

## Понятие карты местности. Классификация карт

Карта – основной инструмент, помогающий путешественнику ориентироваться.

Географические карты имеют долгую историю. До их появления основным источником информации о местоположении того или иного объекта были устные рассказы. Но по мере того как люди начали часто путешествовать на все более далекие расстояния, появилась необходимость долговременного хранения информации. Самый ранний план города был найден при раскопках близ населенного пункта Сатал–Хоюк, в Турции и датируется 6200 г. до н. э.

Основы же современной картографии были заложены древними греками. Считается, что первая карта была начерчена греческим философом Анаксимандром из Милета в начале VI века до н. э.

Древние греки были хорошо осведомлены о сферической форме Земли, поскольку наблюдали ее округлую тень в периоды лунных затмений, видели, как корабли появляются из-за горизонта и исчезают за ним. Греческий астроном Эратосфен еще в III веке до н. э. довольно точно вычислил размеры земного шара, а географ и математик Птолемей во II веке н. э. опубликовал первое «Руководство по географии» с указанием координат множества географических пунктов по широте и долготе.

Подготовка туристского похода, и его проведение требует от туристов умений и навыков работы с *картой местности*. Система знаний, умений и навыков, позволяющих читать карты местности по условным знакам, проводить необходимые измерения по карте и туристским схемам называется топографической подготовкой.

*Топографическая карта* – это уменьшенное, точное, подробное и наглядное изображение земной поверхности со всеми ее объектами и рельефом, выполненное в определенной картографической проекции и в определенном *масштабе*. Топографическая карта позволяет определять расстояния и дает ясное представление о географических характеристиках местности: растительности, речной и дорожной сети, местоположении населенных пунктов, особенностях рельефа и т.д.

Масштабом называется отношение длин линий на карте к длинам горизонтальных проложений этих линий на местности. Иными словами, масштаб карты показывает, во сколько раз линия на местности уменьшается при ее изображении на карте. Масштаб карт всегда связан с линейными мерами, принятыми в данной стране и указывается на листе за рамкой карты.

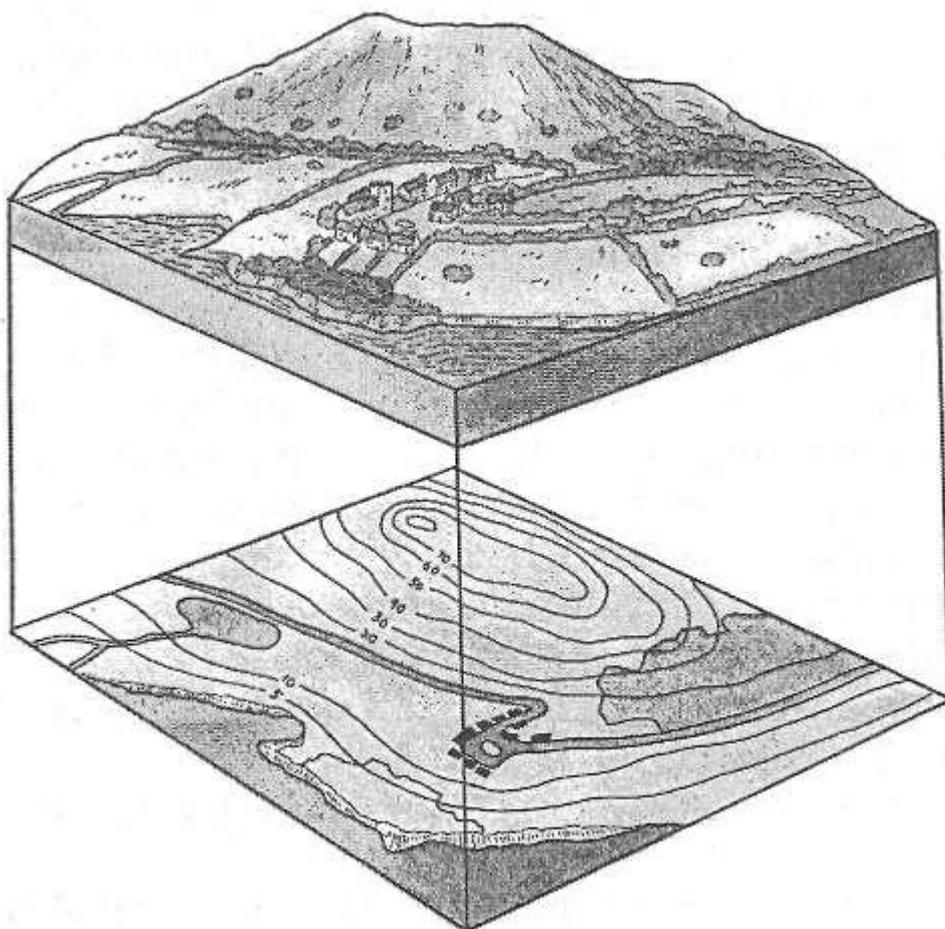
*Численный масштаб* карты выражен дробью, числитель которой – единица, а знаменатель – число, показывающее степень уменьшения на карте линий местности (точнее – их горизонтальных проложений); чем меньше знаменатель масштаба, тем крупнее масштаб карты. Например, масштаб 1:1000000 означает, что линия в 1 см на карте соответствует линии в 1000000 см на местности, т.е. 10 км местности.

К *крупномасштабным* картам относят карты масштаба 1:5000–1:200000 (это спортивные, геологические, военные карты).

К *среднемасштабным* картам относят карты масштаба от 1:200000 до 1:1000000 (это топографические, народнохозяйственные).

Карты с масштабом 1:1000000 и больше относятся, соответственно, к *мелкомасштабным* картам (это географические карты).

Все карты местности на основании их содержания классифицируют на карты *общегеографические* и *тематические*. На общегеографических картах нанесены важнейшие географические характеристики местности: элементы гидрографии и рельефа местности, населенные пункты и дорожная сеть, важные искусственные объекты и сооружения. На тематических картах, на «фоне» общегеографической информации, выделена информация об определенных природных и общественных явлениях. Примерами тематических карт служат карты полезных ископаемых, карты климатических зон, политико–административные карты. Для целей туризма важны и используются, прежде всего, общегеографические карты. Образец представлен на рисунке 1.



*Рис.1. Образец составления общегеографической карты местности*

По своему масштабу, степени генерализации и детальности изображения местности общегеографические карты в свою очередь подразделяются на карты *обзорные* (масштабом мельче, чем 1:1000000), *обзорно–*

*топографические* (масштабом 1:200000–1:1000000) и *топографические* (масштабом 1:100000 и крупнее).

Обзорные карты дают наиболее общие представления о местности. В туристско–спортивной деятельности их использование весьма ограничено (такие карты могут применяться, например, для определения района похода, удобных путей подъезда туристской группы к району похода). Карты обзорно-топографические применяются в спортивном туризме более широко: как для выбора района похода, так и для разработки обобщенной нитки маршрута (определения пунктов старта и финиша похода; определения тактической схемы маршрута; основных классифицированных участков, мест организации биваков и пр.). В то же время по обзорно-топографическим картам сложно ориентироваться непосредственно на маршруте похода, так как нанесенная на них информация о местности слишком обобщена (не детализирована). Наибольшее применение в спортивном и активном рекреационном туризме находят крупномасштабные топографические карты («пятисотметровки», «километровки»). На таких картах местность изображается наиболее подробно, детально; они позволяют, как разрабатывать подробную нитку маршрута, так и эффективно ориентироваться на маршруте похода. Карты с более крупным масштабом в целом при движении по маршруту малопригодны, но на ключевые классифицированные участки маршрута они бывают весьма полезны.

Еще одно важное основание для классификации карт – их назначение. Назначение карт так же разнообразно, как разнообразны сферы человеческой деятельности. Соответственно, выделяют карты научно–справочные, культурно–просветительные, технические, учебные и т.д. Для нас же наиболее важны карты *туристские* и карты *спортивные*. Карты туристские собственно и предназначены для туристской деятельности (для туристов и отдыхающих). Это общегеографические карты с дополнительным нанесением важной для туризма информации: расположения на местности турбаз, кемпингов, экскурсионных объектов, горных перевалов, границ заповедников и заказников, оборудованных туристских стоянок и пр. В спортивном туризме используются как общегеографические крупномасштабные карты (топографические карты), так и туристские крупномасштабные карты. При этом туристские карты, в связи с их специализацией, часто бывают более удобными для разработки и реализации туристских маршрутов.

Карты спортивные предназначены для проведения соревнований в по спортивному ориентированию и туристско–прикладному многоборью. Это крупномасштабные карты местности (1:5000–1:15000), со специфической системой расцветки и условных знаков, подробным изображением объектов и рельефа местности и дополнительным обозначением специфических для вида спорта объектов.

Знаковость – одна из главнейших особенностей топографической карты. Условные знаки, цветовое, графическое оформление карты – это особая форма нанесения информации о местности. Знаковостью карта отличается от

иных источников информации о местности – текстов, аэрофотоснимков, макетов и т.д.

*Условные знаки топографических карт* – это система графических, буквенных и цифровых обозначений, с помощью которых показывается на карте местоположение объектов местности, и передаются их качественные и количественные характеристики.

Наиболее часто используемые условные знаки топографических карт представлены в Приложении 3.

В топографии условные знаки принято разделять на следующие виды: масштабные (контурные), внемасштабные и пояснительные.

*Масштабные* условные знаки передают информацию о действительных размерах объекта на местности (о его длине, ширине, площади), которые выражаются в масштабе карты. Они состоят из контура (внешнего очертания объекта); и его заполнения значками, цветом или штриховкой, которое передает характер объекта.

*Линейные* условные знаки, как разновидность масштабных условных знаков, применяются при изображении на карте объектов линейного характера – дорог, линий электропередачи, лесных просек, рек и т. д. При этом местоположение и плановое очертание оси линейных объектов изображаются на карте точно, но их ширина значительно преувеличивается (по ширине линейные знаки внемасштабны).

*Внемасштабные* условные знаки используются для изображения объектов, плановое очертание которых не может быть передано в масштабе карты. Это могут быть геометрические фигурки, схематические рисунки, буквенные символы.

*Пояснительные* условные знаки применяются для дополнительной характеристики объектов местности. Например, стрелка, нанесенная рядом с обозначением реки, показывает направление ее течения; фигурка (значок) лиственного дерева на фоне зеленой заливки лесного массива, обозначает, что в данном лесу преобладают лиственные породы деревьев. Кроме того, на картах имеются поясняющие *подписи, буквенные и цифровые обозначения* (названия населенных пунктов, обозначения ширины реки, характера дна, скорость течения реки и пр.).

Для построения системы условных знаков применяют разнообразные *графические средства*. К ним относятся форма знаков, их расцветка, размер, ориентировка, внутренняя структура. Комбинация данных графических средств позволяет получать бесконечное разнообразие знаков. Используемые на картах цвета и условные обозначения могут различаться в зависимости от страны, в которой карта выпущена, разновидности карты и иных особенностей.

*Значками* на карте обозначают локализованные в определенных пунктах местности объекты, не выражающиеся в масштабе карты, например, мосты, отдельные строения (объекты, обозначаемые внемасштабными знаками). Значки могут быть геометрическими, буквенными или иметь вид наглядных рисунков.

*Линиями*, нанесенными на карту с помощью различных графических средств, обозначают качественные или количественные особенности линейных объектов местности. Например, дороги. Их качество обозначено цветом (черные линии – грунтовые лесные и полевые дороги, линии с коричневой цветовой заливкой – шоссейные дороги). Их количественные параметры обозначены видом линии и толщиной линии (черный пунктир – слабо наезженные, грунтовые дороги; черная сплошная линия – хорошо наезженные грунтовые дороги).

*Изолинии* на карте – это линии равных значений какого-либо количественного показателя. Изолинии применяются для показа явлений, имеющих сплошное, непрерывное, более или менее плавное распределение на какой-либо территории (акватории). Примером изолиний на карте являются горизонтали, которые служат для изображения рельефа местности. Для туризма информация об элементах рельефа является весьма существенной.

На топографических картах, на многих туристских картах и на спортивных картах для изображения рельефа используется способ горизонталей.

*Горизонталей* – кривые замкнутые линии на карте, объединяющие точки местности с одинаковой высотой над уровнем моря или с одинаковой абсолютной высотой. Горизонталей являются частным случаем изолиний. На туристских, спортивных картах горизонтали (и все прочие знаки, отображающие особенности рельефа) изображены коричневым цветом. Отдельные горизонтали характеризуют высоты местности, но не дают представления о формах рельефа, для этого на картах использована *система горизонталей*. В совокупности горизонтали передают форму, крутизну и высоту отдельных участков местности и т.о. передают действительные очертания холмов, котловин, лощин, седловин, отдельных горных вершин и хребтов.

Способ изображения рельефа горизонталями позволяет легко определять на карте абсолютную высоту определенной точки местности и относительную высоту (превышение одной точки над другой точкой). Для этого следует применить специальный показатель – высоту сечения рельефа, указанный за рамкой данной карты.

*Высота сечения рельефа* – это разность высот между точками местности, лежащими на соседних горизонталях. На топографических картах применяют стандартные сечения рельефа, в зависимости от масштаба карты. Их величина лежит в пределах от 2,5 м. на спортивных картах до 40 м. на картах горных районов.

Упрощенно – рельеф пересекается горизонтальными плоскостями через равные по высоте расстояния и точки пересечения проецируются на карту (рис. 2).

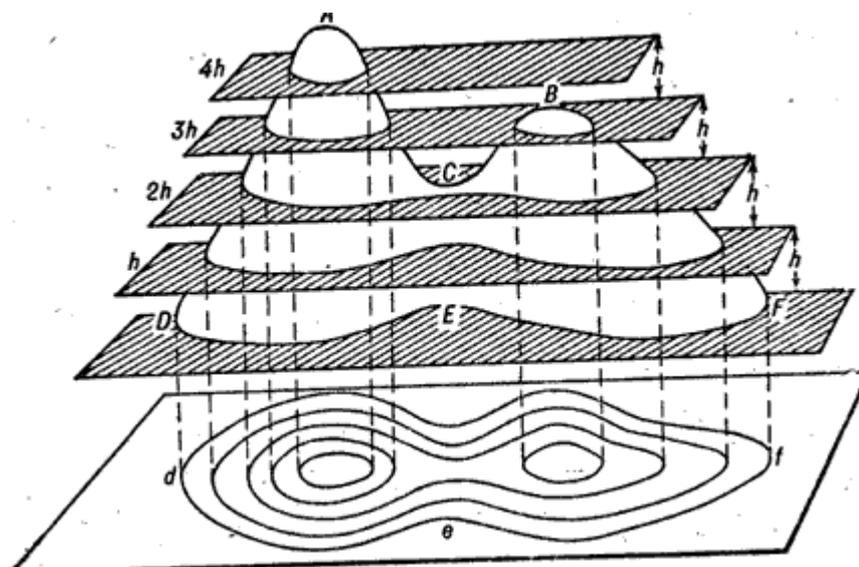


Рис. 2. Изображение горизонталями основных форм рельефа (по Вяткину Л.А с соавторами, 2008)

Зная высоту сечения рельефа, высота точки местности определяется простым подсчетом числа горизонталей между данной точкой и ближайшей горизонталью с указанной абсолютной высотой над уровнем моря. Учет относительных и абсолютных высот по горизонталям на протяжении всей нитки маршрута туристского похода позволяет построить высотный график маршрута и разработать грамотный тактический план движения по нему.

По картам с горизонталями можно определять и уклон рельефа (крутизну склонов). Крутизна склона находит отражение в расстоянии между горизонталями. Чем меньше это расстояние, тем круче склон и наоборот, чем больше расстояние между горизонталями, тем склон более пологий. Благодаря этому достаточно легко на карте отличить крутые склоны от пологих склонов.

Даже на наиболее подробных, крупномасштабных картах невозможно отобразить местность условными знаками совершенно точно, со всеми ее деталями и особенностями. Различные по назначению и содержанию карты характеризуются такими важными показателями, как точность, детальность, полнота отображаемой информации. Данные показатели зависят в свою очередь от генерализации карты.

*Картографическая генерализация* – это отбор и обобщение изображаемых на карте объектов, выделение их основных типических черт и характерных особенностей. Генерализация не только исключает детали изображения местности, но и позволяет сформировать новый графический образ, явственно выделить характеристику главных объектов и особенностей местности, освободив карту от несущественных, мелких деталей.

Полнота и детальность карт (ее генерализация) зависят главным образом от их масштаба и особенностей изображаемой территории. Чем крупнее масштаб карты, тем полнее и детальней изображается местность, (меньше степень ее генерализации). Чем меньше на местности различных объектов, тем полнее они отображаются на карте.

На карте масштаба 1:10000 участок местности площадью 1 квадратный километр занимает 1 квадратный дециметр, а на топографической карте масштаба 1:100000 тот же участок займет всего 1 квадратный сантиметр. Исходя из этого простого примера видно, что всю совокупность объектов и элементов рельефа, показанную на карте крупного масштаба невозможно графическими средствами отобразить на карте меньшего масштаба.

Полнота и детальность отображения отдельных объектов на топографических картах масштаба 1:50000–1:500000 среднепересеченной обжитой местности указаны в таблице

#### Основные нормативы изображения объектов местности

Объекты местности	Изображаются на картах масштаба			
	1:50000	1:100000	1:200000	1:500000
Шоссейные дороги	Все	Все	Все	Частично
Грунтовые дороги	Все	Главные	Главные	Редко

Продолжение табл. 3

Объекты местности	Изображаются на картах масштаба			
	1:50000	1:100000	1:200000	1:500000
Населенные пункты	Все	Все	С числом домов более 10	Не более одного на площадь 25 кв. км
Реки длиной более	0,5 км	1 км	2 км	5 км
Озера площадью более	0,5 га	2 га	8 га	50 га
Болота площадью более	5 га	25 га	100 га	600 га
Леса площадью более	2,5 га	10 га	40 га	100 га

На всех топографических картах возможно полнее показываются объекты местности, существенно определяющие ее тактические свойства: на картах пустынно–степных районов до масштаба 1:200000 включительно даются все элементы гидрографии, дороги, тропы, а также местные предметы, имеющие ориентирное значение, на картах труднодоступных районов более полно отображается дорожная сеть.

Холмы котловины, лощины и другие формы рельефа показываются на топографических картах, если их высота или глубина составляет более половины высоты сечения данной карты.

Генерализация бывает различной на картах разного назначения, даже если они отображают одну и ту же территорию и одинаковы по масштабу. Если создается туристская карта, то она содержит максимум информации о местности, важной для осуществления туристской деятельности, которую можно без потери наглядности карты указать в данном масштабе. На туристских картах максимально точно отображают населенные пункты, кордоны, реки, озера, заболоченные участки (мелкие водоемы, незначительные притоки, ручьи могут быть генерализованы), дорожная сеть (тропы обычно генерализованы), перевалы, источники чистой, целебной воды и пр.