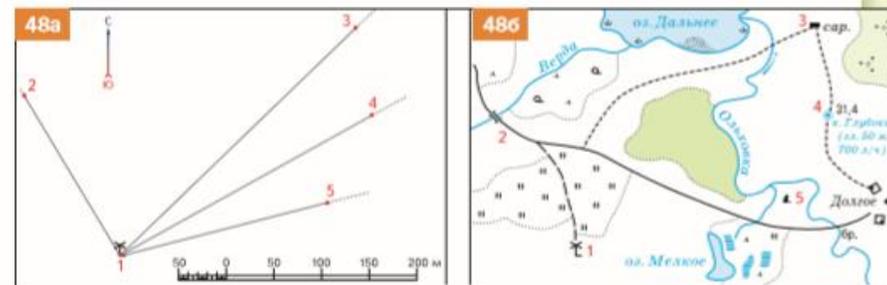
Объект	Азимут, градусы*	Расстояние на местности, м	Расстояние на карте, см
Мост (точка 2)	330	200	2
Сарай (точка 3)	20	350	3,5
Колодец (точка 4)	60	300	3

7. Если с точки стояния вся местность, которую необходимо изобразить на карте, не просматривается, то нужно выбрать следующую точку стояния и переместиться на неё, предварительно отметив её на карте. При необходимости повторите эти действия. Такая съёмка местности называется маршрутной.

8. Абсолютную высоту точек на картируемой территории без геодезических приборов определить очень трудно (если территория не находится на берегу моря или если заранее не известна абсолютная высота хотя бы одной точки). Однако можно сделать собственную систему отсчёта и обозначить на карте относительные высоты.

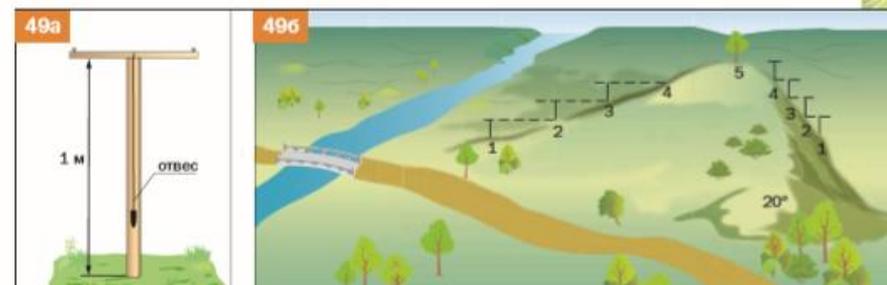
Выполните следующие действия:

- а) Выберите самую низкую точку рельефа на местности (обычно это урез наиболее крупной реки или озера) и примите её за условные 0 м.
- б) Используя самодельный нивелир (рис. 49), определите необходимые высоты и примерно изобразите на карте горизонтали.



а — процесс съёмки местности; б — результат съёмки местности

9. Завершите съёмку местности и составление карты. При необходимости перечертите карту на белом листе и закончите её оформление. Если есть необходимость особо выделить на карте какие-либо объекты нестандартными условными знаками, то около карты составьте небольшую легенду.



а — самодельный нивелир; б — процесс определения высот с помощью самодельного нивелира



# ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

---

Ориентирование в лесу: <https://youtu.be/OzBNufpIKKE>

Хороший компас для туризма: <https://youtu.be/6loEC6QhAcU>

Лучший картографический сервис: <https://nakarte.me/#m=13/58.28391/37...>

Калькулятор магнитного склонения: <https://www.ngdc.noaa.gov/geomag-web/...>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АТЛАСА НА УРОКЕ

Будет актуален в урочной деятельности в 5-11 классах:

- в курсе **географии** по темам:
  - «Изображение земной поверхности»,
  - «Топографический план и карта»,
  - «Виды планов и их использование»,
  - «Масштаб»,
  - «Географические координаты»,
  - «Географическая карта и навигация в жизни человека»,
  - «Рельеф Земли» и пр.
- в курсе **ОБЖ** по темам:
  - «Ориентирование на местности»,
  - «Азимут»,
  - «Правила поведения в автономных условиях»,
  - «Как подготовиться к путешествию» и пр.
- в специальных курсах для **кадетских классов и училищ**



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АТЛАСА **ВНЕ УРОКА**

Необходим для проведения организованных детских смен, внеурочной деятельности, занятий и мероприятий различной направленности:

- Туризм всех видов (пеший, водный, горный, лыжный)
- Краеведение
- Военно-спортивные игры («Зарница» , «Орлёнок» и др.)
- Начальная военная подготовка в кадетских классах и училищах
- Проектная деятельность по географии и геологии
- Спортивное ориентирование
- Основы безопасности жизнедеятельности
- Поисковая деятельность



[rosuchebnik.ru](http://rosuchebnik.ru), [rosuchebnik.pf](mailto:rosuchebnik.pf)

Москва, Пресненская наб., д. 6, строение 2  
+7 (495) 795 05 35, 795 05 45, [info@rosuchebnik.ru](mailto:info@rosuchebnik.ru)

## Нужна методическая поддержка?

Методический центр  
8-800-2000-550 (звонок бесплатный)  
[metod@rosuchebnik.ru](mailto:metod@rosuchebnik.ru)

## Хотите купить?



LECTA

Цифровая среда школы  
[lecta.rosuchebnik.ru](http://lecta.rosuchebnik.ru)



Отдел продаж  
[sales@rosuchebnik.ru](mailto:sales@rosuchebnik.ru)

## Хотите продолжить общение?



[youtube.com/user/drofapublishing](https://youtube.com/user/drofapublishing)



[fb.com/rosuchebnik](https://fb.com/rosuchebnik)



[vk.com/ros.uchebnik](https://vk.com/ros.uchebnik)



[ok.ru/rosuchebnik](https://ok.ru/rosuchebnik)



**ОБЖ**



**ГЕОГРАФИЯ**

**Федотова Катерина Николаевна**  
**ведущий методист по ОБЖ и физкультуре**

[fedotova.kn@rosuchebnik.ru](mailto:fedotova.kn@rosuchebnik.ru)

**Солодова Ирина Леонидовна**  
**ведущий методист по географии**

[Solodova.IL@rosuchebnik.ru](mailto:Solodova.IL@rosuchebnik.ru)