

## Глава V. Топография и ориентирование

### 1. Понятие о карте. Условные знаки

Топографическая подготовка туристов, умение ориентироваться - необходимые условия проведения любого похода. Термин «топография» происходит от греческих слов «топос», что значит местность, и «графіо», что значит описание. Топография – это наука, которая занимается изучением местности с целью составления ее карт и планов.

И план, и карта являются такими способами изображения местности, которые позволяют охватить ее в целом и определить взаимное расположение ее частей. Ни словесное описание местности, ни рисунки, ни фотографии не могут дать столь точного представления о местности в целом, как план или карта. Материалы аэрофотосъемки (фотоснимки, фотосхемы), которые нашли широкое применение при составлении карт, хотя и дают довольно полное представление о местности, но все же не могут полностью заменить карту и план, поскольку нечеткое прочтение некоторых деталей местности и рельефа, нередко скрытых растительным покровом и другими объектами, требуют дополнительной полевой обработки.

Слово «карта» известно с древних времен и в переводе с латинского означает чертеж; его принято прилагать к понятию чертежа, изображающего земную поверхность. С течением времени содержание термина «карта» уточнялось, и теперь мы называем картой уменьшенное, обобщенное изображение на плоскости земной поверхности или ее частей.

По содержанию карты бывают:

1. **Общегеографические**, которые обычно делят на две группы: топографические и обзорные – различающиеся между собой по степени подробности и масштабу.

Топографическая карта — это общегеографическая карта крупного масштаба, которая отражает элементы природного и культурного ландшафта местности с наибольшей подробностью.

Обзорные - общегеографические карты более мелкого масштаба с меньшим количеством подробностей, служащие для общей ориентировки.

Разновидностью топографических карт являются планы — изображения на бумаге небольших участков или объектов местности. На плане могут быть даны такие подробности, каких нельзя дать на карте, так как они при сильном уменьшении пропадают.

2. **Специальные**, предметом содержания которых является не общая характеристика территории, а какой-либо элемент географического ландшафта (климат, почва и т.п.). Также могут быть учебные, морские, туристские и др. специальные карты. В последние годы большое распространение получили спортивные карты, которые относятся к разряду карт специального назначения и предназначены для соревнований по ориентированию.

В походе часто приходится иметь дело со схемой местности — упрощенным чертежом участка местности, составленным по карте или непосредственно с натуры. Кроме того, часто используются кроки — чертеж местности, выполненный с определенной практической целью путем глазомерной съемки, подробно отображающей элементы местности, важные для решения конкретной задачи — например, подъема на перевал и др.

Величина (степень) уменьшения местности на карте называется масштабом.

Масштаб каждой карты выражается чаще всего в виде дроби, у которой в числителе всегда стоит единица, а в знаменателе — число, которое показывает, во сколько раз уменьшено изображение местности на этой карте (1:100, 1:10000). Такой вид масштаба называется численным. При помощи знаменателя численного масштаба карты мы всегда можем вычислить действительное расстояние между любыми точками местности.

Кроме численного, масштаб может иметь и другие виды — словесный (натуральный) и линейный (графический). Так, например, масштаб 1:25 000 может быть выражен словами: «в одном сантиметре карты содержится двадцать пять тысяч сантиметров местности»; масштаб: 1:100 000 можно выразить так: «в одном сантиметре карты сто тысяч сантиметров местности».

Линейный вид масштаба представляет собой прямую линию, разделенную на несколько отрезков. В каждом отрезке заключено какое-нибудь круглое число метров или километров местности.

Крайний левый отрезок линейного масштаба, кроме того, делится на дробные части (Рис. ).

Рис. Линейный масштаб карты-километровки.

Уменьшение изображения на карте бывает очень большим - в пятьдесят, тысячу, сто тысяч раз и даже больше. Так сильно уменьшают изображение местности для того, чтобы картой было удобно пользоваться. В крупном масштабе (1:100, 1:1000, 1:5000) делают только особые карты очень маленьких участков местности — строительных площадок, полей, лесных угодий, территорий

парков или небольших населенных пунктов. И называются они уже не картами, а планами участков местности.

Для туристского путешествия самой удобной является карта или схема масштаба 1:100 000, которая обладает всей необходимой информацией, однако чаще всего в категорийном походе приходится пользоваться более мелкомасштабными схемами, на которых многие участки маршрута нанесены предыдущими группами. При совершении же похода выходного дня, тренировочного похода лучше всего воспользоваться спортивной картой, на которой с большой степенью точности нанесена вся информация о районе. Обычно площадь спортивной карты составляет около 10 кв. км, масштаб — 1:5 000, 1:10 000, 1:15 000, 1:20 000 или 1:25 000.

Карта имеет рамку, верхняя часть которой называется северной, нижняя — южной, левая — западной, а правая — восточной. Над северной стороной рамки топографической карты (вверху листа) дается буквенно-цифровое обозначение данного листа карты - его шифр (номенклатура). Ведь к каждому листу топографической карты со всех сторон и со всех четырех углов примыкают другие листы карт соседних участков местности, а у тех листов, в свою очередь, тоже есть «соседи» со всех сторон. Каждый отдельный лист имеет свой шифр, свою номенклатуру — систему цифрового и буквенного обозначения листов.

Все поле карты расчерчено тонкими черными вертикальными и горизонтальными линиями на квадраты. Вертикальные линии показывают направление север-юг, а горизонтальные — запад-восток. Эти линии образуют координатную сетку карты. Если измерить стороны любого из квадратов координатной сетки на картах 1:10 000, 1:25 000 или 1:50 000 масштаба, то окажется, что они в масштабе данной карты равны одному километру местности. То есть их длина будет равна: на карте 1:10 000 — 10 см; на карте 1:25 000 — 4 см; на карте 1:50 000 — 2 см. Каждый квадрат прямоугольной координатной сетки на этих картах равен, следовательно, одному квадратному километру на местности.

Масштаб, указанный в трех видах — численном, словесном и линейном — помещается в нижней части карты.

Чтобы было легко отыскивать на картах нужные квадраты координатной сетки, в промежутке между внутренней и внешней рамкой карты ставят цифры, которые обозначают номер каждой линии сетки — ее координату. По западной и восточной сторонам рамки снизу вверх (с юга на север карты) идут цифры, которые называются абсциссами (их обозначают буквой «Х»). По северной и южной сторонам рамки карты слева направо (с запада на восток карты) идут цифры, которые называются ординатами (их обозначают буквой «У»).

Немаловажное свойство каждой топографической карты, которое нужно всегда учитывать, — «возраст» карты. Чем карта «моложе», тем вернее она показывает все, что в действительности есть на этой местности, а чем она «старее», тем меньше ей можно верить, так как с течением лет (или десятилетий) на местности обязательно происходят какие-то изменения, которые на старой карте не отражены. На территории, где больше плотность населения, изменения происходят быстрее: люди преобразуют территорию — вырубают леса и сажают новые, возводят плотины на реках, создавая пруды, водохранилища, осушают болота, прокладывают железные и шоссейные дороги, строят города, поселки.

На карте нанесено много названий, напечатанных обычными словами, там есть цифры, линии и множество значков разных цветов, размеров и форм. Это топографические условные знаки, которыми обозначены на карте местные предметы.

Топографы придумали специальные условные знаки, чтобы они по возможности были похожи на сами местные предметы, а по размерам соответствовали им в масштабе карты. Так, например, лес на топографических картах изображается зеленым цветом (ведь он и на самом деле зеленый); дома и другие строения изображаются прямоугольниками, так как если на них смотреть сверху, они действительно почти всегда имеют форму прямоугольников; реки, ручьи, озера изображаются голубым цветом, так как вода, отражая небо, тоже кажется нам голубой. Но не всегда можно точно по форме, цвету и размеру изобразить каждый местный предмет на карте. Возьмем, к примеру, шоссейную дорогу, ширина которой 20 м. На стотысячной карте (в 1 мм 100 м) такую дорогу надо было бы изобразить линией толщиной в одну пятую часть миллиметра, а на карте масштаба 1:200000 эту линию пришлось бы делать еще тоньше - 0,1 мм. Маленькие по размерам, но важные местные предметы изображают на топографических картах особыми немасштабными знаками, то есть такими знаками, которые не соответствуют действительным размерам местных предметов, уменьшенным соответственно масштабу той или иной карты. Например, маленький родничок на берегу реки изображают на карте синим кружком диаметром в целый миллиметр; кроме того, шоссейные и другие крупные дороги делают на картах цветными, чтобы они, как говорится,

бросались в глаза каждому, кто взял в руки топографическую карту. Например, асфальтовое шоссе на карте изображают ярко-красной линией.

Условные знаки, используемые при составлении спортивных карт для соревнований по спортивному ориентированию, несколько отличаются от топографических. Главное их назначение — дать спортсмену ту информацию о местности, которая необходима ему при выборе пути движения. Это знаки, показывающие проходимость леса, болот, тропинок и т.д. Так, для удобства чтения на бегу на спортивной карте, в отличие от топографической, закрашивается не лес, а открытое пространство — поля, луга, поляны в лесу.

Все топографические условные знаки можно разделить на четыре вида:

1) линейные — это дороги, линии связи, линии электропередач, ручьи, реки и т.п. То есть это знаки таких местных предметов, которые сами по себе имеют форму длинных линий;

2) фигурные — это знаки башен, мостов, церквей, паромов, электростанций, отдельных строений и т.п.;

3) площадные — это знаки лесов, болот, населенных пунктов, пашен, лугов — то есть местных предметов, занимающих значительные площади поверхности земли. Площадные знаки состоят из двух элементов: контура и знака, заполняющего контур;

4) пояснительные — это знаки характеристики леса, названия населенных пунктов, железнодорожных станций, рек, озер, гор и т.д., это ширина шоссе, длина, ширина и грузоподъемность мостов, глубина бродов на реках и тому подобное.

Почти все линейные и фигурные знаки являются немасштабными, а площадные, как правило, точно соответствуют истинным размерам местных предметов. Знаки легче изучать и запоминать, знакомясь с ними по группам, которые образуются по типу местных предметов:

группа № 1 — дороги и дорожные сооружения;

группа № 2 — населенные пункты, строения;

группа № 3 — гидросеть (то есть вода на земле);

группа № 4 — растительность;

группа № 5 — рельеф;

группа № 6 — пояснительные и специальные туристские знаки.

Группа № 1. Дороги и дорожные сооружения

Эта группа включает в себя одиннадцать важнейших топографических знаков.

Все дороги можно разделить на три основных вида: железные дороги для движения поездов, шоссейные автомобильные дороги и грунтовые автомобильные дороги.

Шоссейными называются дороги, имеющие твердое искусственное покрытие — каменное (булыжник, брусчатка), асфальтовое или бетонное. Знак шоссе является немасштабным. У каждого знака шоссейной дороги на карте дается дополнительный знак — буквенно-цифровая характеристика, состоящая из трех элементов: цифры, еще одной цифры в скобках и буквы.

Первая цифра обозначает ширину покрытия шоссе в метрах (то есть заасфальтированной, забетонированной или покрытой камнем части полотна шоссе), а в скобках дается цифра, обозначающая ширину всего полотна шоссе в метрах, то есть вместе с обочинами. Буквой обозначается материал, которым покрыто шоссе: если это асфальт, то ставится буква «А», если бетон — буква «Б», а если шоссе покрыто булыжником или брусчаткой (то есть камнем), то буква «К» (Рис. ).

Рис. Шоссе

Следующий тип автомобильных дорог — грунтовые, земляные дороги, не имеющие искусственного покрытия. Все грунтовые дороги подразделяются на три вида: простые грунтовые дороги (их называют еще полевыми или лесными дорогами) (рис. ), проселочные дороги (рис. ) и так называемые улучшенные грунтовые дороги (сокращенно— УГД) (рис. ). Улучшенная грунтовая дорога - это тоже дорога земляная, но имеющая слегка выпуклую форму для лучшего стока воды, кюветы по обочинам и гравийную или щебневую отсыпку, утрамбованную катком.

Рис. Простая грунтовая дорога.

Рис. Проселочная дорога.

Рис. Улучшенная грунтовая дорога.

На шоссейных и некоторых других крупных дорогах ставятся километровые столбы, которые тоже обозначаются на топографических картах. На старых топокартах знак километрового столба изображался фигурой в виде маленького квадратика на ножке (рис. а), теперь он изображается простым коротким штрихом (рис. ).

Рис. Обозначение километровых столбов на шоссе.

Тропы никто специально не прокладывает, они возникают сами собой от постоянной ходьбы людей. В густонаселенной местности нередко в одном и том же направлении может идти сразу целая сеть тропинок, которые то смыкаются, то вновь расходятся. Такое множество тропинок изобразить на карте невозможно, поэтому группу троп показывают одной условной тропой в соответствующем направлении. Только достаточно длинные по протяженности и постоянно существующие (их называют иногда «вековыми») тропы наносятся на карты крупных масштабов. Условный знак тропы почти такой же, как и простой грунтовой дороги – тонкая черная прерывистая штриховая линия, но каждый штрих имеет меньшую длину.

Железные дороги раньше изображали двумя тонкими черными параллельными линиями, просвет между которыми заполнялся попеременно черными и белыми шашечками (рис. а). Сейчас знак представляет собой сплошную толстую черную линию. Два коротких штриха поперек знака железной дороги обозначают, что она имеет две колеи. Если колея одна, то ставится один штрих. Если у поперечного штриха имеется еще короткий штришок, параллельный знаку железной дороги, то это значит, что дорога электрифицирована (Рис. б).

У знака железнодорожной станции черный прямоугольник внутри белого прямоугольника ставится на той стороне железной дороги, где расположено здание вокзала (пристанционное строение).

Рис. Железная дорога.

Мосты. На простых грунтовых дорогах, как правило, строят деревянные мосты, на шоссе, на улучшенных грунтовых дорогах и на важных проселках мосты чаще всего бывают бетонные (каменные). На железных дорогах большие мосты через крупные реки всегда бывают металлическими, а через маленькие речки – бетонными. Топографические знаки мостов – это знаки фигурные и внемасштабные. Там, где на карте размещается знак моста, знаки дороги и реки разрываются (рис. ). Пояснительным знаком у мостов служит буквенно-цифровая характеристика моста. Например: ДЗ=24 – 5/10. Здесь буква «Д» обозначает материал, из которого построен мост, – дерево (если мост бетонный, ставится буква «К»). Коэффициент 3 – это высота моста над поверхностью воды в реке. В числителе дроби первая цифра, 24 – длина моста в метрах, вторая цифра, 5, – его ширина в метрах. В знаменателе цифра 10 показывает грузоподъемность моста в тоннах, то есть на какой максимальный вес машины рассчитан мост при его проектировании. На пешеходных тропах часто тоже делают мосты, но очень маленькие – только для пешехода. Такие мостики (жители часто называют их то кладями, то лавами) иногда представляют собой просто два бревна, положенных над речкой с берега на берег. Топографический знак пешеходного моста очень прост (рис. ).

Очень часто дороги пересекаются небольшими сухими овражками, лощинами, по которым ручьи текут только весной, когда тает снег. При строительстве дороги поперек оврага делается насыпь, под которой укладывается бетонная труба для стока воды. У таких труб есть свой топографический знак (рис. ).

Группа №2. Населенные пункты, отдельные строения

В этой группе пятнадцать важнейших топографических знаков. Сами населенные пункты – деревни, аулы, хутора, поселки, города – сложные образования, состоящие из различных строений и сооружений. Поэтому нет простого топографического знака населенного пункта – он складывается из топографических знаков различных местных предметов, составляющих то, что называется населенным пунктом.

Отдельные жилые и нежилые строения изображаются внемасштабным черным прямоугольником (рис. а). Если же строение очень большое по площади, а карта крупномасштабная, то строение изображается фигурой черного цвета, подобной по форме и размерам (в масштабе карты) самому строению. То есть это уже знак масштабный (рис.).

Рис. . Отдельные строения

Нередко на некотором удалении от деревни или поселка стоит жилой дом со своим огородом, садом, хозяйственными постройками. Для такого отдельного двора, или хутора, существует специальный топографический знак.

Рис. Хутор

В населенных пунктах различают кварталы с преобладанием деревянных (не огнестойких) и каменных (огнестойких) строений. Топографический знак квартала населенного пункта ограничивается тонкими черными линиями. Внутри его дается фон либо желтого цвета (если в квартале преобладают деревянные строения), либо оранжевого цвета (если в квартале преобладают каменные огнестойкие строения). По фону располагаются черного цвета прямоугольнички – внемасштабные знаки отдельных домов, строений или масштабные знаки

отдельных крупных строений. Рядом со знаками некоторых строений дается их характеристика. Например: «ШК.» - школа, «БОЛЬН.» - больница, «ЭЛ-СТ.» - электростанция, «САН.» - санаторий.

Рис. Городская застройка

Топографический знак забора (ограждения) - самая тонкая черная линия на карте. Такой знак часто встречается на картах в виде ломаной замкнутой линии, что обозначает какую-то огороженную забором территорию.

Если на мелкомасштабной карте изображается промышленное предприятие, то приходится применять немасштабный знак завода (фабрики) с трубой (имеется в виду труба высокая, могущая служить ориентиром, видимым на достаточно большом расстоянии) или без трубы. Рядом со знаком дается сокращенный пояснительный знак, характеризующий вид продукции, выпускаемой предприятием. Например: «кирп» - кирпичный завод, «мук.» - мукомольная фабрика, «бум.» - бумагоделательная фабрика, «сах.» - сахарозавод и т.п. (рис. а).

Если же промышленное предприятие занимает большую площадь, то применяются обычные масштабные знаки, показывающие все или почти все строения и сооружения на его территории: забор, здание заводоуправления, цеха, склады и др., при этом здесь же помещается и зачерненный наполовину по диагонали немасштабный знак завода (рис. ).

Рис. . Заводы и фабрики

Внутри населенного пункта может находиться церковь (рис. а), памятник или монумент (рис. б), кладбище (рис. в). Кладбище может быть маленьким и большим, с деревьями и без деревьев. Поэтому для изображения кладбища применяется как масштабный, так и немасштабный знак.

Рис.

В походах и путешествиях можно встретить даже в глухом лесу отдельный двор, где живет лесник и его семья. Дом лесника имеет свой топографический знак - обычный немасштабный знак отдельного строения с надписью «лесн.» (рис. ).

Рис. Дом лесника.

Важными ориентирами могут служить хорошо видимые издали различные постройки башенного типа - водонапорные башни, пожарные вышки, силосные башни. Они обозначаются одним немасштабным знаком, рядом с которым часто дается пояснение, что это за башня (рис. ).

Рис. Башня

Хорошими ориентирами являются также и высокие, стоящие чаще всего на вершинах холмов деревянные вышки с наблюдательной площадкой на самом верху, куда ведет лестница. Это так называемые пункты триангуляции (их коротко называют тригопунками). Рядом со знаком тригопункта на карте всегда стоит какое-нибудь число, которое обозначает высоту основания вышки над уровнем Балтийского моря в метрах и сантиметрах (рис. ).

Рис. Тригопункт

Знак, напоминающий кирпичики, уложенные друг на друга, - торфоразработки, то есть место, где добывают торф (рис. ).

Рис Торфоразработки (на болоте)

И последние из этой группы очень важные местные предметы, топографические знаки которых необходимо знать, это линии связи и линии электропередачи (ЛЭП).

Линии связи обозначаются на всех картах, независимо от характера связи, тонкой черной линией с черными точками на ней. Знак линии связи рисуется на карте так, как идет на местности сама линия связи (рис. ).

Линии электропередач (ЛЭП) бывают на деревянных столбах или на металлических и бетонных опорах. Знак ЛЭП состоит из тонкой черной линии, на которой с интервалом в один сантиметр располагаются точки или черточки со стрелками (рис. ).

Если ЛЭП проложена на деревянных столбах, то ставятся точки, если на металлических или бетонных опорах - короткие утолщенные черточки.

Рис. Линия связи

Рис. Линии электропередачи

Группа №3. Гидрография

В этой группе 8 основных знаков, которые необходимо знать.

В пешеходных путешествиях туристы постоянно «общаются» с поверхностными водами земли - ставят лагерь на берегах рек и озер, прокладывают маршруты вдоль рек, переходят их вброд, преодолевают болота, каналы, пользуются родниками, чтобы приготовить на костре пищу.

Один из основных топографических знаков этой группы - знак реки - может быть и масштабным и немасштабным (по ширине реки).

Знак широкой, большой реки состоит из двух элементов - контура береговых линий реки (а также береговой линии островов, если они есть), которая рисуется тонкой синей линией, и заполняющего знака – голубого фона, изображающего поверхность реки, то есть пространства занятого водой (рис. ).

Внемасштабный знак малой реки или ручья представляет собой простую тонкую синюю линию, которая, однако, постепенно утолщается от истока к устью (рис. ).

Рис. Большая река

Рис. Малая река

Бывают ручьи, которые «живут» только весной и в начале лета, а потом в них вода исчезает. Это пересыхающие ручьи и речки. Знак таких ручьев и рек - тонкая синяя, но не сплошная, а прерывистая линия (рис. , правый приток). Информацию, куда течет река и какова скорость течения, тоже даст топографическая карта пояснительным знаком гидрографии - черной стрелкой, показывающей направление течения реки, и цифрами, ставящимися в середине стрелки и показывающими скорость ее течения в метрах в секунду.

Рис. Пересыхающая река.

Море, озеро, пруд изображаются так же: тонкой синей линией показываются контуры берегов, а зеркало воды - голубым фоном (рис. ).

Рис. Озеро, пруд

В густонаселенной местности колодцы, расположенные в населенных пунктах, показываются только на очень крупномасштабных картах (на планах местности). Знак колодца - синий кружок с синей точкой в центре (рис. ).

Рис. Колодец

Водные источники (родники, ключи) тоже показываются на топографических картах только тогда, когда они не пересыхающие и значительные по количеству воды. Знак источника (родника) - синий кружочек. Если из родника вытекает постоянный ручей, то он показывается соответствующим знаком. Если же вода вскоре опять уходит в землю, знак ручья не показывается (рис. ).

Рис. Источники

Болота бывают двух типов: проходимые и труднопроходимые (или даже совсем непроходимые), через которые двигаться опасно и лучше обходить стороной. Соответственно есть и два знака болот: короткие синие горизонтальные штришки, сгруппированные в форме ромбов неправильной формы - это проходимое болото (рис. ), а вот сплошные горизонтальные синие штрихи - болото непроходимое (рис. ). Границы болот оконтуриваются черной пунктирной линией.

Рис. Болото: а. б.

И последний знак этой группы – каналы, знаки у которых - тонкие синие линии. Этот знак похож на знак обычного ручья, но по форме резко отличается от него: линия ручья всегда плавно-извилистая, а у каналов линии ломаные с длинными ровными без изгибов участками (рис. ).

Рис. Канавы

Группа № 4. Растительность

В эту группу входят 15 топографических знаков, большинство из которых являются площадными и, следовательно, масштабными знаками.

Первый знак - это границы угодий, то есть площадей, занятых той или иной естественной или искусственной растительностью. У всякого леса есть опушка, у поля, луга, болота - край. Это и есть их границы, которые на топокартах показываются мелкой пунктирной линией черного цвета. Но границы угодий не всегда показываются пунктирной линией: если прямо по опушке леса или по краю пашни, луга идет дорога, то знак этой дороги заменяет знак границ, то есть сама дорога уже отграничивает лес от поля, поле от луга, луг от болота и т.д. Если огород или кладбище огорожены забором, то забор и является границей.

Когда проведены границы угодий пунктиром (или каким-то другим знаком) - то есть даны их контуры, с обеих сторон от границы дается у заполняющий знак - фон и другие значки, которые показывают, чем именно занят контур, какая в нем растительность.

Знак леса - зеленый фон. Если лес старый (как говорят - спелый), то фон делается темно-зеленым, а если лес молодой (поросль леса) - светло-зеленым. Так же изображаются и парки в населенных пунктах.

Важно знать не только то, что это лес, но и какой он - какие в нем произрастают породы деревьев, как густо они растут. Для этого есть специальные пояснительные знаки - характеристики древостоя. Эти знаки представляют собой изображения маленьких деревьев, подписей и цифр около них. Если в данном лесу (или части леса) преобладают хвойные деревья, на зеленом фоне рисуются маленькие елочки (рис. ), а если преобладают лиственные породы - маленькие березки,

у которых правая сторона кроны делается зачерненной (рис. ). Если же лес смешанный - рядом рисуются и елочка и березка (рис. ). Сокращенной подписью слева от этих знаков указывается, какие породы хвойных и лиственных деревьев здесь преобладают.

Дробь справа от этих значков означает следующее: в числителе дроби дана средняя высота деревьев в этом лесу в метрах, в знаменателе - средняя толщина стволов на уровне головы человека в метрах, а коэффициент, стоящий за дробью, - среднее расстояние между деревьями (то есть; густота леса).

Рис. Характеристики древостоя

В лесах встречаются просеки - длинные лесные коридоры. Такие просеки прорубаются (просекаются) специально и для того, чтобы лес лучше проветривался и освещался солнцем. Чаще всего просеки делаются взаимно перпендикулярными: одни идут с севера на юг, другие пересекают их с запада на восток. Просеки бывают разной ширины: от 2 - 3 до 10 - 12 м, а иногда встречаются очень широкие - до 50 и больше метров. Такие большие просеки делаются для прокладки через леса газопроводов, нефтепроводов, шоссейных и железных дорог, линий высоковольтной электропередачи.

Просеки делят лес на кварталы, и каждый лесной квартал имеет свой номер. На перекрестках просек стоят квартальные столбы, на гранях которых написаны краской эти номера. Не по каждой просеке идет дорога, бывают очень сильно заросшие просеки, по которым пробираться даже труднее, чем прямо по лесу. Но топографический знак просеки точно соответствует знаку простой грунтовой дороги - тонкая черная штриховая линия. Здесь же ставится цифра, показывающая ширину ее в метрах (рис. ).

Рис. Просеки

Для молодой поросли леса кроме светло-зеленого фона применяется дополнительный заполняющий знак: по фону рядами идут маленькие черные кружочки, но их ряды располагаются под  $45^\circ$  к рамкам карты (рис. ).

Рис. Молодая поросль

Фруктовые сады тоже изображаются зеленым фоном с рядами маленьких черных кружочков, но здесь ряды их идут под  $90^\circ$  к рамкам карты (рис. ).

Рис. Фруктовый сад

Лесная вырубка показывается на белом фоне. Заполняющим контур вырубки знаком являются расположенные в шахматном порядке черные вертикальные штрихи с коротким черным горизонтальным штришком в нижнем конце (рис. ).

Рис. Вырубка

Знак редколесья тоже, как правило, располагается на белом фоне в виде черных кружков с хвостиком внизу, который направлен всегда на восток (рис. ).

Рис. Редколесье

На крупномасштабных топографических картах показываются отдельные группы кустарников в виде черного кружка с тремя утолщенными черными точками по внешнему краю (рис. а). Это знак немасштабный. Если же кустарники занимают на местности значительные площади территории, они уже показываются контуром (пунктир), который внутри заполняется светло-зеленым фоном, а по фону разбросаны в произвольном порядке кружочки с тремя точками (рис. б).

Рис. Кустарники

Узкие полосы леса изображаются на картах без зеленого фона в виде цепочки черных кружков (рис. а). Это немасштабный знак лесополосы. Если же полоса леса достаточно широка для данного масштаба карты, то она изображается обычным знаком леса. Встречаются и узкие полосы кустарников (живая изгородь). Они изображаются немасштабным знаком - цепочкой мелких черных кружков, чередующихся с утолщенными точками (рис. б).

Рис. Узкие полосы леса и кустарника

Вдоль дорог нередко встречаются специально высаженные деревья, образующие как бы зеленый коридор вдоль дороги (аллею). Это обсадки, которые на картах показываются мелкими черными кружочками по бокам дороги (рис. ).

Рис. Обсадка

Отдельно стоящие деревья (не в лесу, а в поле), если они большие и имеют значение ориентиров (то есть хорошо видны со всех сторон на достаточно большом расстоянии) тоже обозначаются на топографических картах своим немасштабным знаком (рис. ).

Рис. Отдельно стоящие деревья

Луга имеют свой знак: внутри контура, ограничивающего луг, в шахматном порядке ставятся маленькие черные кавычки (рис. ). Луга могут занимать очень большие пространства, могут

тянуться узкими лентами в пойме рек. Маленькие поляны в лесу – это тоже луга. Знак проходимого болота почти всегда сочетается со знаком луга, потому что такое болото всегда покрыто травой.

Рис. Луга

По краям деревень располагаются огороды. Знак огорода в недавнем прошлом претерпел серьезное изменение: старый знак представлял собой косую штриховку сплошными и штриховыми линиями черного цвета, идущими то в одном, то в другом направлении (рис. ). Новый знак огорода— серый фон (рис. ).

Рис. Огороды

Последний знак этой группы, знак пашни, — это белый фон в черном пунктирном контуре.

Группа № 5. Рельеф

Поверхность нашей планеты очень редко бывает ровной. На любой равнине всегда есть хоть небольшие возвышения и понижения: холмы, курганы, впадины, овраги, ямы, обрывы по берегам рек. Все это вместе взятое представляет собой рельеф данной местности. Рельеф - это совокупность неровностей земной поверхности. Все неровности легко поделить на два типа - выпуклости и вогнутости. Выпуклости принято считать положительными формами, а вогнутости - отрицательными формами рельефа. К положительным формам рельефа относятся: гора, холм (бугор), хребет, возвышенность, курган, дюна (песчаный подвижный холм); к отрицательным - котловина, низменность, долина, ущелье, овраг, балка, промоина, яма. Формы рельефа всегда чередуются в пространстве: всякая положительная форма плавно или резко переходит в отрицательную, а отрицательная резко или плавно переходит в соседнюю положительную.

Принято делить равнинную местность по характеру рельефа на три типа: слабопересеченную, среднепересеченную и сильнопересеченную местность. Степень пересеченности зависит как от частоты чередования выпуклостей и вогнутостей (подъемов и спусков), так и от их высоты и крутизны: там, где сильнее «изрезанность» рельефа, то есть где чаще встречаются овраги, холмы, котловины, промоины и где они особенно высоки (глубоки) и склоны их круче, - там местность считается сильнопересеченной.

У каждой формы рельефа есть три части (элемента): вершина или плато (у положительных форм), дно (у отрицательных), подошва (у положительных), край или бровка (у отрицательных) и склоны или стенки у тех и других (рис. ).

Рис. Элементы рельефа

Склоны - общий элемент и отрицательных, и положительных форм рельефа. Они бывают крутые, обрывистые (резкие) и пологие (плавные). В зависимости от того, какие в данной местности преобладают склоны у возвышенностей и низменностей, мы говорим: здесь мягкий и плавный рельеф или - здесь резкий, жесткий рельеф (рис. ).

Рис.

Существуют два основных способа передачи форм рельефа на картах: плавные, мягкие формы изображаются так называемыми горизонталями - тонкими линиями коричневого цвета, а резкие, жесткие формы - особой линией с зубчиками. Эти зубчики (рис. ), как всякие треугольники, имеют основание и вершины. Куда направлены вершины зубцов, туда склон опускается - идет вниз почти отвесным обрывом. Чтобы на карте легко было отличить обрывистый склон естественного происхождения от искусственных обрывов, зубчатые линии обрывов делают двух цветов - коричневого (естественные обрывы по долинам рек, овраги и т.п.) и черного (искусственные насыпи, дамбы, склоны карьеров и т.п.). Рядом со знаками обрывов ставится цифра, показывающая длину обрыва в метрах.

Рис. Обрывы

Ямы и курганы могут быть естественными и искусственными. Они могут быть очень глубокими (высокими), но маленькими по площади, и тогда их приходится изображать на картах немасштабными знаками. Если же они имеют значительные размеры по площади, то их показывают масштабными знаками (рис. ). Цифра, стоящая рядом со знаком кургана и ямы, тоже обозначает их глубину и высоту.

Рис. Ямы и курганы

Насыпи и выемки вдоль дороги тоже изображаются на картах зубчатой линией, но уже черного цвета, так как они — искусственные сооружения. Там, где зубчики направлены своими острыми концами в стороны от полотна железной дороги или шоссе, дорога идет по насыпи, а где они направлены наоборот, к полотну дорог, - по выемке. Цифры обозначают наибольшую высоту этих склонов (рис. ).

Рис. Насыпи и выемки



У знака карьера, как правило, на картах дается сокращенная подпись, уточняющая, что именно в этом карьере добывают (рис. ).

Рис. Карьер

Более сложной жесткой формой рельефа являются овраги (рис. ), которые образуются в рыхлых осадочных породах под действием размыва грунта потоками дождевой воды и при снеготаянии. Овраги - явление «живое», они рождаются, растут и постепенно умирают. Пока овраг «молодой» (его называют промоиной), у него склоны очень крутые, но постепенно они осыпаются - выполаживаются, зарастают дерном, кустами, овраг перестает расти и превращается в балку (ложбину, лощину). У оврага есть вершина, дно и устье. От одного оврага в стороны могут отходить боковые овражки со своими вершинками - их называют отвершками оврага. Но и отвершки в свою очередь могут размножаться, образуя замысловатое разветвление.

Рис. Овраг

Два типичных представителя мягких форм рельефа - антиподы холм (бугор) и котловина (впадина). Зубчатой линией их не покажешь на карте, так как склоны у них пологие, плавные. Если горизонтально «разрезать», рассечь фигуру холма на ровные «дольки», то весь склон холма опоясается несколькими замкнутыми линиями «порезов» - горизонталями. А если затем начертить эти линии на бумаге, то получится фигура, дающая представление о рельефе (рис. ). Только нужно короткими штришками на горизонталях показать, в каком направлении склоны идут вниз, так как точно такая же фигура получится, если рассекать горизонтальными плоскостями и котловину. Такие штрихи, показывающие направление вниз от горизонтали, называются бергштрихами или скатууказателями (по-немецки «берг» - гора).

Рис. Отображение рельефа горизонталями

Этот способ изображения мягких форм рельефа на картах так и называется - способ горизонталей. За начало секущих рельеф горизонтальных плоскостей принята плоскость уровня Балтийского моря. Следующая секущая плоскость проводится, например, на 10 м выше уровня Балтийского моря, за ней еще через 10 м по высоте - вторая секущая плоскость, затем, выше ее на 10 м, - третья (уже на высоте 30 м над уровнем моря) и т.д. Это расстояние (h) между секущими рельеф плоскостями называется высотой сечения рельефа и бывает разным: 2,5 м, 5 м, 10 м, 20 м и т.д. Каждая секущая плоскость даст на карте свою замкнутую линию сечения рельефа - горизонталь, а все вместе они дадут полный рисунок горизонталей - общую картину рельефа местности. Но так как горизонталей на карте получится очень много, то, чтобы в них не запутаться, чтобы легче было их различать и проследивать, решили некоторые из горизонталей немного выделить - каждую пятую по счету делать потолще. Тогда горизонталю на карте, как говорится, лучше читаются. Таким образом, при высоте сечения, например, в 5 м утолщенную горизонталью будет горизонталь, расположенная на 25 м выше уровня Балтийского моря; следующая утолщенная - на 50 м выше уровня моря и т.д.

Кроме того, на некоторых горизонталях в удобных местах коричневым цветом ставятся цифры (рис. ), которые обозначают высоту этой горизонтали в метрах над уровнем моря, или, как принято в топографии называть эту величину, отметку горизонтали. Сама цифра отметки той или иной горизонтали в дополнение к бергштрихам помогает понять, в какую сторону склон идет вниз: где у этой цифры низ, туда и склон понижается, а где верх - туда идет подъем. Отметки, кроме того, ставятся и на вершинах гор, холмов. Бок холма, который круче, на карте изобразится горизонталями, расположенными близко друг к другу, а другая пологая сторона холма, наоборот, изобразится разреженными горизонталями.

Рис.

Между вершинами двух соседних холмов, имеющих общую подошву, всегда есть понижение. Такое понижение называется седловиной (рис. ). А под седловиной на склонах холмов чаще всего возникают промоины и овраги - жесткие формы рельефа всегда сложно сочетаются с мягкими.

Рис.

Группа № 6. Специальные знаки

Подписи наименований на картах стараются разместить так, чтобы они не закрывали важные предметы, и, вместе с тем, все-таки приходится делать, например, разрыв в знаках дорожной сети там, где на знак дороги накладывается подпись населенного пункта или название какого-нибудь другого местного предмета.

Подписи названий населенных пунктов делаются всегда горизонтальными (направление запад - восток) разными шрифтами - у одних пунктов буквы надписи пожирнее и повыше ростом, у других потоньше и имеют небольшой наклон. Через такую разницу шрифтов читателю карты сообщается определенная информация: примерное количество жителей в населенном пункте. Где больше

жителей, там и подпись покрупнее. Под каждым названием населенного пункта стоят цифры, которые обозначают количество строений (дворов) в этой деревне или поселке. Рядом с этими цифрами кое-где стоят буквы «СС», обозначающие, что в этом населенном пункте находится сельский совет, то есть местный орган власти.

На своих самодельных картах и схемах туристы часто вводят особые условные знаки, показывающие пройденный туристской группой маршрут и его направление (рис. а), маршруты переездов (рис. б), места ночевки и дневок (рис. в), места дневных привалов на обед (рис. г), достопримечательные места на маршруте (рис. д).

Рис. а,б,в,г,д.

## 2. Измерение расстояний

Определение расстояний на местности производится следующими способами:

- 1) измерение расстояния шагами;
- 2) измерение расстояния глазомерным способом;
- 3) определение расстояния по времени движения.

Самым распространенным и наиболее точным из этих способов является измерение расстояния шагами. Для того чтобы уметь это делать, необходимо знать длину своего шага или пары шагов. На местности при помощи мерной ленты или веревки отмеряется отрезок длиной 50 или 100 метров. Этот отрезок проходимся несколько раз обычным шагом, при этом счет ведется на пары шагов под одну какую-нибудь ногу. После прохождения каждого отрезка рекомендуется записать количество полученных пар шагов. Пройденное количество метров делится на пары шагов, и определяется длина одной пары в сантиметрах. При определении расстояний шагами на местности рекомендуется при прохождении вести счет определенным количеством пар шагов, например двадцать пар, откладывая их на счетчике шагов или загибая пальцы, чтобы не сбиться. Обычно шагомерное определение расстояний проводится на средних отрезках, где требуется большая точность, так как при равном, хорошо выверенном шаге ошибки в среднем составляют только 2 - 4% измеренного расстояния.

На основе полученных измерений надо составить и записать в походный блокнот таблицу перевода пар шагов (ПШ) в метры. Еще лучше, если каждый сделает или график или линейку перевода ПШ в метры (ЛПШМ), а на ней сделает шкалу перевода ПШ в масштаб карты, с которой предстоит работать.

Для измерения расстояния можно использовать шагомер, но необходимо отметить, что он хорошо действует только при ходьбе по ровной дороге. Когда приходится преодолевать лесные завалы, продираться сквозь густые заросли, прыгать по болотным кочкам и балансировать на каменных осыпях, шагомер отказывает в работе.

Меньшее значение имеет глазомерное определение расстояния. За основу глазомерного определения расстояния берется сравнение его с хорошо запомнившейся длиной какого-нибудь отрезка, например 60 метров. При определении расстояния наш мерный отрезок мысленно укладывается несколько раз, пока не заполнит собой расстояние до нужного нам предмета. Для закрепления этого навыка необходимо проверять полученные данные путем измерения шагами. Достаточно точный глазомер приобретается только путем систематической тренировки, проводимой в разнообразных условиях местности, в различное время года и дня. При проведении таких тренировок необходимо учитывать, что на точность глазомерного определения расстояний оказывают влияние различные факторы:

- а) более крупные предметы кажутся ближе мелких, находящихся на том же расстоянии;
- б) при наблюдении снизу вверх, от подошвы горы к вершине, предметы кажутся ближе, а при наблюдении сверху вниз - дальше;
- в) в том случае, когда между наблюдателем и наблюдаемым предметом меньше промежуточных предметов, наблюдаемый предмет кажется ближе; так, предметы на ровной местности на противоположном берегу обширного водного пространства кажутся ближе, чем они есть;
- г) предметы, видимые резче и отчетливее, кажутся более близко расположенными. Так, зимой на снежном поле все темные предметы кажутся ближе; ярко освещенные предметы кажутся ближе слабо освещенных, расположенных на том же расстоянии.

Ошибки при определении расстояний глазомерным способом у достаточно опытных наблюдателей на дистанции до 1000 м обычно не превосходят 10 - 15%. В отдельных случаях при значительных расстояниях и необычных условиях они могут достигать до 50%.

Определение расстояний по времени движения обычно проводится исходя из того, что средняя скорость движения походным шагом составляет от 4,5 до 5 км/ч, если доля подъемов и спусков в пути не превышает 5%. Определение расстояния по времени обычно проводится при движении ночью и в условиях плохой видимости. Рекомендуется при определении расстояния по времени сочетать его с подсчетом расстояния шагами. Другие способы определения расстояний (на слух, по звуку, по измеренным угловым размерам предметов) практически не используются.

При измерении расстояния по карте используется линейка, однако для измерения извилистых линий наиболее подходит курвиметр – прибор для измерения кривых линий. Основанием его служит колесико, вращение которого передается на стрелку, поворачивающуюся по шкале. Измеряя расстояние, стрелку нужно установить на нулевое деление, поставить колесико на начальную точку и аккуратно катить его по линии предполагаемого маршрута. Показание стрелки на шкале в сантиметрах переводят в расстояние в соответствии с масштабом карты. Также извилистую линию можно замерить влажной ниткой, строго выкладывая ее вдоль линии и замерив полученную длину нитки линейкой с пересчетом в соответствии с масштабом.

### 3. Ориентирование на местности

Во всяком туристском походе первой и безусловной задачей является точное во времени и пространстве прохождение запланированного маршрута, так как выполнение других задач находится в зависимости от выполнения этой первой задачи.

Однако не всегда туристам удается выполнить эту первую задачу - пройти точно по намеченному пути. Всегда есть риск отклониться в сторону, сбиться с намеченного курса из-за потери ориентировки. Такая неудача грозит им утратой самого смысла проведения похода - невыполнением его задач, а иной раз она может привести и к более печальным итогам.

Причины таких неудач в ориентировании на маршрутах делятся на субъективные и объективные. Субъективные причины - это недостаточное знание основ топографии (в частности - топографии конкретного района, где проводится поход), недостаточный практический опыт в этой области, отсутствие наблюдательности. Искусство ориентирования состоит в том, что человек должен в каждый момент движения понимать, где он находится, куда прибыл и куда направляется дальше, то есть знать свое положение по отношению к важным для него точкам пространства - объектам краеведческого ознакомления, населенным пунктам, водоемам и т.д. - то есть к местным предметам своих походных интересов. Для этого необходимо постоянно работать с картой, читать ее, сравнивая объекты на карте и на местности, следить за пройденным расстоянием.

Ориентирование на местности - явление динамическое: нельзя один раз сориентироваться и на этом закончить с ориентировкой на все остальное время похода. Движение по маршруту и ориентирование процесс единый и непрерывный. Только двигаясь, мы можем (и должны) ориентироваться, а когда движение закончено, ориентирование тоже прекращается.

В учебниках по военной топографии целостное понятие ориентирования на местности раскладывается на три отдельных умения:

- 1) умение определить на карте точку своего местонахождения в каждый момент движения;
- 2) умение правильно спланировать путь дальнейшего движения к цели;
- 3) умение выдержать намеченный путь.

По своей природе ориентирование - действие интеллектуальное, основанное на анализе объективной информации, которую турист должен уметь добывать, сортировать и оценивать. Оно требует осмысления человеком своих перемещений в пространстве. При этом очень важным элементом искусства ориентирования является *умение сомневаться*, не доверять одному признаку-ориентире, который, казалось бы, с полной очевидностью подтверждает, что вы пришли туда, куда намечали. Нельзя верить лишь одному подтверждению; надо перебрать в уме ошибки, которые вы могли допустить.

Информация для ориентирования складывается из трех элементов: направлений, расстояний и ориентиров (примет), расположенных на местности.

Ориентирами могут служить любые приметные местные предметы, которые хорошо выделяются среди других местных предметов, хорошо видны даже издали и уж во всяком случае «бросаются в глаза» на близком расстоянии.

#### Азимут

Где бы человек ни находился на Земле, в любую данную минуту он всегда имеет пространство вокруг себя: реально зримую или воображаемую, но все-таки действительно существующую

окружность - линию горизонта. Пространство всегда окружает нас, оно всегда с нами, при нас. Люди это поняли давно и заметили на этом круге, то есть на линии горизонта несколько приметных точек. Они заметили, что все звезды на небосводе медленно кружатся, а одна как будто стоит над горизонтом на одном месте. Ее назвали Полярной звездой. Затем люди обнаружили странное свойство некоторых предметов в подвешенном состоянии (то есть в состоянии свободы поведения) поворачиваться одним своим концом всегда в направлении этой загадочной звезды. Постепенно на круге горизонта наметились четыре направления – север (С), восток (В), юг (Ю) и запад (З). С помощью Полярной звезды или с помощью специальных намагниченных предметов (стрелки компаса) человек может независимо от других людей, находясь в какой угодно точке поверхности нашей планеты, определить сначала направление на север, а затем, встав к ней лицом, по сторонам своего тела найти справа восток, сзади юг, слева запад.

На линии горизонта мы отмечаем не только 4 основных точки и направления на них из центра - север (С), восток (В), юг (Ю) и запад (З), но и промежуточные, то есть расположенные посередине между двумя соседними основными направлениями: северо-восток, юго-запад.

Круг горизонта условно разделен на равные 360 равных отрезков. Каждый отрезок, или градус, имеет свой порядковый номер от первого до трехсотшестидесятого. Счет градусов начинается с той точки круга горизонта, которая находится точно под Полярной звездой, и ведется от этой нулевой точки только вправо (по ходу часовой стрелки). Каждая четверть круга, ограниченная направлениями на основные стороны горизонта, вмещает в себя 90°. Если между направлениями на С и В провести под углом 45° промежуточное направление, то его название будет складываться из названий двух соседних направлений - *северо-восток (СВ)*. На круге горизонта можно отметить и вспомогательные направления под углами в 22 с половиной градуса. Их названия тоже будут складываться из названий соседних направлений: *север-северо-восток, северо-восток-восток, юго-восток-восток* и т.д.

Если из центра круга провести две прямых линии к концам градуса, то получится угол - фигура, образованная двумя лучами, исходящими из одной точки. Каждый градус окружности (и даже доли его) - это и есть угол.

Однако угол в геометрии и угол на местности в плоскости горизонта – не одно и то же. У простого геометрического угла оба луча произвольные, то есть они в пространстве могут иметь какое угодно направление и при этом угол останется углом. А у угла, называемого азимутом, один луч особый - он в пространстве может занимать только одно единственное направление - на север. Если этому лучу придать какое-нибудь другое направление, азимут уже не будет азимутом, а станет просто углом.

Следовательно, азимут - это угол, образованный направлением на север (первый луч) и направлением на ориентир - цель (второй луч). Азимуты измеряются в градусах и отсчитываются от нуля только по ходу часовой стрелки (рис. ). Кроме того, в геометрии внутренние углы могут иметь величину до 180° (развернутый угол), а азимуты могут быть и больше - от нуля до 360°. Опытный турист, хорошо знающий азимутальное кольцо, определив направление на север, быстро найдет любое другое направление на стороны горизонта без компаса как днем, так и ночью, как в хорошую, так и в плохую погоду.

Рис.

Азимут - это угол, а всякие углы можно, во-первых, измерять, а во-вторых, строить. Измерять и строить углы можно не только карандашом на бумаге, но и визирным лучом прямо на местности. Для туристов это очень важно.

На бумаге (на карте) измерять и строить азимуты вполне можно обычным угломерным инструментом - транспортиром (рис.). На карте, имеется много вертикальных линий - западный и восточный края рамки, линии сетки прямоугольных координат, которые имеют направление на север (направление *север - юг*). Правда, вертикальные линии километровой сетки часто не совсем параллельны вертикальным рамкам карты - они образуют между собой некоторый угол, но этот угол не очень велик и его можно опустить.

Если, например, необходимо измерить азимут линии маршрута из точки А в точку Б, надо центр транспортира (нуль-пункт) наложить точно на точку А, одну из осей транспортира повернуть так, чтобы она была строго параллельна вертикальным ориентирующим линиям карты, и снять по градусной шкале транспортира отсчет. Но нужно помнить, что на обычном транспортире шкала градусов дана в полкруга (180°), и поэтому не при всяком положении (повороте) - транспортира на карте можно верить цифрам его шкалы - часто требуется вводить поправки, помня азимутальное кольцо (рис. ). Рис.

А как измерить азимут на местности на какой-нибудь ориентир? Тут поможет компас, у которого магнитная стрелка, как только мы отпустим зажим-тормоз, сама собой повернется одним концом в сторону Северного полюса, что и нужно: ведь азимут это угол, у которого один луч - направление на полюс.

### **Компас и работа с ним**

Компас - это угломерный прибор, который служит для измерения магнитных азимутов на местности (не на бумаге, на карте, а в пространстве). Компасы бывают разной конструкции, но наибольшее распространение в нашей стране имеет компас, сконструированный в XIX веке русским военным топографом капитаном Петром Адриановым. Этот компас так и называется - компас Адрианова. Раньше эти компасы целиком изготавливались из металла (из латуни), а теперь делаются из пластмассы.

Компас Адрианова (рис. ) состоит из пяти частей:

- 1) корпус компаса;
- 2) визирное кольцо;
- 3) магнитная стрелка;
- 4) лимб (циферблат);
- 5) зажим.

Рис.

Круглый черный пластмассовый корпус (дно компаса) служит для того, чтобы соединять и закреплять все остальные части. Снизу в самом центре корпуса в него вмонтирована короткая стальная игла, на которую насаживается стрелка. По верхнему краю идет паз с латунными пружинками, с помощью которых к корпусу крепится и на нем вращается визирное кольцо. Визирное кольцо с вделанным в него стеклом имеет по верхнему краю два выступа - глазок и мушку, под которыми с внутренней стороны кольца под стеклом расположены два треугольных выступа, покрытых светящимся в темноте составом которые при поворотах визирного кольца показывают на шкале компаса (на лимбе) отсчет в градусах.

Самая главная часть компаса - магнитная стрелка. Северный конец стрелки покрыт светящимся в темноте составом. Чтобы стрелка легко вращалась на игле, в центре ее имеется крошечный камень-хрусталик для снижения тормозящего действия вращающихся деталей. Четвертая часть, лимб компаса, представляет собой белое кольцо с делениями. Лимб напоминает азимутальное кольцо.

На лимбе есть покрытый светящимся составом (светомассой) штрих - это нульштрих лимба, то есть начало отсчета делений на лимбе. Еще имеются три светящиеся в темноте точки и буквы над ними; точка В - восток, точка Ю - юг, точка З - запад. Одно деление лимба компаса Адрианова равно трем градусам. Когда мы поворачиваем визирное кольцо, то указатель азимутов, расположенный под мушкой, встанет у того или иного деления лимба, и нетрудно подсчитать, на каком градусе стоит указатель, то есть какой угол от севера он показывает.

Последняя пятая часть компаса - зажим (арретир) представляет собой пружинистую металлическую пластинку. Когда мы выдвигаем его наружу - освобождается стрелка компаса. Последние годы почти все туристы используют спортивный жидкостной компас, с которым работать намного легче и удобнее. Стрелка такого компаса помещается в капсуле, наполненной специальной жидкостью, позволяющей стрелке устанавливаться в направлении на север в течение нескольких секунд. Лимб спортивного компаса (а их много моделей) имеет более точную цену деления, чем у компаса Адрианова - до 2 градусов. Капсула расположена на плате компаса, которая имеет измерительную линейку. На капсуле и на плате компаса нанесены параллельные линии, которые облегчают работу с картой.

На рис. изображен известный в России жидкостной компас. Цифрами обозначены:

1. Сдвоенная светящаяся метка для обозначения направлений на основной плате.
2. Линейка миллиметровая.
3. Линии для ориентирования компаса.
4. Сдвоенная светящаяся метка для отметки направления на север на дне корпуса.
5. Стрелка.
6. Круговая шкала 360°.
7. Направляющие линии на дне колбы компаса.
8. Корпус (колба) с демпфирующей (амортизирующей) жидкостью.
9. Плата.

Рис.

Работать с жидкостным компасом значительно легче, чем с компасом Адрианова. В продаже сейчас имеется множество моделей жидкостных компасов, но в основном значительно упрощенной конструкции (исходя из потребностей спортивного ориентирования, а не туризма). Компас требует бережного обращения с собой, надо выполнять правила обращения с ним:

1. Надо беречь компас от ударов, особенно жидкостной, корпус которого имеет форму пластины и потому очень хрупок.

2. Опасно для стрелки компасов соседство больших стальных и железных предметов (топор, пила).

3. Лучше носить компас на шнурке на шее и заправлять его в моменты, когда он не нужен, в карман штормовки или просто за пазуху.

Существуют четыре действия с компасом, и их должен знать каждый турист.

Во-первых, самое простейшее действие - найти стороны горизонта. Для этого даже не нужен весь компас - нужна только стрелка. Если взять одну лишь намагниченную стрелку или даже швейную иглу (ее надо заранее натереть магнитом) и придать ей подвешенное состояние (подвесить на нитке в горизонтальном положении или, воткнув иглу в кусочек пробки, пустить ее плавать в воде), то они повернутся одним концом на север, другим, естественно, на юг. И задача выполнена: раз вы узнали где север, то все остальные стороны горизонта легко найдете, вспомнив азимутальное кольцо.

Вторая задача - ориентирование карты по компасу. Сориентировать карту по сторонам горизонта - это значит повернуть ее так, чтобы вертикальные ориентирующие линии карты стали параллельны оси стрелки компаса и верхний конец этих линий был бы направлен в ту же сторону, в какую смотрит северный конец магнитной стрелки.

Надо положить компас на карту, открыть стрелку, дать ей успокоиться, а затем плавно поворачивать лист карты вместе с компасом до тех пор, пока линия рамки и ось стрелки не расположатся на одной прямой линии. Надо добиться, чтобы они были точно на одной прямой линии, а верх карты был обращен на север. Вот теперь карта расположена правильно по отношению к сторонам горизонта, она сориентирована на север, и с нее можно брать готовые направления на любые местные предметы из точки стояния наблюдателя.

С помощью компаса делаются так называемые прямые и обратные засечки, чтобы двигаться по маршруту по азимутам.

Прямая засечка - это действие, когда проводник, зная заранее азимут, намечает по этому азимуту проходные ориентиры и движется в их направлении, чтобы выйти к цели.

Обратная засечка - это действие, когда проводник, видя дальний ориентир-цель и зная заранее, что он скоро скроется из глаз, определяет по компасу магнитный азимут на него, чтобы затем путем прямых засечек выйти к цели через ряд расположенных друг за другом проходных ориентиров.

Следовательно, возможны два случая: первый, когда мы совершенно не имеем обзора местности, но имеем точный магнитный азимут цели (взяли его с карты), и второй - когда мы имеем обзор местности и видим ориентир-цель, к которому хотим прийти (стоим на высоком холме, а вокруг - лес), но знаем, что во время движения цель от нас скроется, и надолго. И в том, и в другом случае нам придется идти по азимуту, но в первом случае мы азимут получим с карты, а во втором - визированием на цель.

Как делается прямая засечка (для компаса Адрианова):

- 1) устанавливаем указатель мушки на деление лимба, соответствующее нашему азимуту;
- 2) открываем стрелку, даем ей успокоиться, ориентируем лимб компаса по стрелке, то есть вращением корпуса подводим нульштрих лимба под северный конец стрелки;
- 3) визируем, то есть, прищурив один глаз, смотрим через прорезь глазка на мушку и замечаем вдали какой-то предмет, попавший на мушку (ставший проходным ориентиром);
- 4) не меняя положения компаса, проверяем, точно ли совершили действия 2 и 3. Закрываем стрелку компаса.

После этого можно двигаться на проходной ориентир, но его надо не потерять: в лесу ваш визирный луч будет упираться в какое-либо дерево, которое принимается как проходной ориентир. Это дерево надо хорошо запомнить, чтобы не спутать с другими деревьями. В качестве таких проходных ориентиров надо стараться выбирать на визирном луче наиболее удаленные предметы, так как, дойдя до него, опять придется повторять прямую засечку (визировать), а эта операция занимает много времени.

Обратная засечка - определение азимута на видимый ориентир - выполняется в таком порядке (рис. ):

- 1) открываем стрелку компаса и примерно (не очень точно) ориентируем лимб по стрелке (подводим нульштрих к северному концу стрелки), а мушку визирного кольца, поворачивая его, направляем приблизительно (тоже пока не абсолютно точно) в направлении на ориентир;
  - 2) окончательно (точно) ориентируем лимб по стрелке и, визируя, подгоняем мушку точно на ориентир;
  - 3) делаем проверку - не сбился ли нульштрих с северного конца стрелки; если сбился - повторяем действие 2;
  - 4) снимаем отсчет по лимбу, то есть определяем, на каком делении стоит указатель мушки - сколько получилось градусов. Закрываем стрелку.
- Прямая засечка при использовании жидкостного компаса делается следующим образом:
- 1) разместить компас на карте так, чтобы его боковая кромка касалась исходной и конечной точек движения;
  - 2) повернуть вращающуюся часть корпуса так, чтобы риски его стали параллельными магнитному меридиану на карте; при этом двойная риска на подвижной части корпуса должна быть обращена на север;
  - 3) после этого надо убрать карту и, держа компас горизонтально, повернуться так, чтобы северный конец стрелки остановился между двойной риской на корпусе компаса; осевая линия пластины при этом укажет направление движения. Нет необходимости замечать ориентир на ходу, надо только следить, чтобы стрелка все время находилась между двойной риской, что гарантирует выдерживание азимута при движении. В отличие от обычного компаса, жидкостной держит направление не только на ходу, но даже и на бегу; надо только научиться при этом держать компас горизонтально.
- Азимут на видимый ориентир (обратная засечка) при использовании жидкостного компаса берется следующим образом:
- держа компас горизонтально, направляем на ориентир осевую или боковую кромку корпуса компаса;
  - вращаем капсулу компаса до тех пор, пока стрелка не окажется между двойной риской и не будет указывать на 0° (север). Смотрим, сколько градусов указывается на лимбе компаса напротив осевой линии (рис.).
- Полученный азимут стоит записать в блокнот. Теперь, зная азимут на ориентир-цель, можем смело вступать в лес и, производя прямые засечки, двигаться по азимуту через створ проходных ориентиров к намеченной цели.

#### **4. Способы и средства ориентирования**

Принято считать, что есть два основных способа ориентирования - ориентирование по карте (или схеме маршрута) и ориентирование по компасу (то есть по сторонам горизонта). Но такое деление условно и неполно. Есть, например, ориентирование по легенде - по «словесной карте», то есть с помощью подробного текстового описания пути движения. Ориентирование же по компасу (то есть движение по известным азимутам) невозможно без карты, то есть азимуты надо получить измерением на карте. Поэтому карта (пусть даже плохенькая самодельная копия) остается всегда самым важным средством для ориентирования на местности.

В походе иногда приходится использовать выполненный предыдущей группой абрис, схематический чертеж участка, сделанный от руки непосредственно на местности. На абрисе ось маршрута (независимо от ее изгибов) принимают за прямую линию и прочерчивают ее посередине вдоль листа. Объекты, представляющие интерес, обозначают условными знаками без соблюдения масштаба. Значения расстояний и углов направления, полученные в результате измерения на местности, указывают цифрами. Необходимые сведения, которые не могут быть переданы графически, записывают на полях.

Могут быть использованы кроки, чертеж участка местности с подробным отображением ее важнейших элементов путем глазомерной съемки. Обычно составляют кроки участков, представляющих особый интерес – перевалов, участков реки, возможных мест переправы и т.п. К средствам ориентирования и факторам, способствующим или затрудняющим ориентирование в туристском походе, относятся:

- топографическая карта местности (или схема маршрута, или маршрутная лента, или легенда);
- топографическая ситуация в районе похода;
- просматриваемость ситуации,
- небесные светила и так называемые «местные признаки», по которым грубо можно определить, где север;

- протокол движения;
- специальные действия - привязки, разведки, опрос местных жителей;
- инструменты - компас, часы, курвиметр и т.д.

Все эти средства и факторы ориентирования весьма существенно влияют на успех дела. Рассмотрим каждое в отдельности.

Карта. О картах уже было подробно рассказано ранее: об их основных качественных параметрах, масштабе, «возрасте». Теперь же скажем о надежности карт, о том, что картам не всегда можно безоговорочно доверять, так как их стали умышленно искажать с конца 1930-х годов из соображений государственной безопасности. Вот почему туристы должны всегда с некоторой долей сомнения относиться к картам, и не только в связи с их несоответствием действительности вследствие естественного их старения, но и с учетом политической конъюнктуры. Слепая вера в карту, некритическое отношение к ней могут привести туристов к нежелательным результатам. Но, несмотря на все это, карта остается основным средством ориентирования в туристском походе. Особую подозрительность надо проявлять по отношению к картам-самоделкам - выкопировкам, сделанным неизвестно кем и с какой основы и, может быть, не вполне умело и добросовестно. Часто такие копии не имеют не только даты оригинала, но и масштаба и стрелки, ориентирующей их на север.

При ориентировании способом «по ситуации» подразумевается, что она (ситуация) достаточно полно изображена на карте. В этом случае мы имеем возможность непрерывно выполнять основной элемент ориентирования - определение точки своего нахождения на карте. Но если карта не дает нам достоверной и полной информации (ориентиры есть в природе, но их нет на карте), то приходится использовать способ ориентирования по компасу. При этом наша карта все же должна обеспечивать возможность достаточно точного измерения азимутов (исключение - редкие случаи прямой видимости ориентиров-целей). Таким образом, движение по азимутам в походе – это, прежде всего, следствие отсутствия хорошей карты.

Полнота информации зависит не только от масштаба, но и от специфики карт: есть карты административные, карты транспортных путей, лесные, геологические и т.п. Туристы не должны отказываться ни от каких карт. Имея несколько различных карт, можно путем их сравнения получить много дополнительных сведений и выявить неточности, пробелы.

Ситуация. Сам район проведения похода с точки зрения удобств ориентирования имеет тоже свою объективную качественную сторону: местность может быть богатой и разнообразной в смысле топографической ситуации, а может быть бедной ориентирами. Например - тундра, пустыня, степь, лесостепь, тайга, сырты. Тут уж даже самая свежая и подробная карта ничем не поможет, она лишь идеально отразит топографическую «пустоту» пространства, а туристам желательно иметь пространство, густо заполненное ориентирами. Но уж если пошли в поход в тундру или тайгу, то придется больше полагаться на компас. Простой пример из «соседней» области - океанские просторы, где на десятки и сотни миль не видно ни маяка, ни островка. Но моряки ходят точно по курсу с помощью вычисленных по морским картам румбов.

Отсюда вывод: с туристами-новичками, которые еще только начинают осваивать премудрости туризма, набирать опыт, лучше начинать с более простых условий - прокладывая маршруты по территориям с богатой топографической ситуацией.

Но тут надо сделать одну оговорку: под топографической ситуацией подразумевается совокупность не вообще всех деталей местности (местные предметы + рельеф), а лишь тех, которые могут быть показаны на картах с учетом генерализации их содержания. И в тайге, и в тундре, и в степи может быть множество мелких деталей — тропинок, грунтовых дорог, малых ручейков, овражков, полянок, отдельных деревьев, кустов, и т.д. Все это хотя и создает видимость обилия и разнообразия ситуации, на самом деле ничего не дает в смысле сличения карты с местностью, так как ничего этого нет и быть не может на карте. Поэтому такую ситуационную «мелочевку» не следует брать в расчет.

Но необходимо учитывать психологический момент: неопытных людей все эти детали, не показанные на карте, часто ставят в тупик - нет на карте полянки, ручейка, тропинки, на которую они вышли, - значит, «мы заблудились, мы зашли не туда...».

Человек, поучаствовавший несколько раз в соревнованиях по спортивному ориентированию, привыкает к очень подробным спортивным картам, масштаб которых достигает порой десяти тысячного (в походах таких карт не бывает). Действительно, карты для соревнований по ориентированию насыщены подробностями: каждая маленькая полянка в лесу, каждый кустик в поле, незначительный бугорок или ямка, каждый отвершек оврага, малейшие изгибы контуров -



все показано. А такие мелкие ориентиры всегда есть даже на территориях «пустых», «бедных» в смысле топографического содержания.

Поэтому необходимо уточнить понятие «ориентир». В туристском походе под ориентирами понимают всякие местные предметы и формы рельефа, составляющие топографическую ситуацию (то есть изображенные на карте). Кроме того, есть еще понятие «звуковой ориентир» - это различные звуки (шумы промышленных предприятий, гудки поездов, пароходов, автомашин, лай собак, крик петуха и т.п.), которые косвенно помогают туристам распознать свое положение на местности. Все ориентиры можно разделить на 3 вида:

а) ориентир-маяк - это высокий, хорошо видимый с разных точек движения группы предмет (церковь, труба завода, вышка, тригонометрический пункт, четкая горная вершина, седловина и т.п.), который позволяет долгое время, ориентируясь на него, двигаться в нужном направлении;

б) ориентир-цель - это тот местный предмет, к которому группа должна прийти за данный переход и который она видит постоянно или некоторое время, но, определив в этот момент азимут на него, может затем двигаться к нему с помощью компаса, не видя уже сам ориентир;

в) контрольные ориентиры - это местные предметы, которые сами по себе не являются маяками, то есть издали не видны. Но туристы проходят эти точки (перекресток дорог или просек, маленькое лесное озеро, хутор, отдельное строение, поворот ЛЭП, изгиб опушки леса и т.п.) как контрольные: выйдя на них, путешественники получают подтверждение правильности своего движения (или наоборот) и оценивают время, на которое они нарушают график своего движения. Просматриваемость территории. На возможность ориентирования сильно влияет состояние видимости территории, возможность видеть топографическую ситуацию вокруг в более или менее широком радиусе обзора. Иногда просматриваемость территории сильно ограничена, и это очень осложняет дело. Можно, например, иметь отличную карту, двигаться по местности, насыщенной ориентирами, но если движение происходит в сумерки или ночью, то ориентироваться будет трудно. На карту можно посветить фонариком и прочесть ее, можно фонарем посветить под ноги и вокруг в пределах 20 м, но это мало что даст для сличения карты с местностью.

Другой случай потери видимости - туман, сильные испарения после дождя, облака, накрывшие туристов на седловине, на плато, на вершине гор.

Но приведенные случаи потери видимости не так уж часты в туристских походах. Зато очень часты случаи движения по лесу. Густой лес, глухие пространства тайги очень ограничивают видимость, не дают условий для обзора местности. Двигаясь лесом, можно находиться совсем рядом с контрольным ориентиром, но не заметить его, пройти мимо, так как нет обзора по горизонту.

Небесные светила. Строго говоря, ориентирование по небесным светилам не есть ориентирование в полном смысле этого понятия, так как с их помощью, при использовании простых инструментов, которые есть у туристов, нельзя выполнить главную задачу - определить точку своего стояния на карте.

Солнце, Луна, Полярная звезда, при условии, что небо безоблачно и они хорошо видны, помогут туристу лишь определить стороны горизонта, и то приблизительно, с точностью до 15-20 градусов. В некоторых случаях такая невысокая точность достаточна, но двигаться по «жесткому» азимуту, ориентируясь по небесным светилам, нельзя.

Определение сторон горизонта при помощи Солнца и часов производится следующим образом: часы устанавливают горизонтально, направляя часовую стрелку на Солнце (минутная и секундная стрелка во внимание не принимаются; электронные часы с цифровым индикатором не годятся). Угол между направленной на Солнце часовой стрелкой и направлением на Солнце в 13 часов (летом) или 14 часов (зимой) мысленно делится прямой пополам. Эта прямая своим концом указывает направление на юг (рис. ). Надо отметить, что этот способ дает сравнительно точное определение направления зимой. Летом же возможна ошибка до 20°.

Рис.

При помощи Солнца и часов сравнительно точно можно определить и необходимый азимут движения, зная, что за один час Солнце сдвигается на 15°. Исходя из этого при помощи Солнца и компаса в случае отсутствия часов можно определять приблизительно и время.

Наиболее точно направление на север можно определить ночью по Полярной звезде, которая, хотя и движется относительно земных предметов, как и все звезды, но это отклонение в умеренных широтах составляет всего 1,5°, поэтому им можно пренебречь. Если встать лицом к Полярной звезде, то прямо перед вами будет находиться север.

Для того чтобы найти Полярную звезду, находящуюся в созвездии Малой Медведицы, надо сначала отыскать созвездие Большой Медведицы, которое представляет собой огромный, хорошо заметный «ковш» из семи звезд. Мысленно продолжим прямую, проходящую через две крайние

звезды Большой Медведицы, и на расстоянии, примерно равном пятикратному расстоянию между ними, находится яркая Полярная звезда (рис. ).

Рис.

Можно определить стороны горизонта и по Луне, особенно когда из-за облачности не видно звезд. Полная Луна противостоит Солнцу, то есть находится против него. Поэтому приближенное определение сторон горизонта по полной Луне и часам практически производится так же, как и по Солнцу и часам.

Можно рекомендовать еще несколько простых правил.

\*В северных широтах в течение ночи северная сторона неба самая светлая, а южная - более темная.

\*В полдень тень от Солнца, отбрасываемая предметом, будет самой короткой, а направление тени будет указывать на север. То же самое будет с тенью, отбрасываемой предметом при полной Луне в полночь. Из других приемов определения сторон горизонта по местным признакам наиболее точными являются те, которые опираются на следы деятельности человека. Так, алтари православных церквей обращены на восток, колокольни - обычно на запад. Опущенный край нижней перекладины креста на куполе православной церкви обращен к югу, приподнятый - к северу.

В больших лесах, имеющих систему просек, как правило, просеки рубятся по направлениям *север - юг* и *запад - восток*. Лес разделяется просеками на кварталы, которые нумеруются обычно с запада на восток и с севера на юг, так что первый номер ставится в северо-западном углу, а последний - в юго-восточном квартале. Номера кварталов обозначаются на квартальных столбах, которые ставятся на пересечении просек, причем верхняя часть столба обтесывается в виде граней, на каждой из которых надписывается номер противоположащего ей квартала (рис. ).

Рис.

Таким образом, ребро между двумя соседними гранями с наименьшими цифрами указывает направление на север. Надо учитывать, что иногда, по хозяйственным соображениям, сеть просек может быть ориентирована и в другом направлении, не обязательно в указанном выше.

Наименее точно определить стороны горизонта возможно по другим местным предметам, поэтому ими надо пользоваться осторожно, проверяя себя по другим признакам.

\* Мхи и лишайники на коре деревьев преимущественно растут на северной стороне, так как стремятся развиваться в тени. Они же растут также на старых деревянных строениях, больших камнях, скалах. Сравнивая несколько деревьев, камней, можно по мху довольно точно определить линию *север - юг*.

\* Кора деревьев с северной стороны обычно бывает грубее и темнее, чем с южной, что особенно хорошо заметно на березах.

\* Обычно после дождя стволы сосен чернеют с северной стороны. Это объясняется тем, что на сосновой коре развита тонкая вторичная корка, которая образуется раньше на теневой стороне ствола и заходит выше, чем на южной. Вот эта корка во время дождя темнеет и набухает.

\* В жаркую погоду на южной стороне ствола сосен и елей выделяется больше смолы, чем на северной.

\* Трава на северных окраинах полей, лесных прогалов, а также с южной стороны отдельных деревьев, пней, больших камней весной бывает гуще.

\* Замечено, что муравьи почти всегда устраивают свои жилища к югу от ближайших камней, деревьев и кустов, а также южная сторона муравейника более пологая, чем северная.

\*Снег около больших камней, пней, скал, построек оттаивает быстрее с южной стороны, сильнее освещаемой лучами солнца. В оврагах, лощинах, ямах он быстрее оттаивает с северной стороны, так как лучи солнца, падающие с юга, не попадают на южные края углублений. Такое же подтаивание наблюдается в следах, оставленных на снегу.

\* Весной вокруг стволов отдельно стоящих деревьев, пней, камней в снегу образуются лунки, вытянутые в южном направлении. Летом же с северной стороны камней, построек земля более влажная, чем с южной, а южные склоны холмов обычно бывают суше, меньше задернованы и более подвержены процессам размыва.

\* Неверным надо признать довольно-таки распространенное представление о том, что крона деревьев бывает более пышной с южной стороны. У отдельно стоящих деревьев конфигурация кроны зависит от господствующего направления ветра, а в лесу ветви деревьев развиваются в сторону свободного места, а не к югу. Также нельзя пользоваться возможностью ориентирования по годичным кольцам прироста древесины на пнях спиленных деревьев. Ширина колец древесины зависит от целого ряда факторов (того же направления ветров и т.п.) и неравномерна не только по

спилу, но и по вертикали. Поэтому утверждение, что кольца шире с юга, чем с севера, неверно, этим признаком нельзя руководствоваться при определении сторон горизонта.

Зная господствующее направление ветров в данной местности, можно определить и стороны горизонта, а также можно использовать направление ветра и при ориентировании во время движения.

Протокол движения. Отличный помощник в ориентировании на маршруте похода (особенно в трудных условиях, когда нет хорошей карты, однообразна местность и ограничена просматриваемость территории) - протокол движения, то есть хронометраж фактического прохождения крупных опорных ориентиров с регистрацией направлений движения на каждом участке. Но это средство принесет пользу только при умелом и добросовестном ведении протокола движения каждым проводником. При ведении протокола нужен контроль всех измерений, а также выборочные промеры скорости движения группы в разных условиях. Ведение протокола движений (ПД) учит фиксировать свои наблюдения, служит источником для анализа пройденного пути и определения местонахождения группы в каждый сложный момент движения.

Протокол надолго сохранит объективную информацию о местности, о естественных препятствиях и действиях группы. Протокол движения - это как бы кроки маршрута, но не в графическом виде, а в виде таблицы. Но это средство ориентирования требует специальной учебной подготовки.

Протокол движения является одной из разновидностей движения по легенде. В более упрощенном виде легенда представляет собой описание участков маршрута с указанием азимутов и расстояний отрезков от ориентира до следующего. Расстояния можно указывать в метрах, а можно указать по времени движения, но ориентиры должны быть хорошо определяемыми и заметными.

Разведка. В походе нельзя полагаться на то, что всегда и всюду встретятся прохожие, местные жители, которые точно объяснят, как идти дальше к намеченной цели. Такой «способ» ориентирования не только ненадежен, но часто и абсолютно неприменим. Рассчитывать на него нельзя особенно, если группа собирается в поход по глухим, малонаселенным местам. Конечно, если в группе нет хорошей карты, то опрос местных жителей о ситуации, изменениях, произошедших в районе похода, бывает просто необходим. Поможет и опрос людей, которые сами ходили по данному району и могут дать достоверную информацию.

К важным средствам ориентирования на маршруте похода относятся привязки и разведки, то есть специальные действия тургруппы по обнаружению ближайших опорных ориентиров и определению своего местонахождения с их помощью.

Такие разведки-привязки используются в походах довольно часто: пока группа отдыхает на привале, двое-трое туристов (а иногда и 2—3 пары) налегке проходят несколько сот метров по дороге, просеке, по расходящимся тропинкам (которых, конечно, нет на карте) или поднимаются на вершину ближайшего холма, чтобы с высоты осмотреть окрестности и выяснить перспективу дальнейшего движения группы.

Инструменты. К уже сказанному выше о компасе, часах, курвиметре можно добавить, что все измерительные инструменты требуют внимательного и бережного отношения. Лучше вообще не иметь никаких инструментов, чем использовать в походе неисправные и неточные, показаниям которых нельзя доверять.

## **5. Действия в случае потери ориентировки**

При потере ориентировки важно не метаться из стороны в сторону, а в спокойной обстановке попробовать проанализировать путь, который был пройден до того момента, когда стало ясно, что группа заблудилась. При этом надо сразу же рассматривать возможность ухода на «параллельную ситуацию», то есть в схожий район (соседняя долина реки, ущелье, перевал). Если в данной местности такой район есть, необходимо увериться, что уход действительно произошел. Это можно установить при наличии каких-либо отличительных ориентиров, по направлению линейных ориентиров (ручьев, дорог и др.). После этого необходимо решить, каким образом можно исправить положение - возвращаться ли назад или выбрать путь движения из того района, в который группа попала.

Иногда бывает ситуация, когда все старания восстановить свое местонахождение не приводят к результатам. В этом случае надо пожертвовать точным соблюдением маршрута и поставить цель выйти к любому населенному пункту. Имея общие представления о границах района проведения

похода - крупных реках, дорогах, населенных пунктах, - необходимо решить вопрос о выборе направления движения.

Например, известно, что где-то в северной части карты протекает река в направлении запад - восток. Маршрут строится так, чтобы группа двигалась, грубо придерживаясь азимута на север, используя в ходе движения попутные просеки, старые заброшенные тропы, долины. В том случае, если эта река является главной в районе, то все ручьи и речки района впадают в нее, надо их использовать, двигаясь вниз по их течению.

Если определить свое местонахождение невозможно, следует двигаться вниз по течению первого попавшегося ручья до реки. Правда, иногда ручей может впасть в болото и теряться, но чаще всего ручей впадает в реку. Чем река крупнее, тем больше вероятность встретить возле нее людей. Практически все деревни и хутора располагаются на берегах рек и озер или в непосредственной близости к ним. Поэтому путь вниз по реке, чаще всего имеющей по берегу тропу, практически всегда приводит к людям.

Чтобы издалека обнаружить ближайший населенный пункт, нужен обзор. Поэтому при возможности следует периодически подниматься на возвышенности или забираться на деревья. Если человек вышел на тропу, то направление «к жилью» можно определить по следующим признакам:

- по состоянию лесной тропы: при приближении к населенному пункту она расширяется, становится более натоптанной, на ней чаще встречаются ответвления и места стоянок, бытовой мусор; при удалении от жилья картина противоположная;
- выйдя на лесовозную дорогу, надо обратить внимание на то, как лежат на ней потерянные бревна; как правило, они валяются на обочинах широким концом (комлем) в сторону населенного пункта, поскольку их возят именно так (рис. );

Рис.

- съезд транспорта с лесных делянок обычно направлен в сторону поселка;
- свежие следы автомашин и повозок, а также людей, как правило, утром ведут от жилья, а вечером к жилью;
- дороги и тропы чаще разветвляются в направлении от населенного пункта, а сходятся при приближении к нему.

Чтобы понять, в каком направлении прошла автомашина или телега, нужно внимательно осмотреть оставленные следы. Например, воронкообразные завихрения на дне следа направлены острыми углами в сторону движения, а пыль и грязь ложатся по склонам колеи в виде веера, раскрытого в противоположную от направления движения сторону. Концы раздавленных ветвей обращены в сторону следования транспорта. При переезде через лужу следы высыхают в сторону движения. Комков грязи, прихваченных протектором автомашины или ободом колеса, становится меньше по мере удаления от лужи, а клочков сена на придорожных кустах и нависающих ветках больше всегда с той стороны, откуда его везли. А поскольку чаще всего везут в населенный пункт, то в ту сторону и надо идти (хотя иногда бывает, что сено везут для подкормки диких животных в глубину леса!).

Если группа или участник похода заблудился в лесу во время лыжного похода, ни в коем случае нельзя сходить с лыжни, как бы она не петляла; лыжня - единственная ниточка, которая связывает с людьми. Выйти к жилью может помочь случайная лыжня, поэтому надо научиться определять направление движения лыжника, который здесь прошел. Отпечаток кольца лыжной палки наклонен в сторону движения, а комки снега, выброшенные кольцом, направлены в противоположную. Бороздка в снегу от острого конца палки длиннее в сторону движения, так как палка при подъеме некоторое время проволакивается по снегу (рис. ).

Рис.

Отпечаток узких беговых лыж, большие расстояния между ямками от лыжных палок говорят о том, что здесь прошел человек налегке. В этом случае выйти к жилью по свежему следу можно, если вечером идти по ходу движения, а утром - в противоположном направлении.

Ориентирование в различных природных условиях имеет свои особенности. В горах оно осуществляется преимущественно по элементам рельефа с помощью орографических схем, описаний, фотоснимков или рисунков, подготовленных предыдущими группами. Компас здесь служит для грубого ориентирования. Особое внимание в горах уделяется линейным ориентирам - рекам, долинам, скальным гребням. При отсутствии видимости (туман, темнота) ориентироваться помогает также уклон местности. При движении по долинам в качестве точечных ориентиров служат места слияния основной долины с поперечными, сужение долины, отдельно стоящие утесы, слияние рек или ручьев.

Ориентирование в тундре очень затруднено из-за однообразной, слабопересеченной местности, с неразвитой дорожной сетью. Здесь в основном надо рассчитывать на работу с компасом и использовать имеющиеся тропы и дороги, которые отображены на карте.

При ориентировании на воде надо помнить, что предметы, находящиеся на берегу обширного водного пространства кажутся ближе, чем они есть.

При движении вниз по ручью или реке надо контролировать направление течения. Часто бывает, что группа, не заметив впадения в реку ручья или другой реки, начинает уходить от точки слияния вверх по течению впадающей реки по тропе, которая идет в стороне от русла по берегу. Еще хуже ситуация, когда группа, поднимаясь вверх по течению реки, в месте слияния сворачивает по тропе и продолжает движение вверх по берегу притока, уходя, таким образом, от основной реки в соседнюю долину. В первом случае понять об уходе в сторону возможно по изменению течения, а вот во втором – только по направлению самой реки, а это возможно при хорошей карте и тщательном контроле направлений во время движения.

Наиболее сложно сориентироваться, если человек заблудился в совершенно незнакомой природной зоне, удаленной от жилья. Главное при движении по незнакомой местности - наблюдательность и внимание к мелочам. Так, тропа, протоптанная человеком, даже в самой непроходимой чаще отличается от звериной, хотя очень часто звери используют человеческую тропу, особенно жвачные животные. Главное отличие звериной тропы от «человечьей» - в расположении веток. Если ветка бьет в лицо или в пояс – такая тропа к человеческому жилью не приведет, здесь ходит зверь.

При движении по незнакомой местности в случае потери ориентировки можно пользоваться пеленгацией (засечкой предмета в целях определения его местонахождения) предметов по звуку или по свету. Помочь обнаружить жилье или дорогу к нему могут различные звуки. Так, звуковая пеленгация на слух производится с большой точностью (до 30%) и является важным способом ориентирования. Услышав звук, следует быстро повернуться к нему лицом и вслушаться, не двигаясь, а при повторении - засечь его направление по каким-либо природным ориентирам и, если есть компас, взять азимут. Слышимость различных звуков днем в тихую несолнечную погоду на ровной местности характеризуется следующими данными: шум поезда – 5-10 км; паровозный и пароходный гудок, мощная сирена – 7-10 км; стрельба из охотничьего ружья – 2-5 км; автомобильный гудок, ржание лошади, лай собаки – 2-3 км; шум грузовой автомашины, неразборчивый крик - 1 км.

Для выдерживания направления и определения местоположения объекта, особенно ночью, большое значение имеет свет, источники которого являются ночью прекрасными ориентирами.

Так, свет костра виден на расстоянии до 8 км, а свет от карманного фонарика - до 1,5 км.

Необходимо помнить, что при движении по закрытой или полностью открытой местности, где нет каких-либо подтверждающих ориентиров, а также при движении в тумане, человек обычно заворачивает вправо, потому что левый шаг немного длиннее правого, описывает дуги, спирали, круги (диаметром около 3,5 километров) считая, что он движется по прямой. Это вызвано тем, что человек делает одной ногой более длинные шаги, чем другой.