

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ТЕМА:
ЧТЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

ВОПРОСЫ ЗАНЯТИЯ:

1. Понятие о карте. Топографические карты, их классификация, назначение и использование в оперативно-боевой деятельности органов безопасности.
2. Система условных обозначений на картах. Масштабные, внесмаштабные и пояснительные условные знаки.
3. Оформление карт.
4. Общие правила чтения топографических карт.

1. Понятие о карте. Топографические карты, их классификация, назначение и использование в оперативно-боевой деятельности органов безопасности.

Топографической картой называется уменьшенное, подробное и точное изображение небольшого участка местности на плоскости (бумаге).

Топографическая карта - основной графический документ о местности, содержащей точное, подробное и наглядное изображение местных предметов и рельефа.

Карты масштаба 1:10 000 (1:25 000) – самые подробные и точные, предназначены для детального изучения и оценки отдельных небольших участков местности командирами подразделений и частей при форсировании водных преград, высадке воздушных и морских десантов, ведении боевых действий в городах, строительстве инженерных сооружений. Они используются также для точных измерений и расчетов при планировании и выполнении мероприятий по инженерному оборудованию местности и топогеодезической подготовке стрельбы.

Карта масштаба 1:50000 предназначена для изучения и оценки местности, ориентирования, целеуказания и используется, как правило, подразделениями и частями в различных видах боя, особенно при организации обороны. В наступлении она используется для изучения и оценки местности при прорыве обороны противника, преодолении водных преград, высадке воздушных и морских десантов, а также при ведении боевых действий за населенные пункты. Эта карта используется также для топогеодезической подготовки стрельбы, проектирования военно-инженерных сооружений и выполнения расчетов по инженерному оборудованию местности.

Карта масштаба 1:100000 предназначена для изучения местности и оценки ее тактических свойств при планировании боя, организации взаимодействия и управлении войсками, ориентирования на местности и целеуказания, топогеодезической привязки элементов боевых порядков войск, определения координат объектов (целей) противника. Она также используется при проектировании военно-инженерных сооружений и выполнении мероприятий по инженерному оборудованию местности.

Карта масштаба 1:200000 предназначена для изучения и оценки местности. Она используется при планировании боевых действий войск и мероприятий по их обеспечению, управлении войсками. Карта широко используется в качестве дорожной, так как наглядно и достаточно полно отображает дорожную сеть и ее пригодность для передвижения боевой и другой техники. Кроме дорожной сети на этой карте хорошо отображены общий характер рельефа, основные водные преграды, крупные лесные массивы и населенные пункты. Поэтому она используется для изучения проходимости местности вне дорог, ее защитных и маскирующих свойств.

Карта масштаба 1:500000 предназначена для изучения и оценки общего характера местности при подготовке и ведении операций. Она используется при организации взаимодействия и управлении войсками, для ориентирования при передвижении войск и целеуказания, а также для нанесения общей боевой обстановки.

Карта масштаба 1:1000000 предназначена для общей оценки местности и изучения природных условий крупных географических районов, военно-географической оценки театров военных действий, управления войсками и решения других задач.

2. Система условных обозначений на картах. Масштабные, внес масштабные и пояснительные условные знаки.

Условные знаки - это графические обозначения, показывающие положение какого-либо объекта на местности и передающие его качественную и количественную характеристику. В РФ и странах СНГ используется 465 условных знаков (в США - 243, во Франции - 288, в ФРГ - 231).

Группы однородных местных предметов изображаются на картах с помощью основного (базового) условного знака. Качественная и количественная характеристика объектов одной группы определяется с помощью усложнения базового условного знака.

Чем крупнее масштаб карты, тем больше объектов и с большими подробностями показывается на ней при изображении данной территории. С уменьшением масштаба карты сокращается информационная емкость изображения на ней различных объектов.

На топографических картах масштаба 1:25000 – 1:100000 показываются по возможности все топографические объекты и их характерные особенности, имеющие значение для войск. На картах масштабов 1:200000 и 1:500000 отображаются лишь наиболее существенные из них, причем со значительным обобщением их плановых очертаний и других показателей.

Условные знаки местных предметов делятся на три основные группы:

- ☐ масштабный;
- ☐ немасштабные;
- ☐ пояснительные.

Масштабными (или контурными) условными знаками обозначаются объекты, выражающиеся в масштабе карты, то есть такие, размеры которых (длину, ширину, площадь) можно измерить по карте.

Каждый такой знак состоит из контура, т.е. планового очертания изображаемого объекта и заполняющего его пояснительного обозначения в виде фоновой окраски, цветной штриховки или сетки одинаковых по своему рисунку значков (запоминающих знаков), указывающих род и разновидность объекта. Контурные объекты показываются на картах пунктиром, если они не совпадают с другими линиями местности (канавами, береговыми линиями, дорогами и т.д.), которые обозначаются своими условными знаками.

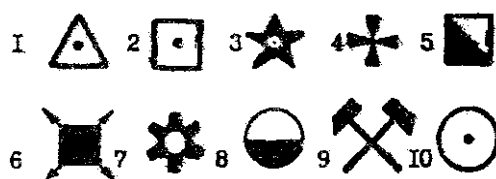
Немасштабными (точечными) условными знаками изображаются малоразмерные объекты (колодцы, отдельные дома, башни, памятники и др.), не выражающиеся в масштабе карты, фигурный рисунок такого знака включает главную точку, показывающую точное положение объекта на местности, и обозначает, что это за предмет.

Немасштабные условные знаки можно разделить на 4 группы в зависимости от положения главной точки:

- ☐ знаки, имеющие центр симметрии, (кружок, квадрат, прямоугольник, звездочка и т.д.); главная точка совпадает с центром симметрии;
- ☐ знаки, имеющие широкое основание, главная точка - в середине основания;
- ☐ знаки, имеющие основание в виде прямого угла; главная точка - в вершине угла;
- ☐ знаки, представляющие сочетание нескольких фигур; главная точка - в центре симметрии нижней фигуры.

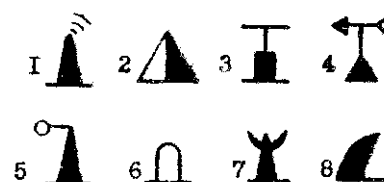
Геометрический центр фигуры

Рис. 1. 1 – пункты геодезической сети; 2 – точки съемочной сети, закрепленные на местности центрами; 3 – астрономические пункты; 4 – церкви; 5 – заводы, фабрики и мельницы без труб; 6 – электростанции; 7 – водяные мельницы и лесопилки; 8 – склады горючего и газгольдеры; 9 – шахты и штольни действующие; 10 – нефтяные и газовые скважины без вышек.



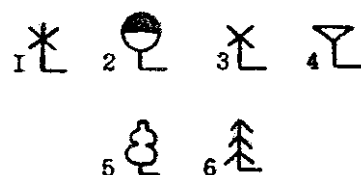
Середина основания знака

Рис. 2. 1 - заводские и фабричные трубы; 2 – терриконы; 3 – телеграфные и радиотелеграфные конторы и отделения, телефонные станции; 4 – метеорологические станции; 5 – семафоры и светофоры; 6 – памятники, монументы, братские могилы, туры и каменные столбы высотой более 1 м; 7 – буддийские монастыри; 8 – отдельно лежащие камни.



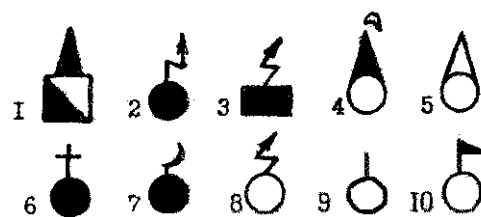
Вершина прямого угла у основания знака

Рис. 3. 1 – ветряные двигатели; 2 – бензоколонки и заправочные станции; 3 – ветряные мельницы; 4 – постоянные знаки речной сигнализации; 5 – отдельно стоящие лиственные деревья; 6 – отдельно стоящие хвойные деревья.



Геометрический центр нижней фигуры

Рис. 4. 1 – заводы, фабрики и мельницы с трубами; 2 – будки трансформаторные; 3 – радиостанции и телецентры; 4 – нефтяные и газовые вышки; 5 – сооружения башенного типа; 6 – часовни; 7 – мечети; 8 – радиомачты и телевизионные мачты; 9 – печи для обжига извести и древесного угля; 10 – мазары, суборганы.



Этими главными точками необходимо пользоваться при точных измерениях расстояний между объектами по карте и при определении координат объектов. К немасштабным условным знакам относятся такие знаки дорог, ручьев и других линейных объектов, у которых в масштабе выражается только длина, ширина же не может быть измерена по карте. Точное положение таких объектов на местности соответствует продольной оси (середина) знака на карте.

Пояснительные условные знаки применяются для дополнительной качественной и количественной характеристики изображаемых объектов и показа их разновидностей (например, условный знак дерева внутри леса).

3. Оформление карт.

Зарамочное оформление топографических карт. На каждом листе топографической карты с внешней стороны рамки помещаются различные сведения, необходимые для работы с картоном.

Под номенклатурой даются номер и год издания карты.

Под нижней (южной) стороной рамки слева приводятся данные о магнитном склонении, сближении меридианов и поправке направления, а на чертеже показана взаимосвязь этих угловых величин; посередине помещаются линейный и численный масштабы карты, указываются величина масштаба и высота сечения рельефа; правее масштаба находится шкала заложений, предназначенная для определения крутизны скатов; справа указывается, когда и каким методом создана карта. Данные о времени создания карты позволяют судить о соответствии карты местности на данный момент (период).

Между внутренней и внешней линиями рамки листа карты даются оцифровка вертикальных и горизонтальных линий координатной (километровой) сетки и подписи географических координат (широты и долготы) углов рамки.

Стороны рамки разбиты на минутные деления (по широте и долготе), а каждое минутное деление точками разбито на шесть частей по десять секунд каждая.

Кроме того, у выходов железных и шоссейных дорог дано название ближайшего города, поселка или станции, куда ведет данная дорога, с указанием расстояния в километрах от рамки до этого населенного пункта (станции).

Внутри рамок подписываются также собственные названия населенных пунктов, которые только частично изображены на данном листе, а большая часть их расположена на соседнем листе.

4. Общие правила чтения топографических карт.

Читать карту – это значит правильно и полно воспринимать символику ее условных знаков, быстро и безошибочно распознавая по ним не только тип и разновидности изображаемых объектов, но и их характерные свойства.

Изучение местности по карте (чтение карты) включает определение общего ее характера, количественных и качественных характеристик отдельных элементов (местных предметов и форм рельефа), а также определение степени влияния данной местности на организацию и ведение боя.

Изучая местность по карте, следует помнить, что со времени ее создания на местности могли произойти изменения, которые не отражены на карте, т. е. содержание карты в какой-то мере не будет соответствовать действительному состоянию местности на данный момент. Поэтому изучение местности по карте рекомендуется начинать с ознакомления с самой картой.

Ознакомление с картой. При ознакомлении с картой по сведениям, помещенным в зарамочном оформлении, определяют масштаб, высоту сечения рельефа и время создания карты. Данные о масштабе и высоте сечения рельефа позволяют установить степень подробности изображения на

данной карте местных предметов, форм и деталей рельефа. Зная величину масштаба, можно быстрее определять размеры местных предметов или удаление их друг от друга.

Сведения о времени создания карты дадут возможность предварительно определить соответствие содержания карты действительному состоянию местности.

Затем читают и по возможности запоминают величины склонения магнитной стрелки, поправки направления. Зная на память поправку направления, можно быстрее делать перевод дирекционных углов в магнитные азимуты или ориентировать карту на местности по линии километровой сетки.

Общие правила и последовательность изучения местности по карте. Последовательность и степень подробности изучения местности определяется конкретными условиями боевой обстановки, характером боевой задачи подразделения, а также сезонными условиями и тактико-техническими данными боевой техники, применяемой при выполнении поставленной боевой задачи. При организации обороны в городе важное значение имеет определение характера его планировки и застройки, выявление прочных зданий с подвальными помещениями и подземных сооружений. В том случае, когда по городу проходит маршрут движения подразделения, изучать с такой подробностью особенности города нет необходимости. При организации наступления в горах основными объектами изучения являются перевалы, горные проходы, теснины и ущелья с прилегающими к ним высотами, формы скатов и их влияние на организацию системы огня.

Изучение местности, как правило, начинают с определения ее общего характера, а затем детально изучают отдельные местные предметы, формы и детали рельефа, их влияние на условия наблюдения, маскировки, проходимость, защитные свойства, условия ведения огня и ориентирования.

Определение общего характера местности имеет целью выявление важнейших особенностей рельефа и местных предметов, оказывающих существенное влияние на выполнение поставленной задачи. При определении общего характера местности на основе ознакомления с рельефом, населенными пунктами, дорогами, гидрографической сетью и растительным покровом выявляют разновидность данной местности, степень ее пересеченности и закрытости, что дает возможность предварительно определить ее тактические и защитные свойства.

Общий характер местности определяется беглым обзором по карте всего изучаемого участка.

По первому взгляду на карту можно сказать, о наличии населенных пунктов и отдельных массивов леса, обрывов и промоин, озер, рек и ручьев свидетельствующих о пересеченности местности и ограниченном обзоре, что неизбежно затрудняет движение боевой и транспортной техники вне дорог, создает трудности при организации наблюдения. Вместе с тем изрезанный характер рельефа создает неплохие условия для укрытия и защиты подразделений от воздействия оружия массового поражения противника, а массивы леса могут быть использованы для маскировки личного состава подразделения, боевой техники и т. д.

Так, в результате определения общего характера местности делают вывод о доступности района и отдельных его направлений для действий подразделений на машинах, а также намечают рубежи и объекты, которые следует изучить более детально, учитывая характер боевой задачи, которую предстоит выполнять на данном участке местности.

Детальное изучение местности имеет целью определить качественные характеристики местных предметов, форм и деталей рельефа в границах действий подразделения или по предстоящему маршруту движения. На основе получения по карте таких данных и с учетом взаимосвязи топографических элементов местности (местных предметов и рельефа) делается оценка условий проходимости, маскировки и наблюдения, ориентирования, ведения огня, а также определяются защитные свойства местности.

Определение качественных и количественных характеристик местных предметов производится по карте со сравнительно высокой точностью и большой подробностью.

При изучении по карте **населенных пунктов** определяют количество населенных пунктов, их тип и рассредоточенность, определяют степень обжитости того или иного участка (района) местности. Основными показателями тактических и защитных свойств населенных пунктов являются их площадь и конфигурация, характер планировки и застройки, наличие подземных сооружений, характер местности на подступах к населенному пункту.

Читая карту, по условным знакам населенных пунктов устанавливают наличие, тип и расположение их на данном участке местности, определяют характер окраин и планировку, плотность за-

стройки и огнестойкость строений, расположение улиц, главных проездов, наличие промышленных объектов, выдающихся зданий и ориентиров.

При изучении по карте **дорожной сети** уточняют степень развития дорожной сети и качество дорог, определяют условия проходимости данной местности и возможности эффективного использования транспортных средств.

При более подробном изучении дорог устанавливаются: наличие и характеристика мостов, насыпей, выемок и других сооружений; наличие труднопроходимых участков, крутых спусков и подъемов; возможность съезда с дорог и движения рядом с ними.

При изучении грунтовых дорог особое внимание обращают на выявление грузоподъемности мостов и паромных переправ, так как на таких дорогах они часто не рассчитаны на пропуск тяжелых колесных и гусеничных машин.

Изучая **гидрографию** определяют по карте наличие водных объекты, уточняют степень изрезанности местности. Наличие водных объектов создает хорошие условия для водоснабжения и осуществления перевозок по водным путям.

Водные поверхности изображаются на картах синим или голубым цветом, поэтому они отчетливо выделяются среди условных знаков других местных предметов. При изучении по карте рек, каналов, ручьев, озер и других водных преград определяются ширина, глубина, скорость течения, характер грунта дна, берегов и прилегающей к ним местности; устанавливаются наличие и характеристика мостов, плотин, шлюзов, паромных переправ, бродов и участков, удобных для форсирования.

При изучении **почвенно-растительного покрова** устанавливают по карте наличие и характеристику лесных и кустарниковых массивов, болот, солончаков, песков, каменистых россыпей и тех элементов почвенно-растительного покрова, которые могут оказать существенное влияние на условия проходимости, маскировки, наблюдения и возможность укрытия.

Изученные по карте характеристики участка леса позволяют сделать вывод о возможности его использования для скрытного и рассредоточенного расположения подразделений, а также о проходимости леса по дорогам и просекам. Хорошими ориентирами в лесу для определения своего местоположения и ориентирования в движении являются дом лесника и просеки.

Характеристики болот определяются по начертаниям условных знаков. Однако при определении проходимости болот по карте следует учитывать время года и состояние погоды. В период дождей и распутицы болота, показанные на карте условным знаком как проходимые, в действительности могут оказаться труднопроходимыми. Зимой в период сильных морозов труднопроходимые болота могут стать легкопроходимыми.

Изучение **рельефа** по карте начинается с определения общего характера неровностей того участка местности, на котором предстоит выполнять боевую задачу. При этом устанавливаются наличие, местоположение и взаимная связь наиболее характерных для данного участка типовых форм и деталей рельефа, определяется в общем виде их влияние на условия проходимости, наблюдения, ведения огня, маскировки, ориентирования и организацию защиты от оружия массового поражения. Общий характер рельефа можно быстро определить по густоте и начертанию горизонталей, отметкам высот и условным знакам деталей рельефа.

Детальное изучение рельефа местности по карте связано с решением задач по определению высот и взаимного превышения точек, вида и направления крутизны скатов, характеристик (глубины, ширины и протяженности) лощин, оврагов, промоин и других деталей рельефа.

Естественно, что необходимость решения конкретных задач будет зависеть от характера поставленной боевой задачи. Например, определение полей невидимости потребуется при организации и ведении разведки наблюдением; определение крутизны, высоты и протяженности скатов потребуется при определении условий проходимости местности и выборе маршрута движения и т. д.