

§ 2. План местности. Условные знаки. Масштаб

Вспоминаем. Для чего служит компас?

Узнаем. Что называют планом местности. Какими условными знаками обозначают предметы на плане. Для чего нужен масштаб и как им пользоваться.

Размышляем. Любую ли территорию можно показать на плане?

1. План местности. Еще в древности, путешествуя и открывая новые земли, люди стремились сохранить для потомков полученные знания. Они составляли описания и делали рисунки тех мест, в которых бывали. Тогда и появились первые изображения земной поверхности. Сейчас при строительстве зданий и сооружений или прокладки дорог также необходимо схематичное изображение местности. Но у изображений, сделанных непосредственно с поверхности Земли, есть недостаток: ближние предметы могут закрывать дальние. **Поэтому наилучший способ изображения — это вид сверху.** Сверху земная поверхность показывается на аэрофотоснимках, планах местности и картах (рис. 6, с. 18). Самым удобным изображением небольшого участка земной поверхности для использования в хозяйственной деятельности является план местности (от лат. *планум* — плоскость).



с. 3



План местности — изображение небольшого участка земной поверхности в уменьшенном виде при помощи условных знаков.

Планы местности широко используются человеком, поэтому информация на них должна быть подробной и достоверной. Планы, созданные при помощи специальных (геодезических) инструментов, отличаются высокой точностью.



с. 4



Рис. 6. Изображение земной поверхности:
а) на аэрофотоснимке, б) на плане местности

При этом на планах местности нет искажений, связанных с кривизной земной поверхности, из-за небольших размеров отображаемого участка.

2. Условные знаки — азбука для чтения плана местности. Объекты на плане местности изображают условными знаками.



Условные знаки — графические символы на планах или картах для обозначения объектов местности.



с. 5

Условные знаки обычно похожи на объекты, которые они изображают. **Условные знаки имеют определенную цветовую окраску.** Водные объекты (реки, озера и др.) принято изображать синим цветом, неровности земной поверхности (холмы, овраги и др.) — коричневым. Объекты растительности (леса, сады и др.) показывают зеленым цветом, а объекты, созданные человеком (здания, дороги и др.), — черным (рис. 7).

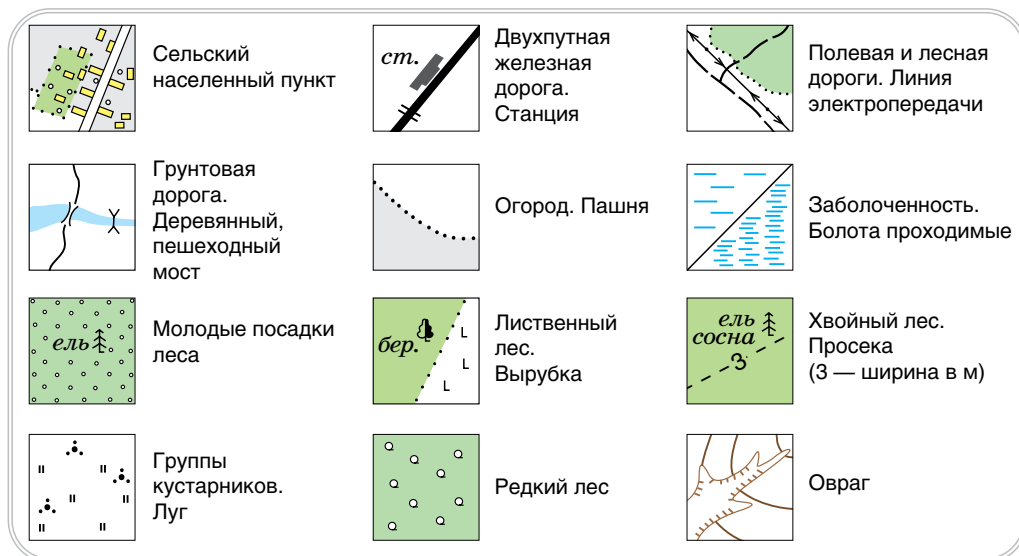


Рис. 7. Условные знаки плана местности

Различают четыре группы условных знаков (рис. 8). Площадными знаками изображают объекты, занимающие значительные пространства (леса, болота, поля и др.).



с. 5

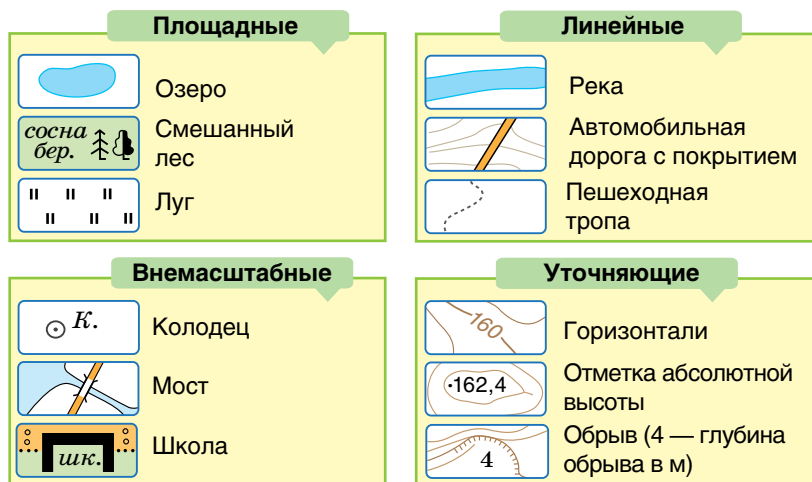


Рис. 8. Виды условных знаков



с. 5

Линейные знаки показывают узкие и протяженные объекты (линии электропередачи, дороги, реки и др.). Для отображения отдельно стоящих объектов (строений, колодцев, мостов и др.) без учета их размеров используют **внемасштабные** знаки. *(Найдите примеры этих знаков на плане местности в атласе.)*



с. 6

Для обозначения качественных или количественных характеристик объектов могут использоваться **уточняющие** знаки (например, для обозначения ширины и глубины реки, вида дорожного покрытия, отметки высот и глубин).

3. Масштаб. Какую бы небольшую территорию не отображал план местности, он всегда во много раз меньше, чем сама территория. **На плане местности все объекты и расстояния между ними показываются в уменьшенном виде.** При этом реальные размеры на местности переводят в меньшие размеры на плане, уменьшая их в одинаковое количество раз. Для этого используют масштаб.



Масштаб — отношение длины отрезка на плане или карте к его реальной длине на местности.

Масштаб показывает, во сколько раз размеры на плане или карте уменьшены по сравнению с реальными. Масштаб может записываться в виде дроби, где в числителе длина отрезка на плане, а в знаменателе — его реальная длина



на земной поверхности. Так, масштаб $1 : 10\,000$ (читается одна десятитысячная) показывает, что каждому сантиметру на плане соответствует 10 000 сантиметров (или 100 метров) на местности. Таким образом,

Числитель в численном масштабе равен единице (1 см). Знаменатель показывает, во сколько раз уменьшено изображение на плане или карте.

чем больше число в знаменателе, тем мельче масштаб, т. е. масштаб 1 : 10 000 мельче, чем масштаб 1 : 100.

От масштаба зависит детальность изображения территории: чем крупнее масштаб, тем подробнее изображена местность на плане или карте. При использовании более мелкого масштаба увеличивается площадь изображаемой территории, но детальность сокращается. Выбор масштаба зависит от цели создания плана.

4. Виды масштаба. Существует три вида записи масштаба (рис. 9). С помощью чисел записывают **численный** масштаб (например, 1 : 100). Масштаб, записанный словами (в 1 сантиметре 1 метр), называют **именованным**. Если масштаб изображают с помощью специальной линейки, на которой нанесены равные отрезки, то он называется **линейным**. При помощи линейного масштаба удобно определять расстояния на плане с помощью циркуля-измерителя. Любой масштаб можно перевести из одного вида в другой.



с. 6

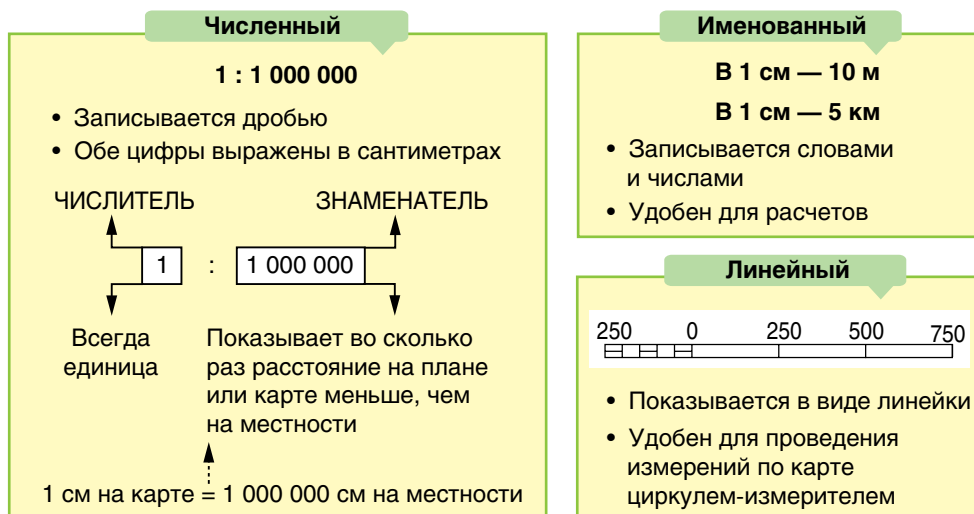


Рис. 9. Виды масштаба



АЛГОРИТМ перевода масштаба численный → именованный

Для получения именованного масштаба в метрах надо от знаменателя масштаба в численном виде отбросить 2 последние цифры, а для получения именованного масштаба в километрах — пять последних цифр.

$$1 : 1000 = \text{в } 1 \text{ см} — 10 \text{ м}$$

$$1 : 10\,000 = \text{в } 1 \text{ см} — 0,1 \text{ км}$$

АЛГОРИТМ перевода масштаба именованный → численный

Если в именованном масштабе расстояние дано в метрах, то к нему надо добавить два нуля, если в километрах — то пять нулей.

$$\text{В } 1 \text{ см} — 50 \text{ м} = 1 : 5000$$

$$\text{В } 1 \text{ см} — 5 \text{ км} = 1 : 500\,000$$



Подведем итоги. ♦ План местности — изображение небольшого участка земной поверхности в уменьшенном виде при помощи условных знаков. ♦ Условные знаки бывают линейные, площадные, немасштабные и уточняющие. ♦ Масштаб показывает, во сколько раз размеры на плане или карте уменьшены по сравнению с реальными. ♦ Существуют три вида записи масштаба: численный, именованный и линейный.



Проверим себя. 1. Что такое план местности? 2. В чем его преимущества по сравнению с другими видами изображений земной поверхности? 3. Какими цветами на плане показывают разные объекты?



4. Что означает цифра в числителе и знаменателе в численном масштабе? 5. Как детальность изображения территории на плане зависит от масштаба?



От теории к практике. 1. Представьте, что вам необходимо выбрать участок для строительства загородного дома. Обоснуйте, каким изображением земной поверхности вы воспользуетесь для выбора

участка — фотографиями, аэрофотоснимком или планом местности и почему. 2. Шестиклассники собираются в турпоход. Какой план лучше подойдет ребятам — с масштабом 1 : 100 или 1 : 10 000 и почему? 3. Переведите именованный масштаб в численный: а) в 1 см — 25 м; б) в 1 см — 0,5 км; в) в 1 см — 150 м; г) в 1 см — 1,5 м. 4. На плане местности в атласе найдите по два примера условных знаков: а) площадных; б) линейных; в) внемасштабных; г) уточняющих. 5. Во время перерыва школьники случайно стерли на доске несколько цифр в таблице. Восстановите в тетради данные таблицы, переводя масштаб из одного вида в другой.



с. 4–5

	Масштаб	Расстояние			Масштаб	Расстояние	
		на плане	на местности			на плане	на местности
А	1 : 10 000	...	100 м	Д	...	1 см	50 м
Б	...	6 см	300 м	Е	1 : 500	...	20 м
В	1 : 2000	15 см	...	Ж	в 1 см — 15 м	17 см	...
Г	в 1 см — 300 см	2,5 см	...	З	...	2 см	200 м



Клуб дискуссий. Людям каких профессий необходимо уметь читать план местности?



Клуб знатоков. Напишите рассказ о своих летних каникулах, заменив как можно больше слов условными знаками.



с. 5

§ 3. Высота местности. Чтение плана местности

Вспоминаем. Что такое азимут? С помощью какого прибора его определяют? Что такое масштаб и для чего он используется?

Узнаем. Чем абсолютная высота отличается от относительной. Что значит уметь читать план местности.

Размышляем. Как на плане определить высоту местности?