## Техника работы с картой

## Освоение техники работы с картой

Слово «карта» известно с древних времен и с перевода с латинско­го означает «чертеж»; то есть это чертеж, изображающий земную по­верхность. С течением времени содержание термина «карта» уточня­лось, и теперь картой называется уменьшенное, обобщенное изобра­жение на плоскости земной поверхности или ее частей. По содержа­нию карты бывают общегеографические, в том числе топографиче­ские, и специальные, в том числе спортивные, применяемые в ориен­тировании.

**Спортивная карта** — это крупномасштабная специальная карта, предназначенная для спортивного ориентирования и выполненная в специфических условных знаках. Ее специальное содержание соста­вляют показ проходимости местности и информативность изображе­ния ее объектов.

Зная условные знаки спортивных карт, легко представить харак­тер и особенности изображенной местности. Спортивная карта по­средством условных знаков передает форму и контуры застроенных территорий, расположение отдельных строений, изгородей, колод­цев, мостов и др. На карту нанесены леса, поля, болота, реки, озера, все пути сообщения. Условные знаки дорог и троп показывают, где и в каком направлении они проходят на местности, по каким из них можно выйти к намеченной цели. По карте можно узнать рельеф ме­стности, определить высоту холмов и глубину оврагов. Для этого нужно научиться «читать» карту, по совокупности условных знаков уметь создавать картину окружающей местности. Помимо точного взаимного расположения объектов спортивная карта позволяет опре­делить расстояние. Для этого достаточно измерить его на карте и знать масштаб карты.

### Масштаб карты

*Масштаб* — величина (степень) уменьшения местности на карте. Это означает, что линейные размеры обозначенных на карте объектов уменьшены в указанное количество раз по сравнению с реальными размерами объектов, расположенных на местности. Обозначение мас­штаба на карте может быть различным. На спортивной карте — это дробь, в числителе которой единица, а в знаменателе — число, которое показывает, во сколько раз уменьшено изображение местности на этой карте. К примеру, **1:10 000** означает, что 1 см на карте соответст­вует **10 000** см **(100** м) на местности.

Карты, применяемые в настоящее время для проведения соревно­ваний по спортивному ориентированию, вычерчиваются в двух ос­новных масштабах **1:10 000** и **1:15 000.** Для проведения соревнова­ний в спринте и суперспринте, а также в городском ориентировании применяют карты, вычерченные в масштабе 1:5 000. Карты для тре­нировочных и спортивно-развлекательных целей могут иметь и дру­гой масштаб.

### Условные знаки спортивной карты

Познание секретов ориентирования начинается с изучения и запо­минания условных знаков спортивных карт. Условные знаки — своеоб­разная «азбука», с помощью которой «написана» (вернее, нарисована) карта. Условные знаки спортивных и топографических карт похожи, но имеется ряд различий, связанных со спецификой их назначения.

Ориентирование — международный вид спорта, поэтому карты со­ставляются по единым, принятым во всем мире требованиям с учетом национальных особенностей.

При помощи условных знаков спортивная карта точно и достовер­но передает информацию о характере местности: степень проходимо­сти лесных массивов, направление и качество дорог, наличие непре­одолимых препятствий и других объектов, затрудняющих или облег­чающих бег. Такая информация позволяет спортсменам во время со­ревнований принимать правильные решения при выборе вариантов движения.

Условные знаки спортивных карт подразделяются на***масштабные***, ***линейные*** и ***внемасштабные***.

***Масштабными*** знаками обозначаются леса, поля, луга, крупные сооружения и т. д., границы которых на карте полностью соответствуют очертаниям на местности, уменьшенным согласно масштабу карты.

***Линейными*** знаками обозначают тропинки, дороги, ручьи, канавы, просеки и т. д., которые показываются на карте в виде различных линий. Длина этих линий соответствует размерам изображаемых объектов в масштабе карты, а ширина в большей степени даётся увеличенной.

***Внемасштабные*** знаки используют для обозначения отдельных точечных объектов: камней, деревьев, ямок, холмиков и т. д., которые невозможно показать в масштабе карты из-за небольших размеров. Точное положение таких объектов на карте соответствует центру знака и ориентированы всегда на север карты.

На карту обязательно наносят линии, параллельные магнитному меридиану земли, помогающие при помощи компаса правильно ори­ентировать карту. Эти линии *север-юг* так и называют — *линии маг­нитного меридиана.*

Для удобства понимания и запоминания условные знаки делятся на группы. Каждая из них на спортивной карте изображается опреде­ленным цветом:

* растительный покров (жёлтый, зелёный);
* водные объекты и болота (голубой);
* искусственные объекты (чёрный, коричневый);
* формы земной поверхности (коричневый);
* камни и скалы (чёрный);
* знаки обозначения дистанций (красный или фиолетовый).

### Растительный покров

Отображение на карте ***растительности*** очень важно для ориентирования, так как характеризует видимость при передвижении и проходимость местности, которая зависит от структуры леса, наличия подлеска или кустарника, ежевики, вереска, крапивы, валежника и т. п. Растительность — самый непостоян­ный компонент ландшафта. Облик ее резко меняется в связи со сме­ной времен года. Кроме того, зрелый лес подвергается вырубкам, а новые посадки и самосев на вырубках быстро подрастают. Поэтому элементы растительности являются наименее достоверными объекта­ми карты. Старение спортивных карт происходит прежде всего по растительности.

Еще не так давно спортивные карты издавались **в** черно-белом ва­рианте, они еще и сейчас иногда встречаются на отдельных соревно­ваниях. Проходимость растительности на черно-белых картах изо­бражалась сеткой (косой штриховкой) или растром: чем хуже прохо­димость — тем штриховка гуще. На современных спортивных картах растительность отображается тремя цветами: желтым, белым и зеле­ным и различными их сочетаниями.

|  |
| --- |
| ***Желтый цвет*** |
|  | *1. Открытое пространство* — поля, луга, покосы без деревьев, легко пробегаемые. |
|  | *2. Неудобь* — пустоши, вырубки, лесопосадки (до 1 м) или другие открытые пространства с неудобной для бега по­верхностью. |
|  | *3. Полуоткрытое пространство* — луга с отдельно стоящими деревьями или кустарниками, легко пробегаемые. |
| ***Белый цвет*** |
|  | *4. Лес,* легко пробегаемый во всех направлениях. |
| ***Зелёный цвет****(чем гуще на карте зеленый цвет, тем сложнее на местности прохо­димость)* |
|  | *5.Непроходимая растительность* — густой лес, снижающий скорость бега почти до нуля. |
|  | *6. Труднопробегаемый лес* — густой лес с низкой видимостью, вдвое снижающий скорость передви­жения по сравнению с движе­нием в чистом лесу. |
|  | *7. Медленнопробегаемый лес* — густой лес, в котором видимость затруднена из-за густоты деревьев; скорость снижается по сравнению с передвижением в чистом лесу на одну четверть. |
|  | *8. Медленнопробегаемый подлесок* — густой подлесок, не ограни­чивающий видимость, а также валежник или срубленные ветки, снижающие скорость бега на четверть от нормальной. |
|  | *9. Труднопробегаемый подлесок* — густой подлесок, не ограничи­вающий видимость, а также валежник или срубленные ветки, снижающие скорость бега на половину от нормальной. |
|  | *10. Лес, пробегаемый в одном направлении* — этот знак применя­ется в том случае, когда лес легко пробегается в одном направлении, движение в другом сильно затруднено (например, молодые посадки). |
|  | *11. Сад.* |
|  | *12. Возделываемые земли.* |
|  | *13. Специальные объекты растительности* — чаще всего отдельные деревья или кустарники. |
|  | *14. Четкая граница растительности.* |
|  | *15. Четкая граница культивируемых участков* — граница об­рабатываемых участков. |
|  | *16.Нечеткая граница растительности* — нечеткая граница ме­жду видами растительности показывается только сменой цвета. Та­кая граница указывает лишь на постепенную смену растительности и не может служить направляющим ориентиром. |

### Гидрография

***Водоемы и болота*** - достоверные ориентиры, но они в первую оче­редь интересуют спортсмена с точки зрения возможности их преодоле­ния, поскольку представляют серьезную опасность и создают сущест­венные препятствия для движения. Черная береговая линия на карте показывает непроходимость данного водного пространства при нор­мальном уровне воды. Отсутствие черной абрисной линии говорит о возможности преодоления водного препятствия. Броды на больших не­преодолимых реках показывают разрывом абрисной линии. На спор­тивной карте показываются все виды переправ, мостиков, поскольку места проходов через водные препятствия важны для спортсменов.

Все объекты гидрографии и болота изображаются голубым цветом, однако все они имеют свои особенности.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *1. Озеро, пруд* — большое водное пространство. Черная береговая линия показывает непроходимость объекта и повторяет по форме бе­реговую линию на местности. |
|  | *2. Маленькое озеро, пруд.* Когда озеро или пруд очень малы в масштабе карты, береговая линия не показывается. |
|  | *3. Непреодолимая река или канал* — показывается голубым цве­том с черной береговой линией, указывающей на непреодолимость водоема. В местах брода (возможного преодоления) черная линия мо­жет быть разорвана. |
|  | *4. Лужа* — яма с водой или лужа, не выражающаяся в масштабе карты из-за своих малых размеров. |
|  | *5. Преодолимая река* — река или канал шириной более 2 метров. Если ширина более 5 метров, то река показывается в масштабе. |
|  | *6. Преодолимый ручей* — канава или ручей шириной менее 2 метров. |
|  | *7. Естественная или искусственная пересыхающая канава.* |
|  | *8. Болото или сочащаяся вода (заболоченное русло),* которое слишком узкое, чтобы быть показанным знаком болото (менее 5 м шириной) |
|  | *9. Непреодолимое болото* — болото, непреодолимое или опасное для спортсменов. |
|  | *10. Болото* — преодолимое болото с четко выраженными границами. |
|  | *11. Нечеткое болото (заболоченность)* — заболоченный грунт, пересыхающее болото или места перехода нормального грунта в про­ходимое болото. |
|  | *12. Колодец.* Колодец или оборудованный источник, хорошо заметный на местности. |
|  | *13. Родник.* Источник ручья с чётким стоком.  |
|  | *14. Специальный объект гидрографии* — знак служит для показа специальных объектов гидрографии, не вписывающихся в масштаб карты. |

### Искусственные объекты

***Искусственные сооружения*** — очень важный для ориентирования компонент ландшафта. К ним относится все то, что имеет неприродное происхождение, например дороги, ограды, туннели. В лесу часто мож­но встретить сооруженные людьми кормушки, шалаши, скамейки и т.д., которые также являются ориентирами и отображаются на спор­тивных картах. Кроме маленьких сооружений на спортивных картах могут быть отображены отдельные дома и даже целые кварталы.

Знакомство с объектами этой группы начинают с дорог. Дороги, просеки и тропы используются спортсменами-ориентировщиками и как пути движения, и как ориентиры. Дороги различаются по покры­тию и ширине и со временем подвержены значительным изменениям: какие-то — улучшаются и расширяются, какие-то — превращаются в тропы. К сожалению, состояние дороги как пути движения (характер почвы, грязь, разбитая колея, сыпучий песок, наличие препятствий и т.д.) существующими знаками передать невозможно. Большие площади, покрытые асфальтом, обозначают тем же знаком с изображением размеров в масштабе.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *1. Автострада, автомагистраль.* Дорога с двумя проезжими частями. |
|  | *2. Шоссе (основная дорога) –* дорога с покрытием шириной более 5 метров (может изображаться в масштабе). |
|  | *3. Узкое шоссе (второстепенная дорога) –* дорога с покрытием шириной 3-5 метров. |
|  | *4. Улучшенная дорога* — дорога, улучшенная путем покрытия гравием или плитами. Такая дорога пригодна для передвижения на автотранспорте в любую погоду. |
|  | *5. Грунтовая дорога (просёлочная дорога)* — накатанная дорога, имеющая ширину ме­нее 3-х метров. |
|  | *6. Тропа* — широкая пешеходная тропа или старая дорога, хорошо заметная на местности. |
|  | *7. Тропинка* — по отношению к тропе имеет меньшую ширину, но хорошо заметна на местности. |
|  | *8. Исчезающая тропинка* — пропадающая тропа или лесная до­рога. Она может быть по-разному видна на своем протяжении, т. е. может «исчезать». |
|  | *9. Просека* — узкие вырубки леса. Этим знаком показывают просеки шириной менее 5 метров вдоль которой не имеется тропы. Про­секи шире 5 метров изображаются в масштабе. |
|  | *10. Четкий перекресток* (хорошо заметный). |
|  | *11. Нечеткий перекресток* (плохо заметный). |
|  | *12. Пешеходный мостик* — мостик без тропы. |
|  | *13. Переправа с мостом.* |
|  | *14. Переправа без моста.* |
|  | *15. Железная дорога* — железная дорога или другой вид рельсовых путей (не зависимо от количества путей) изображается одним и тем же знаком неза­висимо от того, сколько колей она имеет. |
|  | *16. Линии электропередач, подъемники* — поперечные штрихи у этих знаков указывают точное местонахождение опор. |
|  | *17. Высоковольтная линия электропередач* — поперечные штрихи между линиями этих знаков указывают точное местонахождение опор. |
|  | *18. Туннель* — проходы под шоссе, железными дорогами и прочи­ми препятствиями, пригодные для движения спортсменов. |
|  | *19. Ограда* — невысокая ограда из проволоки, сетки, дерева. |
|  | *20. Проход в ограде.* |
|  | *21. Разрушенная ограда.* |
|  | *22. Высокая ограда.* |
|  | *23. Отдельное строение.* |
|  | *24. Застроенная территория* — жилые кварталы, сады. |
|  | *25. Постоянно запрещённая для бега территория.* |
|  | *26. Развалины* (остатки разрушенного здания). |
|  | *27. Специальные искусственные объекты* — объекты местности, являющиеся ориентирами, но не имеющие своего знака. Это могут быть корчи, поленницы дров, парковые скамейки и т.д. |
|  | *28. Стрельбище.* |
|  | *29. Могила.* |
|  | *30. Трубопровод.* |
|  | *31. Трубопровод непреодолимый.* |
|  | *32. Высокая башня.* |
|  | *33. Маленькая башня.* |
|  | *34. Кормушка.* |

### Рельеф

***Рельеф*—** это совокупность неровностей земной поверхности — воз­вышений и понижений. Элементы рельефа — наиболее достоверные и стабильные объекты из изображаемых на спортивной карте. Расчле­ненность рельефа, перепады высот, крутизна склонов непосредствен­но определяют условия проходимости местности.

Если посмотреть на карту, то нетрудно заметить, что вся ее по­верхность покрыта тонкими коричневыми линиям. С помощью этих линий отображаются на карте формы земной поверхности. Такие ли­нии называют горизонталями. *Горизонталь* — линия, соединяющая точки рельефа, находящиеся на одной высоте.

Расстояние между горизонталями на карте определяется крутиз­ной склона. Там, где склон крутой, горизонтали будут изображены близко друг к другу. На пологих склонах горизонтали располагаются с большим интервалом.

Короткие штрихи поперек горизонталей называются *бергштрихами,* они показывают направление понижения склона (ската воды). По ним можно отличить на карте впадину от возвышенности.

Для изображения рельефа на карте используют основные, вспомо­гательные и утолщенные горизонтали.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *1. Основная горизонталь* проводится через расстояние равное сечению рельефа, выбранного для данной карты. |
|  | *2. Вспомогательная горизонталь* применяется для изображения форм рельефа, которые по высоте или глубине меньше, чем сечение рельефа. Между двумя основными горизонта­лями может быть проведена лишь одна вспомогательная. |
|  | *3. Утолщенная горизонталь* — каждая пятая горизонталь на карте; при помощи утолщенных горизонталей можно быстро оценить разницу высот и форм местности. |
|  | *4. Обрыв* — резкое изменение в уровне поверхности земли, чётко выделяющееся среди окружающих его объектов. Непреодолимые обрывы обозначаются чёрным цветом. |
|  | *5. Грунтовый (земляной) вал* — четко видимая земляная насыпь высотой не менее 1 метра. |
|  | *6. Маленький земляной вал* — маленькая или частично разрушенная земляная насыпь. Минимальная высота 0,5 м. |
|  | *7. Промоина* — овраг или ров, которые не могут быть отображены горизонталями из-за недостаточной ширины. Толщина линии ото­бражает толщину промоины. Минимальная глубина 1 метр. |
|  | *8. Маленькая промоина или канава* — промоина или канава глу­биной от 0,5 до 1 метра. |
|  | *9. Бугорок, горка, холм.* |
|  | *10. Микробугорок*— маленький бугорок, который из-за малых размеров нельзя отобразить горизонталями. Минимальная вы­сота 1 м. |
|  | *11. Вытянутый микробугорок –* внемасштабный бугор, имеющий вытянутую форму. Размер не менее 12x4 м. |
|  | *12. Впадина, яма* — круглая или овальная впадина с резко выраженной бровкой. |
|  | *13. Внемасштабная ямка (микроямка)* — маленькое естествен­ное (созданное природой) понижение, которое не может быть отобра­жено при помощи горизонталей. Минимальная глубина 1 метр. |
|  | *14. Внемасштабная ямка (воронка)* — яма с отвесными склонами, которая не может быть показана с помощью горизонталей в масштабе карты. К таким объектам можно отнести понижения и углубления, которые имеют искусственное происхождение (шурф или яма). Воронки, как правило, имеют крутые края с минимальной глубиной от поверхности земли 1 м. |
|  | *15. Изрытая поверхность* (поверхность с микронеровностя­ми) — территория с неровной бугристой поверхностью. Когда нарисо­вать неровности в деталях не представляется возможным из-за густо­ты ориентиров, по всей поверхности применяют один знак. Такая по­верхность обычно очень трудна для пробегания. |
|  | *16. Специальные формы рельефа* используются для показа внемасштабных грунтовых объектов. Определение знака необходимо указать в легенде карты. |

Наиболее сложными для понимания и усвоения учащимися яв­ляются знаки, относящиеся к рельефу, а именно — горизонтали. Пространственное восприятие деталей рельефа приходит в результате длительных практических занятий. Помочь пониманию изображе­ния рельефа с помощью горизонталей может следующий пример.

Следует представить, что местность, на которой много возвышен­ностей и впадин, полностью залита водой (оказалась на дне искусст­венного водохранилища).

Но вот уровень воды начал падать, причем не сразу, а ступенчато. Спустя некоторое время на поверхности покажутся самые высокие вершины гор и холмов, образуя острова. Если гора округлой формы, то остров будет круглым. Если гора вытянутой формы, то остров тоже будет вытянутой формы. Береговая линия в этих случаях будет напо­минать окружность или овал.

Уровень воды еще понизился на одну ступень. Острова стали выше и большей площади. Береговая линия вокруг острова точно повторя­ет форму горы. Если гора имеет лощины и выступы, то у острова поя­вятся заливы и выступающие мысы.

Снова понизился уровень воды, открылись долины и подножия гор с глубоко врезавшимися в них заливами, небольшие пригорки об­разовали свои маленькие островки. В ямах по-прежнему осталась во­да, образуя небольшие озера. Береговая линия этих озер повторяет форму ямы на этой глубине.

При дальнейшем падении воды открываются все более низкие ча­сти суши, образуя новые береговые линии.

Форма таких мысленных «береговых линий» нарисованных водой через одинаковые ступени, и есть форма горизонталей, а высота сту­пеньки — сечение рельефа. Выбор высоты сечения рельефа (ступень­ки) зависит от высоты бугров и глубины ям отображаемой местности, крутизны склонов. Наиболее часто применяемые сечения — 5 метров и 2,5 метра.

Если рисунки береговых линий через равное количество метров наложить друг на друга, то получится отображение рельефа данной местности, каким мы видим его на карте.

Береговая линия всегда горизонтальна и непрерывна. А значит, горизонтали на карте не могут пересекаться, не могут исчезать и поя­вляться вновь.

###  Скалы и камни

***Скалы и камни*** — важные для ориентирования элементы местно­сти. Они интересуют спортсмена как препятствия при движении и как объекты, опасные при их преодолении. Отдельно расположенные крупные камни являются хорошими ориентирами. Скалы и камни показыва­ют на карте черным цветом, чтобы они отличались от изображения других форм земной поверхности.

В данном пособии для рассмотрения предлагаются только те знаки, обозначающие те элементы местности, которые встречаются у нас в стране.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *1. Валун* — камень, выделяющийся на местности, высотой не ме­нее 1 метра. Чтобы была возможность однозначно определять размеры камней на местности, разрешается увеличивать этот символ до 20%. |
|  | *2. Большой валун* — особо большой камень, не выражающийся в масштабе карты. |
|  | *3. Каменистая поверхность* — территория, покрытая таким большим коли­чеством камней (валунов), что их невозможно показать каждый отдельно. |
|  | *4. Груда валунов* — группа камней, тесно расположенных на не­большой площади. Для обозначения размеров груды валунов можно увеличивать размер знака до 25%. |
|  | *5. Открытый песок —* поверхность с мягким песчаным грунтом, снижающим скорость бега. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Подготовил: |   |  С.Ю.Павленко, педагог дополнительного образования |