

**Самарский дворец детского и юношеского творчества
Областной центр развития дополнительного образования
Самарский областной центр технического творчества учащихся
Детско-молодежный спортивно-технический клуб «Контур»**

Абрамов А.В.

Спортивная радиопеленгация

Пособие для учащихся учреждений дополнительного образования и для самостоятельных занятий спортивной радиопеленгацией.

Часть 1

Главное управление образования рекомендует данное пособие к использованию в образовательных учреждениях.

Выписка из протокола №4 заседания президиума научно-методического экспертного совета ГУО АСО от 23 июня 2000 г.

От автора.

Дорогие друзья! Вы выбрали интереснейший вид спорта – «Охота на «лисы». Впереди у вас – участие в различных соревнованиях, общение с интересными людьми, знакомство с замечательной природой. Вас ждут торжество побед и горечь поражений, награды и досадные срывы, все, что делает жизнь человека насыщенной и интересной. Моя цель – помочь вам самостоятельно или с помощью тренера освоить этот вид спорта.

Прежде чем познакомить вас с основами «Охоты на «лисы», я хочу привести небольшую заметку, в прошлом моего воспитанника, а ныне тренера по «Охоте на «лисы» Корзюкова Василия Владимировича.

Тишина летнего леса. Чу. Треск. Шум. И из зарослей орешника показалось «ЭТО». Вроде человек. На голове наушники. В руках планшет с картой и что-то похожее на телевизионную антенну. Легкая спортивная форма, шиповки, щитки на ногах. И блеск в глазах. Это охотник. Охотник на «лисы». Нет, мы любим природу, лес. И никакие звери не пострадают при этой «охоте». «Лиса» – это всего лишь маленький, автоматический радиопередатчик.

«Тропа. Та или не та? Все-таки та! Вот бугор, вот рядом ручеёк, опушка леса. Теперь по тропе на север, до развилки. Осталось 4 минуты до цикла, а до развилки 800 метров. Надо прибавить. Не забыть послушать третью «лису». Её брать следующей. Пятая и четвертая пока подождут. Так, третья - 40 градусов. Чертим пеленг на карте и вперед. Карта-местность, местность-карта. Четвертая работает. Все правильно, с вариантом не залетел. Сейчас за поворот и развилка. Заканчивает работу пятая. Наконец-то. Перекрёсток, слева полянка, справа редколесье. Есть! В наушниках позывной «МОЕ» - работает первая. Громкость на минимум. Взмах антенной и вперед. Метров 150, надо успеть. Где же ты? Ага. Красно-белая призма. Компостер, отметка в талоне. Теперь по редколесью на восток до овражка – точки пересечения пеленгов на третью и по пути взять пеленги на четвертую и пятую».

Испуганно закричат птицы, мелькнет пятно зайца или косули, да удивленно проводит взглядом блестящего от пота "охотника" городской житель, пришедший в лес по грибы или ягоды. А ему, лесному бегуну, еще километры дистанции по полям и чащам, через овраги и бугры. И нельзя тормозить, вперед и вперед. А то будешь жалеть о потерянных секундах на финише, когда эти самые секунды и проиграешь друзьям-соперникам...

Желаю всяческих успехов. В добрый путь!

Тема 1. Спортивное ориентирование.

Введение.

Спортсмену-охотнику, участвуя в соревнованиях, необходимо постоянно знать свое местоположение, передвигаясь по сложной, труднопроходимой местности. Постоянно встает задача выбора наиболее быстрого пути из одной точки в другую, рационального обхода различных препятствий. Передатчики – «лисы» работают не все время, а сменяют друг друга каждую минуту, следовательно возникает необходимость двигаться в некоторую точку без прослушивания сигнала – по карте. Поэтому мастерское владение картой и компасом во многом определяют результат в «Охоте на лис». Но ориентирование, само по себе, является интересным видом спорта. Каждому охотнику необходимо принимать участие в различных соревнованиях по спортивному ориентированию. И я предлагаю вам начать свой путь в спортивную радиопеленгацию с изучения азов ориентирования на местности.

1.1. Стороны горизонта. Компас. Понятие азимута.

Всем нам известны четыре стороны горизонта. Это север, юг, восток и запад. Когда мы хотим указать кому-нибудь направление, мы говорим: «Простоквашино расположено к востоку от автобусной остановки, в полчасе ходьбы». И нашему собеседнику сразу понятно, как найти Простоквашино.

И вот наш знакомый вышел из автобуса и направился на восток. Как он это сделал? Какими способами можно определить стороны горизонта? Есть много способов: по Солнцу, по звездному небу, по деревьям и муравейникам. Но мы с вами будем рассматривать самый надежный и верный способ определения сторон горизонта – с помощью компаса.

Наша Земля представляет собой огромный магнит. И если взять намагниченную стрелку и дать ей возможность свободно вращаться, то она одним своим концом укажет на юг, а другим на север.

Чтобы вместо знойной Африки не отправиться на Северный полюс, поставим на северном конце стрелки, с помощью краски, небольшую точку. Закрепив стрелку, чтобы она могла свободно вращаться и, спрятав ее в круглую коробочку, получим широко известный прибор – компас.

Чтобы определить, где находится восток, необходимо повернуться лицом на

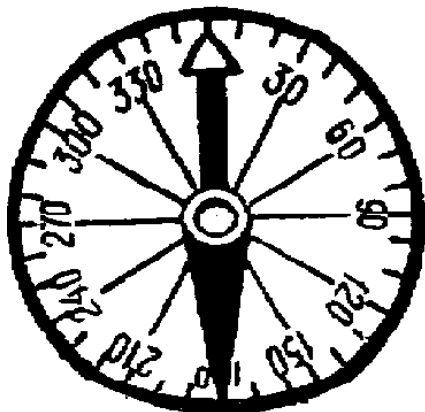


Рисунок 1

север, согласно показаниям стрелки компаса. Тогда по правую руку будет находиться восток, а значит и Простоквашино. А по левую руку, конечно, запад. Ну а юг останется за спиной. Теперь осталось засесть полчаса и пойти направо.

Чтобы не перепутать восток и запад, представьте себе географическую карту нашей страны. Вверху – северные льды. Внизу – южные степи и пустыни. Справа Дальний Восток, и далее Япония – страна Восходящего Солнца. Вос-ход – ВОС-ТОК.

Слева же расположены западные Европейские страны. Слева – ЗАПАД.

Часто бывает так, что четырех сторон горизонта оказывается недостаточно

для указания направления. Например, если нужно идти «наискосок» между югом и западом. Это направление называют юго-западом.

Таким образом, мы с вами знаем четыре основные (СЕВЕР, ЮГ, ВОСТОК и ЗАПАД) и четыре дополнительные (СЕВЕРО-ВОСТОК, ЮГО-ВОСТОК, ЮГО-ЗАПАД и СЕВЕРО-ЗАПАД) стороны горизонта.

Но что же делать, если необходимо совершенно точно указать направление? Представим, что мы стоим в центре окружности, которая разбита на 360 равных частей. Метка, расположенная к северу от нас, получает номер 0, следующая по часовой стрелке метка (вправо от северной метки) получает номер 1 и так далее. Пронумеровав весь круг, мы увидим, что востоку соответствует номер 90, югу – 180, западу – 270. А север, как уже было сказано, 0. Теперь, если мы мысленно проведем линию в сторону интересующего нас направления, эта линия пересечет окружность поблизости от одной из меток, например 125. Тогда говорят, что азимут на предмет составляет 125 градусов.

Угловую величину, равную 1/360 окружности, принято называть градусом и обозначать вот так: ° В градусах измеряются любые угловые величины.

Попробуем теперь дать определение, что такое азимут на предмет.

Азимут будем называть *углом между направлением на север и заданным направлением, отсчитанный по часовой стрелке.*

Для измерения азимута необходимо иметь компас и транспортир.

Транспортир – это *чертежный инструмент, представляющий собой окружность или полуокружность с нанесенной на нее градусной шкалой.*

Транспортир необходимо расположить так, чтобы его нулевая отметка была направлена на север. Затем мысленно провести прямую линию из центра транспортира на местный предмет. Точка пересечения воображаемой линии и шкалы даст искомый азимут.

Для удобства взятия азимута спортивные компасы имеют градусную шкалу и линейку.

Задания для самостоятельной работы.

- Возьмите политическую карту мира (например из школьного географического атласа). Начните «ориентирование» из России. Пусть ваш товарищ говорит, в какую сторону вы должны двигаться, например: запад, юг, юго-восток и т. д. Мысленно или с помощью указки «переходите» в соседнее государство, в указанном товарищем направлении. В какой стране вы оказались?
- Расскажите теперь, как попасть из Ирана во Францию. В какие стороны горизонта нужно двигаться?
- Теперь попробуйте путешествовать по карте, используя направления, выраженные в градусах.
- А теперь напишите цепочку азимутов для путешествия из одной страны в другую.

1.2. Схематическое изображение местности. Карта.

Множество людей различных профессий не могут обойтись без карты: строители, лесничие, военные, историки, геологи, экономисты, работники сельского хозяйства и транспорта и многие другие.

Прежде чем карта приняла привычный для нас вид, она прошла долгий путь развития. Сначала объекты местности показывались на ней в виде картинок, затем карта стала напоминать вид местности сверху. Современная карта использует специальный набор условных знаков, легко читается и удобна в использовании.

Можно пофантазировать. Возьмем какой-нибудь участок местности и уменьшим его до таких размеров, чтобы он поместился на столе. Наверное, такая «карта» очень точно будет отображать соответствующую местность. Но пользоваться ею будет неудобно. Попробуем теперь сделать карту, которую будет удобно переносить, сохранив точность и содержательность.

Для этого нужно все предметы местности, имеющие высоту, изобразить на карте в виде плоских рисунков. Но и такие ориентиры как дороги, тоже хотелось бы изобразить более просто. То есть, нужны условные знаки. С условными знаками спортивных карт нам предстоит познакомиться в дальнейшем.

Е.И. Иванов – известный спортсмен-ориентировщик, судья и тренер, в своей книге «Начальная подготовка ориентировщика» пишет: ***«Читать карту – значит переводить знаки, изображенные на ней, в реальные предметы, имеющиеся на местности».***

Зная условные знаки, обладая развитым воображением, человек может, глядя в карту, представлять конкретные ориентиры – дороги, поля, заросли, болота и т.п.

Кроме местных предметов на карту обязательно наносятся линии, показывающие направление юг-север. Северные линии на спортивных картах направлены на северный **магнитный** полюс, то есть так же, как магнитная стрелка компаса.

Все объекты местности, все расстояния уменьшены на карте в одинаковое количество раз. Например, если расстояние от остановки до Простоквашино – 3 километра, и наша карта уменьшена в 100 тысяч раз, то на карте расстояние от остановки до Простоквашино будет равно 3 сантиметрам. А если озеро рядом с Простоквашино 500 метров в диаметре, то на карте оно будет иметь диаметр 5 мм. Точно так же ровно в 100 тысяч раз будут уменьшены и все другие объекты местности.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

По условным знакам, изображенным на карте, можно представить реальные объекты местности.

Равным расстояниям на карте соответствуют равные расстояния на местности.

Любой угол, а значит и азимут, измеренный на местности, равен соответствующему углу, измеренному на карте.

Задания для самостоятельной работы.

- *Найдите на карте города свой дом, свою школу, свой спортивный клуб и т. п. Нарисуйте свой путь из дома в школу, в секцию, к друзьям и т. п.*
- *Пусть кто-нибудь покажет вам на карте города объект, расположенный недалеко от вашего дома (магазин, переулок, детскую площадку). Пользуясь картой города, побывайте в этом месте.*
- *Погоуляйте с другом или тренером по городу, отслеживая его путь по карте.*
- *Посоревнуйтесь с друзьями. Нужно придумать маршруты с контрольными пунктами на перекрестках по карте города. Пройдите по маршруту, запишите в карточке номера угловых домов. Бросьте в почтовый ящик конверт с правильным ответом в адрес друга или тренера.*

1.3. Определение азимута на местности и на карте с помощью жидкостного спортивного компаса.

В спортивном ориентировании и «Охоте на «лис» широкое применение нашли жидкостные компаса. Их главное отличие от традиционного компаса

Андрианова состоит в том, что капсула, где размещена подвижная магнитная стрелка, заполнена вязкой жидкостью. Стрелка, помещенная в такую жидкость, не колеблется при беге и быстрее успокаивается.

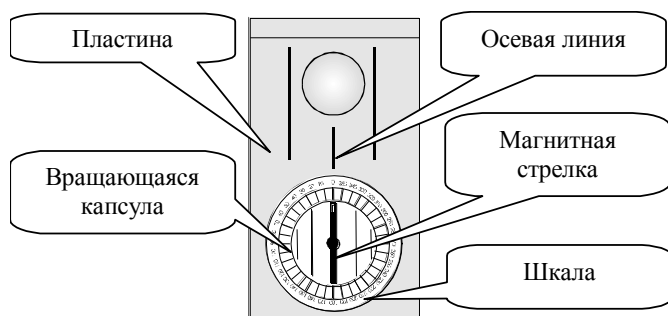


Рисунок 2

Для удобства работы в полевых условиях жидкостный компас размещен на прозрачной пластине, оборудован угловой шкалой, миллиметровой и масштабной линейками, иногда лупой для чтения мелких деталей карты.

С помощью такого компаса удобно определять азимут на любой местный предмет.

Для этого нужно направить пластину компаса на предмет, азимут на который мы хотим измерить. Затем, не сбивая положение пластины, вращать колбу компаса, пока нулевая отметка шкалы не совпадет с северным концом стрелки.

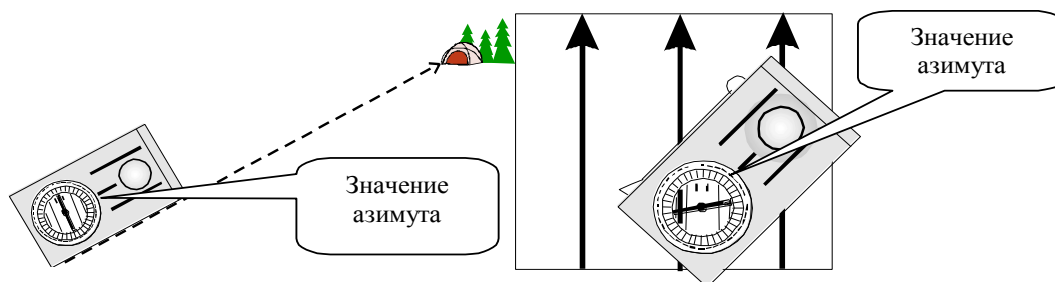


Рисунок 3

Осевая линия пластины компаса будет показывать на шкале значение искомого азимута.

Измерение азимута по карте производится еще проще.

Нужно расположить пластину на карте так, чтобы край пластины расположился по направлению измеряемого азимута. Затем, не сдвигая пластины, необходимо повернуть колбу компаса так, чтобы линии, нанесенные на ее нижнюю сторону, были параллельны северным линиям карты, а нулевая отметка шкалы была направлена в сторону севера. Осевая линия пластины компаса будет показывать на шкале значение искомого азимута.

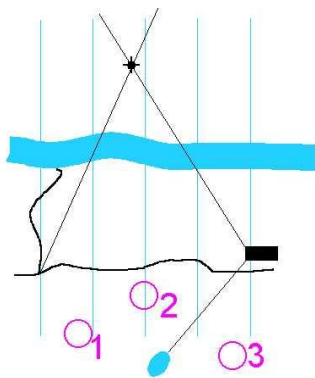


Рисунок 4

Помните! При измерении азимута на карте не нужно обращать внимания на магнитную стрелку.

Дело в том, что при измерении азимута по карте достаточно иметь только транспортир, компас не нужен. Ведь необходимо измерить угол между двумя линиями – направлением на предмет и северной линией карты.

Другое дело на местности, где никто не нарисовал для нас северных линий, и нам необходимо воспользоваться помощью магнитной стрелки.

Как использовать азимут в спортивном ориентировании и спортивной радиопеленгации, вы узнаете немного позже. Но несколько примеров мы все же рассмотрим.

Например, нам необходимо нанести на карту заводскую трубу, расположенную на другом берегу реки. Стоя на развилке, мы измерим азимут на трубу. Затем возьмем карту, положим на нее компас так, чтобы край пластины проходил через нашу развилку. И не сбивая положения капсулы, повернем компас так, чтобы линии на дне колбы стали параллельны северным линиям стрелки, а 0° был направлен в сторону севера. Затем тонким карандашом проведем по пластине компаса линию за реку.

Теперь пройдем по дороге полкилометра до домика лесника. Стоя около угла дома, повторим наши действия.

Наши линии пересекутся в некоторой точке на другом берегу реки. И мы смело можем нарисовать там условный знак заводской трубы (Рис.4).

Рассмотрим теперь другой пример.

В сосновом бору, расположенном неподалеку от нас, есть лесное озеро изумительной красоты. Но, к сожалению, к заповедному озеру нет дорог. Только старожилы да лесник могут его отыскать. Но у нас есть карта. Измерим азимут от домика лесника на озеро по карте. Затем возьмем компас в руки (не сбивая положения капсулы) и, направив пластину вперед, повернемся вместе с компасом так, чтобы стрелка показала на 0° . Нам остается двигаться по направлению пластины, следя, чтобы стрелка все время показывала на 0° . Тогда, мы дойдем до заповедного озера.

Задания для самостоятельной работы.

- *Во дворе определите азимуты на различные объекты.*
- *Покажите объект, на который указывает заданный азимут.*
- *Определите азимуты на различные ориентиры по карте.*
- *Определите, на какой КП (Контрольный пункт – красно-белая трехгранная призма с размером каждой стороны 30х30 см. Обозначается на карте кружочком и устанавливается на местности) указывает заданный азимут.*
- *На карте со множеством КП соедините КП в соответствии с указанной цепочкой азимутов.*
- *Запишите цепочку азимутов для движения по заданному маршруту.*
- *Расставьте во дворе КП. Пройдите по маршруту, заданному цепочкой азимутов, запишите номера КП.*
- *Двигаясь от КП к КП в заданном порядке, запишите цепочку азимутов.*

1.4. Понятие масштаба. Измерение расстояний на местности и на карте.

Вспомним материал параграфа 2. Там говорилось о важнейших свойствах карты. Одно из них гласило: все объекты на карте уменьшены по сравнению с соответствующими объектами местности в одинаковое количество раз. А во сколько же раз карта уменьшена по сравнению с местностью? Наверное, разные карты уменьшены по-разному. Величина, характеризующая степень уменьшения карты, называется **масштабом**.

Масштаб карты - это дробь, в числителе которой стоит единица, а в знаменателе – величина, показывающая, во сколько раз уменьшены объекты карты по сравнению с соответствующими объектами местности.

Масштаб карты указывается в зарамочном оформлении. Знание масштаба позволяет нам измерять расстояния по карте и переводить их в расстояния на

местности. В примере, рассмотренном в предыдущем параграфе, мы, двигаясь к лесному озеру, не знали, сколько нам до него идти. Вдруг мы отклонились от азимута и озеро давно уже позади? Такого вопроса не возникло, если бы мы, измерив расстояние от домика лесника до озера по карте, рассчитали это расстояние на местности.

Пусть масштаб карты составляет 1:15000. Это означает, что все расстояния местности уменьшены при нанесении на карту в 15000 раз. Следовательно, расстояния, измеренные по карте, при переносе на местность должны быть увеличены в 15000 раз. Каждый сантиметр карты составляет 15000 сантиметров на местности или 150 метров. Таким образом, для карты масштаба 1:15000, 1 см на карте соответствует 150 метрам на местности, а 1 мм – 15 метрам.

Как перевести расстояние, измеренное по карте, в расстояние на местности? Очень просто. Нужно расстояние в миллиметрах умножить на 15 (вспомните, ведь 1 мм это 15 м). И тогда мы получим расстояние в метрах.

Обратите внимание, что в значении масштаба не указана единица измерения (1:15000). Это не случайно. Дело в том, что нет никакой разницы в каких единицах вести измерения. Хоть в попугаях и слоненках, как это делалось в известном мультфильме. Выражение масштаба показывает, что 1 единица на карте, будь то миллиметр, сантиметр, попугай, соответствует 15000 таких же единиц на местности (миллиметров, сантиметров, попугаев).

Для удобства работы условимся измерять расстояния на карте в миллиметрах, а на местности в метрах. Тогда для перевода единиц карты в единицы местности можно воспользоваться таким соотношением:

Чтобы найти расстояние между двумя объектами местности в метрах, нужно на карте измерить это расстояние в миллиметрах, умножить на знаменатель масштаба и перевести полученный результат в метры, то есть разделить на тысячу.

Запишем соотношение в виде формулы:

$$F(m) = K(mm) * M / 1000$$

где – F(m) – расстояние на местности в метрах,

K(mm) – расстояние по карте в миллиметрах, M – знаменатель масштаба.

Задания для самостоятельной работы.

- *Определите расстояния между КП по картам различных масштабов.*
- *Выберите на карте перегон заданной длины.*
- *Вдоль тропы установлены КП с номерами. На карточке нарисован отрезок и указан масштаб. Добежать до «своего» КП.*
- *Добежать до заданного КП. Нарисовать отрезок в разных масштабах.*
- *Даны направления (азимуты) и расстояния. Найти КП на местности.*
- *Идти от КП к КП (с точки каждого КП видны другие) и рисовать маршрут в виде ломаной линии при заданном масштабе.*

1.5. Ориентирование карты.

Посмотрите на рисунок 5. Как вы думаете, при каком расположении карты с ней удобнее работать? Наверное таким, что изображено на рисунке справа. В этом положении все направления на карте совпадают с соответствующими направлениями на местности.

Если все направления на карте параллельны соответствующим направлениям на местности, то такую карту будем называть сориентированной.

При работе с картой на местности необходимо следить, чтобы карта всегда

была сориентирована. Это значит, если вы, двигаясь по дороге, повернули направо, то карту следует повернуть налево, точнее, карта должна остаться в прежнем, по отношению к местности, положении.

Какие же существуют способы ориентирования карты?

Наверное, самый простой из них – это использование компаса. Нужно положить компас на карту, и развернуть карту так, чтобы северная стрелка распо-

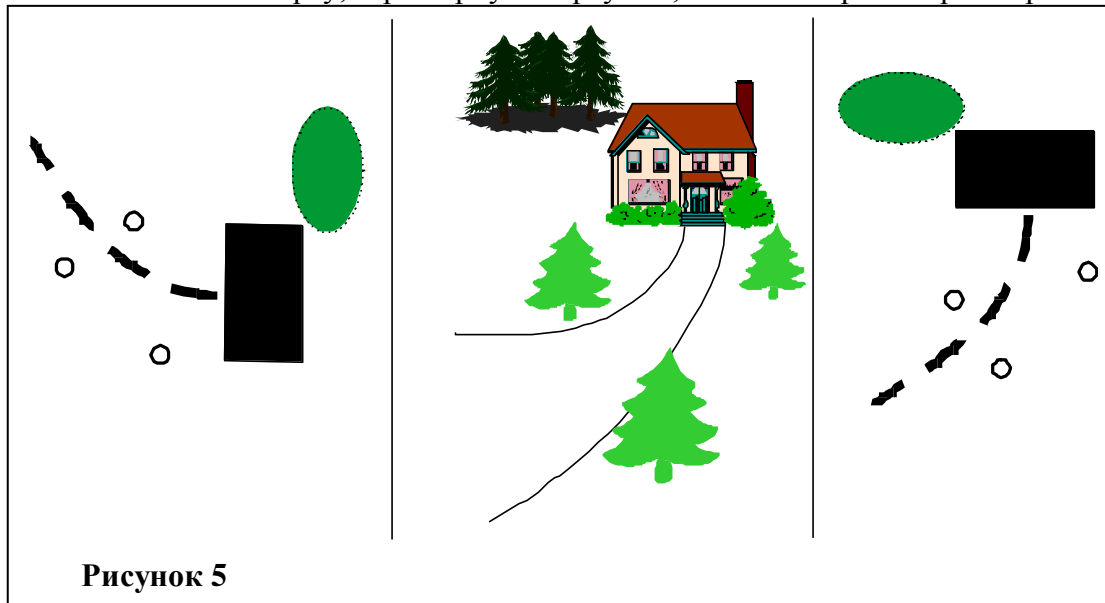


Рисунок 5

ложилась параллельно северным линиям карты. Обратите внимание на то, чтобы не перепутать север и юг.

А как же поступить, если компаса у вас нет? Существует еще один способ. Для его использования необходимо знать свою точку стояния на карте. Отыщите на местности какой-нибудь ориентир, найдите его и на карте. Затем поворачивайте карту до тех пор, пока воображаемые линии, проведенные из точки вашего стояния к этому ориентиру, не совпадут на карте и местности. Если же вы стоите на дороге, разверните карту так, чтобы эта дорога на карте стала параллельна этой же дороге на местности.

Умея ориентировать карту по местным предметам, можно определить направление на озеро (см. параграф 1.3.), без использования компаса. Сориентировав карту по расположению дороги и домика лесника, продолжим линию, соединяющую нашу точку стояния и озеро. Эта линия и будет искомым направлением. Теперь главное - не потерять этого направления при движении в густом бору.

Как, двигаясь без компаса по лесу, можно сохранить прямолинейность движения? В солнечный день можно запомнить угол между тенью и направлением движения. А как быть в пасмурный день?

Школьникам, изучающим геометрию, известна аксиома: «Через две точки можно провести прямую, причем только одну». Именно эта аксиома лежит в основе предлагаемого способа.

Посмотрев в направлении требуемого движения, заметим на некотором расстоянии какой-нибудь приметный ориентир – дерево, куст и т. п. Затем, смотря далее в этом же направлении, заметим еще один ориентир, лежащий на одной прямой с первым и с точкой нашего стояния. Будем двигаться вперед до первого ориентира. Дойдя до него, посмотрим через второй ориентир вперед и выберем следующий, третий ориентир. Затем дойдем до второго ориентира и так далее.

Выбор впереди себя объекта, к которому нужно двигаться – самый точный и

надежный способ движения по азимуту.

Но, двигаясь по лесу, нам постоянно приходится обходить различные препятствия: деревья, муравейники, завалы. Чтобы не сойти с азимута, нужно обходить такие препятствия поочередно то слева, то справа, то есть «змейкой».

А чтобы не сбиться при обходе большого препятствия, например озера, нужно в направлении азимута засечь на противоположном берегу ориентир. Обойти озеро, дойти до этого ориентира и продолжить от него движение по азимуту.

Задания для самостоятельной работы.

- На поляне или во дворе расставлено 8-12 КП. На каждом КП лежит «карта» с расположением всех КП. Нужно сориентировать карту по окружающим КП.
- Двигаясь с одного КП на другой, нарисовать на листе бумаги расположение видимых КП относительно отрезка вашего движения.
- КП расставлены на открытой площадке. На каждом КП – карточка, на которой изображен перегон с этого КП на следующий и северные линии. Сориентировав карточку по компасу, определить, какой пункт брать следующим. Пройти весь маршрут.
- Аналогично предыдущему заданию. Но на карточках нет северных линий, зато указаны номера КП. Сориентировав карточку по КП, нанести на нее северные линии.
- Выполнить те же задания в парке (лесу) на реальной карте. По мере роста уверенности соседний КП можно ставить за пределами видимости.

1.6. Понятие о линейных ориентирах. Обозначение линейных ориентиров на спортивных картах.

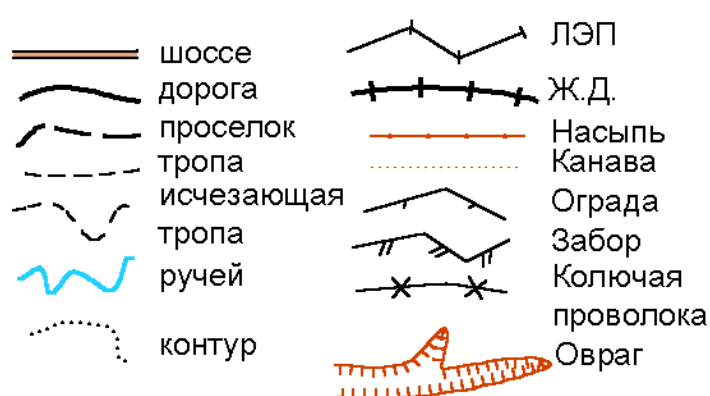
На окружающей нас местности есть множество различных объектов. Каждый из них имеет определенное назначение. Дорога служит для передвижения транспорта и пешеходов, на полях возделывают сельскохозяйственные культуры, в домах живут люди. Нас же объекты местности интересуют, как помощники в ориентировании.

Ориентированием будем называть деятельность, направленную на определение точки своего стояния на карте, и на перемещение в заданную на карте точку местности.

Все местные предметы, изображенные на карте, будем называть ориентирами.

Среди множества ориентиров есть те, глядя на которые, мы определяем, в какой точке карты находимся. Иначе говоря, зная соответствие ориентиров на местности и на карте, мы «привязываем» свое местоположение к карте относительно видимых ориентиров.

Видимые ориентиры, позволяющие нам однозначно определить свое местоположение на карте, будем называть привязками.



Подумайте, что общего между ручьем, дорогой, опушкой леса, линией электропередачи? Все эти ориентиры содержат в своей основе линию. Можно сказать, что главной их характеристикой является длина. Линейные ориентиры оказывают-

Рисунок 6

ся наиболее удобными для ориентирования. Наверное, это происходит потому, что любой наш путь на местности также представляет собой линию.

Запомните условные знаки, обозначающие линейные ориентиры (Рис. 6):

Асфальтированное шоссе чаще всего является границей карты, так как участники соревнований не должны пересекать дороги с движением автомобилей.

Следующий знак – это улучшенная не асфальтированная дорога. Она может быть покрыта булыжником или щебнем, часто имеет кюветы по краям. Такие дороги обычно ведут к лесничествам, лесным кладбищам, дачным поселкам.

Проселочная дорога или просто проселок – обычная лесная или полевая дорога без покрытия.

Тропа – пригодна для движения пешком или на велосипеде. Автомобиль по тропе проехать не сможет.

Часто бывает так, что тропинка зарастает и становится малозаметной. Такая тропинка показывается специальным знаком – исчезающая тропа. Такая тропа является очень ненадежным ориентиром.

Ручей – тоже относится к линейным ориентирам. Конечно, бежать вдоль ручья или по воде не так удобно, как по тропе. Но зато ручей является надежной привязкой.

Следующий знак на рисунке обозначает четкий **контур**.

Контур – это граница между различными видами растительности.

Этот знак применяется, когда на глаз легко определить, где кончается березовый лес и начинается сосновый. Или когда край поляны хорошо заметен.

ЛЭП – сокращение, обозначающее линию электропередач. ЛЭП – это столбы, на которых натянута проволока. Перемычки на условном знаке ЛЭП – места расположения столбов (опор).

Следующий знак – железная дорога. Как и шоссе, железная дорога чаще всего проходит по границе спортивной карты, но бывают и исключения.

Насыпь и канава – также являются линейными ориентирами.

Далее на рисунке показаны три вида оград: преодолимая, непреодолимая и колючая проволока. Если ограда на карте обозначена как непреодолимая, это значит, что ее запрещено пересекать, даже если забор не является для вас серьезным препятствием. Тем более не стоит пересекать колючую проволоку.

И, наконец, последний знак, показанный на рисунке, это овраг. Овраги бывают самой разнообразной формы. Овраги обозначаются на карте с помощью горизонталей, по особым правилам. Об этих правилах пойдет речь позже.

Линейные ориентиры можно условно разбить на две группы. С помощью одних можно не только ориентироваться, но и быстро передвигаться – это различные тропы и дороги. Другая группа линейных ориентиров не облегчает, а иногда даже затрудняет движение – ручей, канава, ограда.

Задания для самостоятельной работы.

- *Нарисуйте на карте маршрут («нитку»), проходящий по линейным ориентирам. Пробегите этот маршрут.*
- *Бегите за тренером или другом по линейным ориентирам. Отслеживайте путь. Нарисуйте в карте пройденный маршрут.*
- *В классе расскажите другу о своем движении по линейным ориентирам. Например: иду по дороге на север; поворачиваю на развилке направо; иду на восток по тропе до сухой канавы; двигаюсь вдоль канавы на юго-восток и т.д. Пусть ваш друг рисует маршрут с ваших слов на чистой карте. Потом поменяйтесь ролями.*
- *Двигайтесь от старта, расположенного в центре карты по азимуту, пересекая линейные ориентиры. Рисуйте эти ориентиры на листе бумаги (обратите внима-*

ние на правильность отображения углов, под которыми вы пересекаете линейные ориентиры). Вернитесь на старт, пройдите теперь по другому азимуту. Примечание: если старт расположен в центре, и после выполнения каждого задания (взятия КП, движения по азимуту) нужно возвращаться на старт, такая тренировка называется «звездным ориентированием». «Звездное ориентирование» будет часто использоваться в различных тренировках.

- В классе – перечислить линейные объекты, пересекаемые заданной прямой линией на карте.

1.7. Понятие о площадных ориентирах. Четкий и нечеткий контур. Обозначение площадных ориентиров на карте.

В этом параграфе вам предстоит познакомиться с еще одной группой ориентиров – площадных.

К площадным ориентирам будем относить объекты местности, в основе которых лежит площадь (Рис.7). Примеры площадных ориентиров – поляны, пашня, заросли, болота и т.п.

Площадные объекты также могут быть использованы в качестве привязок. Ведь любой площадный ориентир ограничен линией. Мы говорим: «Пройдем вдоль края леса до колодца». Эта фраза – один из примеров применения площадных объектов в ориентировании. В параграфе 3 мы познакомились с другим применением площадного ориентира. Лесное озеро должно было остановить нас при движении по азимуту.

Ориентир, который можно заметить даже при отклонении от азимута, который может нас вовремя «остановить», будем называть тормозящим.

Площадные и линейные ориентиры обычно являются хорошими тормозящими ориентирами.



Рисунок 7

Не всегда край площадного ориентира может рассматриваться как линейный. Часто бывает так, что невозможно определить границу между различными видами растительности. Например, в березовой роще появляются отдельные сосны, затем их становится больше, и роща плавно переходит в сосновый бор. Знак четкого контура, изученный в

предыдущем параграфе, применяется, когда граница хорошо заметна. Если же переход плавный, то между участками карты, раскрашенными по-разному, знак четкого контура не применяется.

Расскажем поподробнее об условных знаках, показанных на рисунке.

Нетрудно представить, как выглядят поляна, озеро и асфальтированная площадка. Знаком населенного пункта может быть обозначен дачный поселок, дом отдыха, городские кварталы и т.п. Труднопроходимый лес может затруднить ваше передвижение. Лес, проходимый в одном направлении – это деревья, растущие стройными рядами. Легко бежать вдоль «аллей» и трудно – поперек.

Вырубка – участок вырубленного леса. Оставшиеся пни и сучья деревьев могут также затруднить передвижение.

Среди перечисленных знаков нет обычного, проходимого леса. Это неслучайно. Такой лес обозначается на спортивной карте белым цветом.

В отличие от спортивной, на топографической карте белым цветом обозначаются поляны и открытые пространства, а лес – зеленым.

Задания для самостоятельной работы.

- Спланируйте старт в центре карты в таком месте, чтобы в разные стороны располагались участки с различной проходимостью. КП расположите по кругу на одинаковом расстоянии от старта. Засеките время движения до каждого КП и обратно. Сравните скорость прохождения.
- Бегите по азимуту через площадные ориентиры. Рисуите на листе бумаги цвета, соответствующие видам площадных ориентиров.

1.8. Понятие о точечных ориентирах. Внемасштабные объекты. Обозначение их на карте.

В предыдущих параграфах мы познакомились с линейными и площадными ориентирами.

Есть еще одна, большая группа ориентиров, называемых точечными (Рис. 8). Это многочисленные искусственные объекты – заводские трубы, водонапорные башни, обелиски, колодцы. Это отдельные камни, бугорки и микроямки. Это муравейники, корчи, пни и отдельные деревья.

Объединяет эти ориентиры то, что они не имеют ни площади, ни протяженности. Их можно представить в виде точки. Такие ориентиры менее удобно использовать в качестве привязок, они не так заметны как линейные и площадные.

● микробугорок	† могила
∩ микроямка	⊕ башня
∨ воронка	Т вышка
● камень	↑ кормушка
∩ родник	■ строение
○ дерево	× особый объект

Рисунок 8

Исключение составляют высокие сооружения и крупные камни.

Чаще всего точечные ориентиры имеют небольшой размер – в пределах 3-8 метров в плане. Если микроямку диаметром 5 метров попытаться изобразить в масштабе 1:10000, то на карте она будет размером 0,5 мм. Рисовать и разглядывать объект таких размеров очень неудобно.

Поэтому, применяемые для обозначения точечных объектов знаки, делаются более крупными. Например, наша микроямка будет показана знаком диаметром примерно 1,5 мм.

Объекты, которые нельзя выразить в масштабе карты из-за небольших размеров, будем называть внемасштабными.

Как узнать точное местоположение нашей микроямки? Нужно найти «центр тяжести» условного знака. Если мы установим наш знак центром тяжести на

острие иголки, он не упадет, а будет находиться в равновесии. Точно также определяется точное местоположение других немасштабных объектов.

Когда говорят о камнях, микробугорках и микроямках имеют в виду объекты размерами 2-8 метров (зависит от масштаба карты).

Особый объект – это интересный ориентир, для которого нет специального знака, но который автор карты решил показать. Это может быть корч, муравейник и т. п.

Корч – вывороченный из земли пень или дерево.

Изучая условные знаки, вы обратили внимание на то, что для их обозначения используются разные цвета.

Черный цвет – это камни и искусственные (сделанные руками человека) объекты – дороги, башни, строения и т. п.

Зеленый и желтый – растительность.

Синий или голубой цвет – вода.

Коричневый – рельеф.

Рельефом будем называть неровности почвы – ямы, бугры, горы и овраги.

Например, знак особого объекта, показанный зеленым цветом, будет обозначать особый объект растительности, а коричневым – особый объект рельефа.

Задания для самостоятельной работы.

- Спланируйте и пробегите дистанцию со множеством КП, расположенных на точечных ориентирах.
- Пусть ваши друзья спланируют вам дистанцию и заклеят кружочки КП белой бумагой. Пробегите дистанцию, нарисуйте на карте ориентиры КП.
- Расставьте КП на точечных ориентирах. Пусть ваши друзья пробегут по этой дистанции. Поменяйтесь ролями.

1.9. Обозначение на карте объектов рельефа.

Настало время перейти к изучению самой интересной группы знаков – объектов рельефа. Среди объектов рельефа есть ориентиры и линейные, и площадные, и точечные.

Формы рельефа местности могут быть очень разнообразными. Невозможно предусмотреть условные знаки для всех форм рельефа, которые могут встретиться в природе. Поэтому объекты рельефа наносятся на карту особым образом.



Рисунок 9

В обозначении большей части объектов рельефа используется горизонталь.

Горизонталь – это линия карты, соответствующая определенному уровню высоты на местности.

Горизонталь – это линия карты, соответствующая определенному уровню высоты на местности.

В отличие от дороги так просто разглядеть или «пощупать» горизонталь нельзя. Представим, что кто-нибудь провел краской на местности линию, соответствующую горизонтали. Двигаясь вдоль этой линии, мы все время будем находиться на одной высоте, то есть не будем ни спускаться, ни подниматься.

В будущем вы более подробно познакомитесь с горизонталями и их свойствами. Здесь же мы будем рассматривать различные виды рельефа, как отдель-

ные условные знаки (Рис. 9, 10).

Во-первых, следует обратить внимание на небольшую коричневую черточку, расположенную поперек горизонтали. Это **бергштрих**. Бергштрих показывает направление склона. Бергштрих всегда направлен вниз по склону – посмотрите на изображение ямы. При обозначении бугра бергштрих иногда не показывают.

На изображении бугорка и ямки горизонталь показана пунктиром. Значит высота (или глубина) этих объектов рельефа невелика.

Чем ближе горизонтали друг к другу, тем круче склон. И наоборот, чем дальше друг от друга, тем склон положе.

Высота объекта рельефа определяется числом горизонталей.

Гряда – это овраг «наоборот», то есть «вверх». Выступ и ложок составляют такую же пару, как гряда и овраг, бугор и яма. Промойна – это след от потока воды, она похожа на ложок, но ее края круты и обрывисты.

Похожий на расческу знак обрыва – это горизонталь с множеством бергштрихов. Зубцы показывают вниз. Чем длиннее зубцы, тем выше лететь с такого обрыва.

Седловина – место между двумя ямами или двумя буграми.

Некоторые другие объекты рельефа вы уже изучили, знакомясь с линейными и площадными ориентирами.

По прошествии 1-2 лет после подготовки карты, одни дорожки могут зарости, появятся новые дорожки. На месте густого леса проделают вырубки. Поляны покроются высокой порослью. Лишь объекты рельефа, особенно крупные, не претерпят заметных изменений. Запомните, ориентирование по рельефу – самое надежное ориентирование.

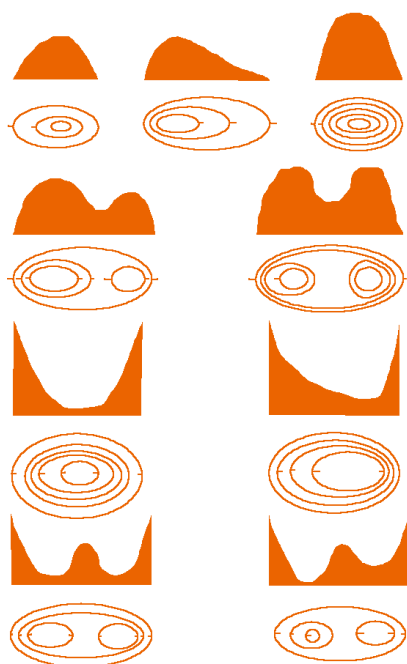


Рисунок 10

Пробегите на пересеченной местности участок, не спускаясь и не поднимаясь, т.е. двигаясь по одной горизонтали («траверсирование»).

Задания для самостоятельной работы.

- Пробегите на пересеченной местности участок, не спускаясь и не поднимаясь, т.е. двигаясь по одной горизонтали («траверсирование»).
- Двигаясь по азимуту или дороге, расставьте бергштрихи на пересекаемых горизонталях (Карту с горизонталями без бергштрихов нужно подготовить заранее).
- Пробегите несколько перегонов по карте, на которую нанесен только рельеф.
- Подберите из нескольких фрагментов карты такой, что изображает объект рельефа заданной формы.
- Подберите из различных изображений объектов рельефа, соответствующий изображенному на фрагменте карты.

1.10. Виды соревнований по спортивному ориентированию. Контрольное время.

Мы изучили условные знаки, научились ориентировать карту, умеем измерять расстояния, знаем, что такое азимут. Настало время познакомиться с одним из самых интересных видов спорта, сочетающим в себе работу ума и мышц –

спортивным ориентированием.

Спортивное ориентирование – бег на местности, с использованием карты и компаса, нахождением заданных объектов.

Как же проходят соревнования у ориентировщиков?

Один из видов соревнований получил название «ориентирование в заданном направлении». Спортсмены называют его также «заданка» (ударение на первый слог). Участник получает карту, на которой нанесены контрольные пункты – КП. КП обозначаются на карте кружочками диаметром около 8 мм красного или фиолетового цвета. Красный треугольник на карте обозначает место старта. Двойной кружок обозначает финиш. Если на вашей карте финиш не показан, значит путь до него будет размечен флажками с последнего КП.

Все КП соединены друг с другом линией, показывающей в каком порядке нужно обнаруживать эти КП. Необходимость проходить («брать») КП в заданном порядке и дала название этому виду состязаний.

Задача участника – посетить все необходимые КП и вернуться на финиш, затратив при этом как можно меньше времени. Чтобы этого добиться, спортсмену приходится не только быстро бежать, но и внимательно читать карту, выбирать надежный и удобный путь.

Как же судьи узнают, все ли КП обнаружены спортсменом? На каждом КП размещаются средства отметки. Чаще всего это небольшой компостер, которым участники пробивают дырочки в клетках своей контрольной карточки. На разных КП – разное расположение дырочек. Иногда вместо компостеров применяют разноцветные карандаши.

Каждой группе участников назначается контрольное время. Если спортсмен не явился на финиш по истечении контрольного времени, он считается потерявшимся. Принимаются меры к его розыску. Результат в этом случае не засчитывается.

Также не засчитывается результат спортсменам, которые нашли не все КП или нарушили заданный порядок прохождения.

Другой вид соревнований – соревнования по выбору. На карте участника нанесено большое количество КП. Нужно обнаружить заданное число КП как можно быстрее. Какие КП искать и в каком порядке, участник решает сам.

Иногда каждому КП присваивается определенное число очков. Задача участника - набрать за час как можно больше очков. За опоздания очки снимаются.

Еще один вид соревнований называется «соревнования на маркированной трассе», попросту «маркировка».

Такие соревнования проводятся обычно зимой на лыжах. Здесь участник решает обратную задачу. Двигаясь по разметке, он должен нанести на карту все КП, которые ему встретятся по пути. За неправильное, неточное нанесение КП назначается штрафное время или штрафные круги.

Задания для самостоятельной работы.

- *Пробегите по одной тренировочной дистанции каждого вида – выбор, заданка, маркировка.*

1.11. Проходимость местности. Надежность ориентирования. Основы выбора пути движения.

Изучая площадные ориентиры, мы встречались с такими, как труднопроходимый лес. Что же такое проходимость?

Не всякая местность позволяет передвигаться по ней с высокой скоростью.

Асфальтированная дорога очень удобна для передвижения. Хорошо бежать по поляне, если она не заросла высокой травой. Проходимый лес, показываемый на карте белым цветом, тоже не затрудняет движение. Другое дело, если лес густой. По такому лесу быстро не побежишь. Чем хуже проходимость леса, тем

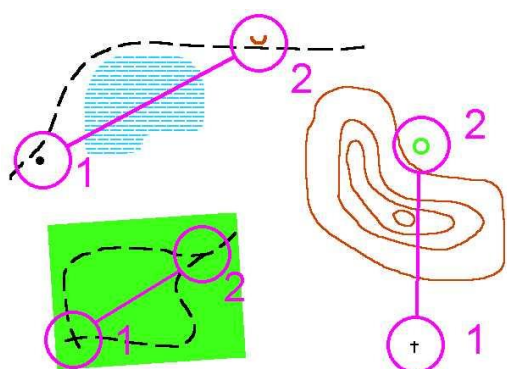


Рисунок 11

более густым зеленым цветом он показывается на карте. Неудобна для передвижения заболоченность, покрытая камнями почва (Рис.11).

Все это необходимо учитывать при выборе пути с одного КП на другой. Не всегда короткая дорога оказывается самой быстрой. На рисунке приведены примеры ситуаций, когда обходной вариант выгоднее прямого. Выбирая путь, спортсмен все время должен решать – побегать ли ему более длинным путем, либо сократить

путь по участку с плохой проходимостью.

При выборе пути движения нужно также учитывать такие препятствия, как склоны бугров и оврагов, болота и т.п.

Но не только проходимость определяет выбор пути спортсменом-ориентировщиком. Большое значение имеет надежность ориентирования. Нужно обращать внимание на наличие хороших привязок, тормозящих ориентиров.

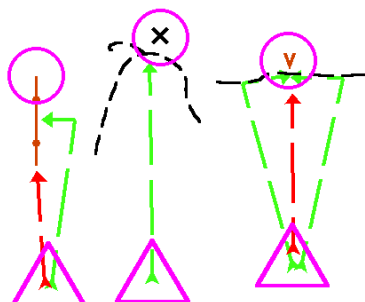


Рисунок 12

На рисунке 12 показаны основные приемы выбора пути, которые могут пригодиться вам на соревнованиях и тренировках.

Первый рисунок иллюстрирует прием, называемый «удлинение ориентира». Путь, отмеченный зеленой стрелкой, выведет к КП даже при не очень точном движении по азимуту и счете шагов. Для красной стрелки - малейшая неточность, и вы пройдете мимо КП.

Второй рисунок показывает прием надежного ориентирования – «бег в мешок».

Третий рисунок иллюстрирует «бег с упреждением». Побегав точно на КП и допустив небольшую ошибку при выходе на дорогу, мы не будем знать в какую сторону мы отклонились. Используя упреждение, мы точно знаем куда бежать по дороге к КП.

Рассмотрим теперь правила выбора пути с одного КП (старта) до другого.

Сначала нужно оценить, какое из трех «направлений» является самым быстрым – прямой путь, обход слева или обход справа.

Затем оценить надежность самого быстрого направления. Если этот вариант недостаточно надежен, то стоит рассмотреть другие, менее быстрые направления.

Определившись с направлением, необходимо определить «нитку», то есть мысленно проложить по карте свой маршрут.

Затем нужно обратить внимание на все попутные привязки, которые позволят вам постоянно знать свое местонахождение, вплоть до самого КП.

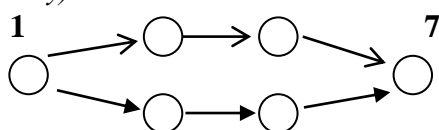
И только тогда можно начинать движение к ближайшей привязке.

Лучше всего, если с каждой привязки видно следующую. В противном слу-

чае, движение между привязками приходится выполнять по направлению, с помощью компаса.

Задания для самостоятельной работы.

- Придумайте на карте перегоны, иллюстрирующие все изученные тактические приемы.
- С маршрута, пролегающего по дорогам, спланируйте радиальные перегоны на КП, требующие решения изученных тактических задач. Дайте друзьям возможность пробежать. Затем поменяйтесь ролями. То есть на маршруте необходимо спланировать «рубежи», где выполняются задания. Спортсмен, добежав до рубежа, стартует с него на КП. Затем возвращается на рубеж, после чего бежит к следующему рубежу.
- Спланируйте дистанцию так, чтобы с КП1 на КП7 было два варианта движения – через КП3, КП4 и через КП5, КП6. Предоставьте друзьям возможность пробежать дистанцию, выбирая вариант движения. Обсудите удачность выбора (см. схему).



1.12. Обязанности спортсмена.

Теперь мы знаем об ориентировании почти все. Можно брать в руки карту и отправляться на дистанцию соревнований. Настала пора познакомиться с «законами лесного спорта» – Правилами соревнований по спортивному ориентированию.

Мало приятного видеть напротив своей фамилии в протоколе результатов надпись «снят». За что может быть снят участник соревнований?

Во-первых, за невыполненную программу соревнований – не все необходимые КП были обнаружены.

Во-вторых, за просроченное контрольное время.

В третьих, за утерю контрольной карточки.

Но совсем плохо, быть снятым за умышленное нарушение Правил соревнований, за нечестную борьбу. Ниже перечислены такие грубые нарушения.

- Нарушение заданного порядка прохождения, срез маркированного участка.
- Преследование другого участника, или как еще говорят, «бег на хвосте». Это когда спортсмен не думает сам, а бежит за другим спортсменом.
- Порча или изменение оборудования КП. Некоторые горе-спортсмены срывают КП, отрывают средства отметки, чтобы навредить соперникам.
- Подделка отметки, например прокол дырочек не компостером, а иголкой.
- Досрочный старт, или просто выход в лес для того, чтобы посмотреть, где стоят КП.
- Использование транспортных средств.
- Грубое, некорректное поведение.

Обращаться с вопросами к судьям можно только через своего представителя.

Не следует после финиша еще раз проходить через финишный створ, сопро-

вожжать товарищей по команде и т.п.

Спортсмену запрещено пользоваться посторонней помощью, за исключением медицинской.

Если на вашем пути встретился участник, получивший травму, ему нужно оказать медицинскую помощь, а при необходимости принять меры для транспортировки к врачу.

Но самое главное - нужно помнить, что спортсмен ОБЯЗАН пройти через финиш, даже если он не нашел ни одного КП.

Ни в коем случае нельзя уезжать домой без разрешения представителя команды и главного судьи. Такого участника его тренер и судьи будут ждать на финише, принимать меры к его розыску.

Необходимо свято соблюдать контрольное время. Оно обычно в 2,5 раза превышает время победителя. И если вас постигла неудача, не нужно долго бродить по лесу. Помните, на финише вас ждут.

Если вы потерялись и не знаете как пройти к финишу, нужно вспомнить, с каких сторон карты имеются четкие и надежные границы – поля, шоссе, населенные пункты и т.д. Двигайтесь по компасу в одном из таких направлений, пока не достигнете четкого ориентира.

Азимут, по которому можно выйти к надежному линейному ориентиру и далее следовать на финиш называется аварийным.

Аварийные азимуты обычно указывают в технической информации.

Не забудьте увезти обратно весь мусор, который остался от вашего обеда. Берегите лес. Не жгите костров без особой необходимости, а в холодное время соблюдайте правила пожарной безопасности.

Задания для самостоятельной работы.

- *В парке или зеленой зоне с четкими границами определитесь с аварийными азимутами. Пусть ваш друг «заведет» вас в глубь парка или леса по бездорожью. Вам нужно выйти к старту, пользуясь только компасом.*
- *Пробегите дистанцию, некоторые КП которой на местности не установлены. Укажите, какие это КП.*

1.13. Подготовка к соревнованиям. Информация. Легенда. Контрольная карточка.

В последнем параграфе темы «Спортивное ориентирование» пойдет речь о подготовке и участии в соревнованиях.

Участие в соревнованиях по спортивному ориентированию начинается, как правило, с подачи заявки. Нужно заранее позаботиться о прохождении медосмотра. Желательно получить допуск у врачей областного лечебно-физкультурного диспансера. Но для начала пусть вас осмотрит школьный или участковый врач.

Если вы занимаетесь в группе под руководством тренера, то заботиться о подаче заявки не придется. Необходимо только согласовать с тренером свое участие в соревнованиях. Вовремя не заявившегося спортсмена скорее всего до соревнований не допустят. Ничем не лучше и подать заявку, но не приехать на старт. Ведь на каждого участника готовится карта.

Накануне предстоящих соревнований уточните у тренера место и время сбора. С вечера соберите сумку или рюкзак:

1. Беговая форма - брюки, майка, носки, щитки, обувь, повязка от пота.
2. Компас.
3. Часы.

4. Шнурок для карточки.
5. Скотч или изолента.
6. 3-4 булавки для номера.
7. Полиэтиленовый пакет для карты.
8. Шариковая ручка.
9. Ножницы.
10. Термос или фляжка с водой.

Если соревнования далеко, возьмите бутерброды. Не забудьте проездные документы или деньги на дорогу. Не помешает и средство защиты от дождя (зонт, накидка).

По приезду на место старта, подойдите к стенду с информацией. Уточните по стартовому протоколу свой номер, время старта. Получите у своего представителя номер и контрольную карточку. В контрольную карточку впишите фамилию, имя, личный номер, группу, разряд, команду и время старта. Особенно важно верно записать номер и возрастную группу.

Ознакомьтесь с технической информацией о дистанции соревнований. В информации указаны длина дистанции и число КП для каждой возрастной группы. Следует знать, что длина дистанции измеряется по «птичьему полету», то есть без учета обхода препятствий и без учета рельефа местности.

Запишите номера КП, которые необходимо обнаружить для вашей группы, в порядке обнаружения.

Перепишите легенду своих пунктов в контрольную карточку или на отдельный лист бумаги.

Легенда – дополнительная информация о точном местоположении знака КП на местности.

Пример легенды: КП 31 - средняя ямка, юг.

Уточните контрольное время и аварийный азимут на случай потери ориентировки.

Уточните способ отметки на КП, и если это компостер, заклейте скотчем карточку. При отметке карандашом лицевую сторону карточки заклеивать не стоит.

За 30-35 минут до вызова на старт нужно переодеться в беговую форму, закрепить номер, карточку, легенду и компас. Карточка крепится на шнурок на левую руку. Так же крепится компас. Нагрудный номер должен быть закреплен так, чтобы его без труда можно было понять. Если легенда записана на отдельном листе, удобно прикрепить ее булавкой к груди, так, чтобы ее было удобно смотреть.

Шнурки обуви лучше зафиксировать изолентой. После этого приступайте к разминке.

Разминка необходима для подготовки организма к предстоящей работе. Разминка состоит из физической и “умственной” частей. Сначала побегайте 5-15 минут, с 2-3 короткими ускорениями. Выполните комплекс упражнений на разогревание и растяжку. Сделайте массаж мышц ног.

Во время разминки поработайте с компасом. Неплохо иметь с собой упражнения на работу с картой. Выполнение “умственной” разминки позволит сразу со старта думать и бежать в полную силу.

Спортсмены вызываются на старт для регистрации за 3-7 минут до старта. Не опаздывайте на старт. Убедитесь, что судья старта зарегистрировал ваш номер, и если необходимо, сделал отметку в карточке. По команде стартера переходите к следующему рубежу.

Получив карту, убедитесь, что это карта вашей группы, и в случае дождя, вложите ее в подготовленный пакет.

Иногда дистанцию соревнований участники перерисовывают с карты-образца самостоятельно в свою карту. Перерисовка дистанции по-другому называется **переколка**. Обычно на переколку отводится специальное время, но иногда время переколки входит в результат.

Сравните нанесенную дистанцию с контрольной картой. Выберите маршрут движения от старта к первому КП.

По команде стартера можете начинать движение к первому КП. Для начала лучше пройти дистанцию шагом.

Знак КП представляет собой красно-белую трехгранную призму, с гранями размером 30 на 30 см. Номер КП написан на призме или на средствах отметки.

Найдя КП, сверьте его номер с переписанным из информации. Сделайте отметку в контрольной карточке. Если ранее допустили ошибку, и нужная клетка занята, используйте резервную (запасную) клеточку. Убедитесь в четкости и правильности отметки.

Финишируя, пробегите через финишный створ с правильной стороны. Нагрудный номер должен быть хорошо виден. Сдайте контрольную карточку.

Если вы финишировали в “паровозе”, т.е. в группе из нескольких участников, не обгоняйте никого за линией финиша, подождите, пока судьи перепишут номера участников “паровоза”.

Сразу не останавливайтесь и тем более не садитесь. Побегайте или походите несколько минут.

Попросите товарищей или тренера осмотреть вас на предмет клещей и переоденьтесь в сухую одежду.

Задания для самостоятельной работы.

- *Соберите набор для соревнований – карандаш, пакет, ножницы, скотч, булавки и т.д.*
- *Составьте легенду для нанесенной на карте дистанции.*
- *Пробежав дистанцию без легенды, составьте легенду.*
- *Соедините КП линией в соответствии с легендой.*
- *Перенесите дистанцию с карты образца на чистую карту («переколка»). Следите за точным совпадением центров кружков КП карты-образца и вашей карты. Задание можно усложнить, перенося КП с цветной карты на черно-белую ксерокопию или карту другого автора. Можно положить карту-образец и чистую карту на некотором расстоянии друг от друга и переносить дистанцию по памяти.*

Тема 2. Введение в спортивную радиопеленгацию.

2.1. Обнаружение радиопередающих устройств. Направленные антенны. Приемник-пеленгатор.

Задача обнаружения радиопередающих устройств часто встречается на практике: навигация самолетов и кораблей с помощью радиокompаса, система обнаружения угнанных автомобилей, выявление источника радиопомехи, обнаружение радиохулиганов, раскрытие вражеской радиостанции и многое другое.

Действия, направленные на определение местонахождения радиопередающего устройства, называются радиопеленгацией.

Работающий радиопередатчик излучает электромагнитные волны. Электромагнитные волны, достигнув антенны приемника, возбуждают в ней электрические колебания. Радиоприемник преобразует и усиливает принятые сигналы, которые воспроизводит с помощью громкоговорителя или головных телефонов («наушников»).

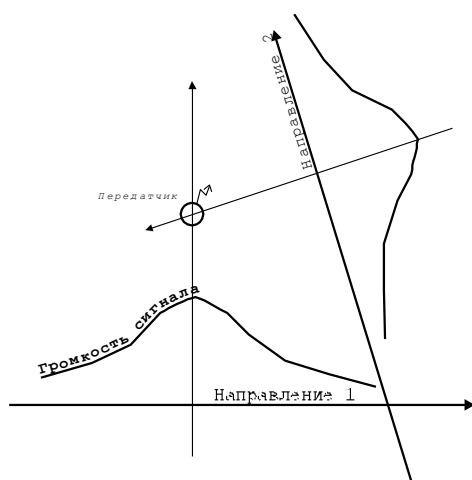


Рисунок 13

Рис 13).

Однако, «слепой метод» требует больших затрат времени и малопригоден для практического применения. Было бы гораздо удобнее, если бы было можно в любой точке определить направление на передатчик, не сдвигаясь с места. Для решения этой задачи применяются направленные антенны.

Антенна, сила электрических колебаний в которой зависит от ее ориентации в пространстве, называется направленной.

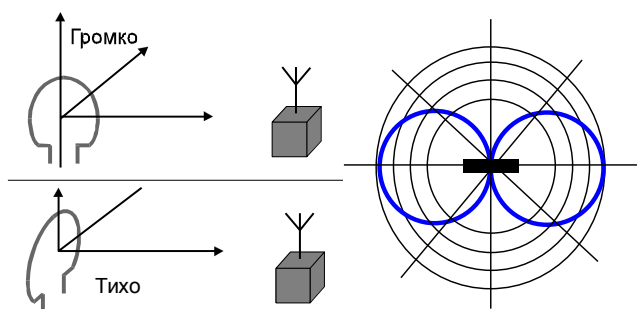


Рисунок 14

Рассмотрим работу рамочной антенны. Будем поворачивать рамку вокруг своей оси, одновременно прослушивая сигнал передатчика. Можно заметить, что когда антенна повернута к передатчику ребром, громкость сигнала будет большой. Когда же ан-

тенна повернута к передатчику своей плоской стороной, громкость сигнала будет слабой, еле слышной. Такие свойства рамочной антенны позволяют нам определить направление на передатчик (Рис. 14).

По этому принципу работают авиационные и морские радиополукомпасы. Приставка «полу» здесь означает, что с помощью такого компаса можно определить направление, но нельзя сказать спереди или сзади находится источник радиосигнала.

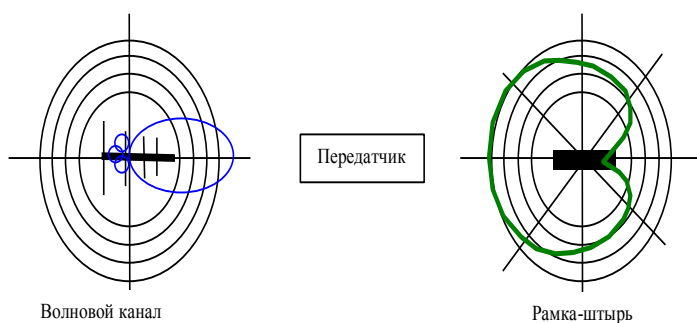


Рисунок 15

«волновой канал» и комбинированная рамочно-штыревая антенна.

Если повернуть такую антенну вокруг своей оси, можно заметить, что только в одном положении антенны громкость будет наибольшей (Рис. 15.).

Обратите внимание, что получить точное направление с помощью таких антенн довольно сложно. Поэтому на практике часто применяют те и другие антенны.

Приемник, оборудованный направленной антенной, называется приемником-пеленгатором.

2.2. Проблема определения расстояния до передатчика.

Напряжение в антенне приемника и, следовательно, громкость сигнала могут зависеть от множества различных причин. В прошлом параграфе вы узнали, что уровень сигнала зависит от положения антенны, если она направленная. Уровень принимаемого сигнала зависит от мощности передатчика. Чем больше мощность, тем выше уровень. Уровень зависит также от расстояния до передатчика. Высота подвеса и качество антенны передатчика также влияют на уровень сигнала. Разная среда по-разному ослабляет радиоволны, поэтому уровень также зависит от проводимости среды.

Если бы мы имели точную информацию о мощности передатчика, потерях в его антенне и внешней среде, то по уровню принимаемого сигнала легко могли бы определить расстояние до передатчика.

Но, как правило, эта информация нам неизвестна. В самом лучшем случае, нам известна зависимость силы принимаемого сигнала от расстояния до передатчика.

Невозможно точно определить расстояние до передатчика, находясь на месте.

Но расстояние до передатчика можно приближенно оценить.

Из двух одинаковых передатчиков ближе будет тот, сигнал от которого более громкий.

Как же все-таки определить расстояние до передатчика? Если вы двигаетесь в сторону передатчика с постоянной скоростью и прослушиваете его сигнал,

очевидно, что громкость будет возрастать.

При движении к передатчику с постоянной скоростью громкость приема возрастает тем быстрее, чем меньше расстояние до передатчика.

Двигаясь в сторону передатчика и наблюдая за изменением громкости приема, можно определить расстояние. Если громкость возрастает буквально с каждым шагом, то передатчик совсем близко. Если же, пробежав 200-300 метров, вы не почувствовали заметного изменения громкости, то до передатчика более одного километра.

Недостаток этого метода в том, что расстояние до передатчика должно быть соизмеримо с измерительным расстоянием. Иначе изменение сигнала будет практически незаметно.

2.3. Обнаружение передатчиков, прерывающих свою работу. Метод пересечения пеленгов.

Перед изучением этого параграфа советую повторить параграф 1.3.

В большинстве практических применений радиопеленгации встает проблема обнаружения передатчиков, прекращающих свою работу.

Например, радиостанция противника, передав информацию, отключилась. Как обнаружить такую радиостанцию?

Один из способов – знать сторону, направление и расстояние до передатчика. Но, как вы уже знаете, определение расстояния сталкивается с рядом трудностей.

Здесь мы рассмотрим более простой и надежный способ – метод пересечения пеленгов.

Определив направление на передатчик, необходимо измерить азимут этого направления. Затем отложить этот азимут на карте из точки своего стояния.

Пеленгом будем называть значение азимута направления на передатчик.

Пеленгом также называют нанесенную на карту линию, соответствующую такому направлению.

Если мы теперь повторим наши действия, находясь в другом месте, то получим точку пересечения наших пеленгов. Где-то в окрестности этой точки и будет располагаться передатчик.

Вспомните пример с трубой, которую мы сумели нанести на карту, не переправляясь через реку. Точно также мы наносим на карту невидимый нами передатчик. Теперь, даже если радиостанция противника прекратит работу, мы сумеем выйти в район ее расположения и обнаружить.

Точнее всего можно определить район передатчика, если наши пеленги будут пересекаться под углом, близким к прямому (90°). Другой крайний случай, когда наши пеленги лежат на одной прямой. Тогда мы вообще не можем определить район передатчика, и точки пеленгации выбраны нами неверно. Острый угол между пеленгами, хотя и позволяет определить район передатчика, но очень велико влияние возможных

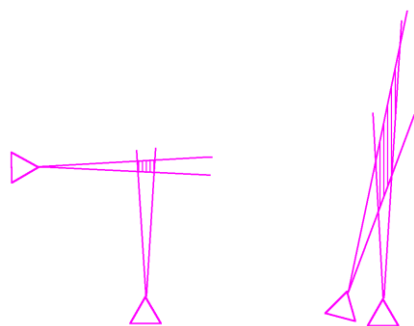


Рисунок 16

ошибок пеленгации (Рис. 16).

Задания для самостоятельной работы.

- *На листе бумаги северные линии и пронумерованные кружочки. Под диктовку товарища рисуйте из каждого кружочка заданный пеленг «на глаз». Проверьте точность с помощью компаса или транспортира.*

2.4. Ошибки в измерении пеленга. Причины. Методы уменьшения ошибки.

Любые измерения имеют ошибку (погрешность). Чем качественнее выполнено измерение, тем эта ошибка меньше. Но свести ошибку до нуля на практике невозможно.

Ошибки при измерении различных физических величин имеют различную природу. Среди ошибок можно выделить систематические и случайные. Рассмотрим их на примерах из радиопеленгации.

Систематическая ошибка появится, если антенна пеленгатора будет деформирована (попросту – погнута). Все пеленги будут смещены на постоянную величину, в одну сторону. Другая возможная причина систематической ошибки – сбита шкала компаса или влияние на стрелку металлических деталей пеленгатора.

Случайная ошибка возникает под влиянием ряда причин – недостаточно тонкого слуха оператора, влияния на антенну внешней среды, искажений, вносимых местными предметами.

Чтобы избавиться от систематической ошибки, нужно настроить (отъюстировать) антенну пеленгатора.

От случайной ошибки избавиться, вообще говоря, невозможно. Можно снизить ее до приемлемой величины. Для этого необходимо произвести несколько измерений пеленга и взять среднее число.

Чтобы найти среднее значение пеленга, нужно сложить результаты всех измерений и поделить на число измерений.

Точность и надежность усредненного пеленга чаще всего выше любого отдельно взятого.

Следует понимать, что систематическая ошибка сохраняется при усреднении любого числа измерений.

Задания для самостоятельной работы.

- *Усредните несколько значений пеленгов в уме. Проверьте на калькуляторе.*

2.5. Соревнования по спортивной радиопеленгации. Дистанция. График работы, частоты и позывные лис.

В этом параграфе пойдет речь о спортивной радиопеленгации, сокращенно СРП. Иногда ее называют также «Охота на «лисы». Это полноценный вид спорта. По СРП проводятся соревнования различного уровня, присваиваются разряды и звания.

Спортсмен, вооруженный переносным приемником-пеленгатором, картой и компасом, должен обнаружить 5 передатчиков и вернуться на финиш. Передатчики тщательно замаскированы в лесу. Победителем считается спортсмен, сумевший выполнить эту задачу быстрее всех. Для младших возрастных групп обычно требуется обнаружить 3 или 4 передатчика из пяти.

Дистанция соревнований составляет 3-5 км для мальчиков и девочек до 13 лет, 5-7 км для женщин и юношей и 5-10 км для мужчин.

Как и на соревнованиях по спортивному ориентированию вблизи передатчика («лисы») устанавливается красно-белая призма – знак КП со средствами отметки.

В отличие от ориентировщика, на карте охотника не нанесены местоположения передатчиков. Спортсмен ищет их с помощью пеленгатора. На карте спортсмена только старт и финиш.

Лисы работают не все время. Сначала 1 минуту работает лиса №1, затем она замолкает, и начинает работу лиса №2. Еще через минуту ее сменяет лиса №3. После 5-ой лисы снова начинает работать 1-я, и цикл повторяется.

Ближайшая к старту лиса может быть расположена на расстоянии не менее 750 метров. Расстояние между лисами не должно быть ближе, чем 400 метров. Лисы не могут располагаться ближе 100 метров от края карты.

Лис можно брать в любом порядке. Спортсмен должен сам определить наиболее выгодный порядок взятия лис («вариант»).

Финиш не только обозначен на карте, но и оборудован передатчиком, работающим на другой частоте непрерывно. Спортсмен может двигаться к финишу с помощью пеленгации финишного передатчика («приводного маяка» или просто «привода»).

Вращая ручку настройки приемника-пеленгатора, спортсмену необходимо уметь отличать сигнал «лисы» от многочисленных радиостанций. «Лиса» передает телеграфные сигналы с помощью азбуки Морзе («морзянки»).

Для того, чтобы отличить «лис» друг от друга и от других радиостанций, морзянку знать не обязательно.

Номер лисы	Позывной	Вид сигнала	Напевность
Лиса 1	МОЕ	--- --- .	Маа-маа оо-коо-лоо есть
Лиса 2	МОИ	--- --- ..	Маа-маа оо-коо-лоо и-ди
Лиса 3	МОС	--- --- ...	Маа-маа оо-коо-лоо си-не-е
Лиса 4	МОХ	--- ---	Маа-маа оо-коо-лоо хи-ми-чи-те
Лиса 5	МО5	--- ---	Маа-маа оо-коо-лоо Пе-тя-пе-ту-шок
Привод	МО	--- ---	Маа-маа оо-коо-лоо

С помощью приведенной таблицы вы сможете отличить одну лису от другой. Число коротких сигналов («точек») в конце позывного совпадает с номером лисы. При быстрой передаче подсчитать число точек может оказаться невозможно. Поэтому нужно запомнить напевность каждой лисы на слух.

Вращая ручку настройки вашего радиоприемника, вы перестраиваетесь с одной радиостанции на другую. Каждая радиостанция имеет свою «волну» или «частоту». Длина волны измеряется в метрах, частота в Герцах (Гц). Шкала приемника отградуирована в единицах частоты. Правда, обычно используют килогерц (кГц) (1 кГц = 1000 Гц) или мегагерц (МГц) (1 МГц = 1000 кГц).

«Лиса» - это тоже радиостанция. Каждая «лиса» имеет свою частоту. Иногда все «лисы» работают на одной частоте. Они не мешают друг другу, так как работают в разное время.

Частоты лис указывают в информации. Если соревнования проходят на коротковолновом диапазоне (КВ), то лисы работают на частотах близких к 3,5 МГц (длина волны около 80 м), точнее от 3,5 до 3,65 МГц.

Если соревнования проходят на ультракоротковолновом диапазоне (УКВ), то лисы работают на частотах близких к 145 МГц (длина волны около 2 м), точнее от 144 до 146 МГц.

Задания для самостоятельной работы.

- *Расчертите на карте зоны, где не могут быть установлены передатчики.*

2.6. Порядок старта и финиша. Обязанности спортсмена.

Как уже говорилось, соревнования по СРП похожи на соревнования по спортивному ориентированию. Вместе с тем есть и существенные отличия.

Карта на соревнованиях по СРП выдается обычно заранее, часто вечером, накануне забега. Старт и финиш участники переносят на свою карту с контрольной карты, расположенной на щите информации в районе старта.

По прибытии на место старта участники сдают аппаратуру в специально отведенное место. Если спортсмену необходимо подойти к своему пеленгатору, например, чтобы записать частоты лис или установить часы, он должен обратиться к старшему судье старта. В присутствии судьи, без головных телефонов (наушников), спортсмен может подойти к своему приемнику.

Спортсмен вызывается на старт за 5 минут, получает заполненную контрольную карточку. Самостоятельно заклеивает ее скотчем, закрепляет на шнурок.

За 1 минуту до старта спортсмен получает разрешение взять приемник. Включать приемник не разрешается. Включением считается подключение к приемнику головных телефонов.

По команде «старт» спортсмен включает приемник и бежит по своему стартовому коридору. Останавливаться в стартовом коридоре запрещено.

Любое нарушение правил старта (досрочное включение пеленгатора, остановка в коридоре, движение по чужому коридору) наказывается 10 минутами штрафа, добавляемыми к результату.

Спортсмены, опоздавшие на старт, выпускаются на дистанцию, если до старта следующего спортсмена осталось не менее 2 минут.

Стартовые времена рассчитываются таким образом, чтобы спортсмен стартовал в момент начала работы первой лисы. Поэтому интервал между забегами всегда кратный 5 минутам.

Отметку в контрольной карточке нужно делать в клетках, соответствующих номерам «лис».

На карте обозначен вход в финишный коридор. Там же установлен привод. Участник обязан пройти весь финишный коридор. Запрещен встречный бег в финишном коридоре. Запрещено пересекать разметку финишного коридора. Любое нарушение правил финиша наказывается 5 минутами штрафа.

В спортивной радиопеленгации более жесткие, по сравнению со спортивным ориентированием, правила по отношению к сотрудничеству на дистанции. В случае обнаружения фактов сотрудничества результат спортсмена может быть аннулирован. Сотрудничеством считаются любые разговоры на дистанции, в том числе жестами. Если два участника проходят три и более передатчика подряд с интервалом менее 30 секунд друг от друга, это также считается сотрудничеством.

Задания для самостоятельной работы.

- *Найдите возможность пробежать дистанцию по спортивной радиопеленгации вместе с более опытным спортсменом.*

2.7. Приемники-пеленгаторы, используемые в спортивной радиопеленгации. Назначение органов управления. Аккумулятор 7Д-0,125.

К приемнику-пеленгатору, применяемому в СРП, предъявляются особые

требования. Спортивный приемник должен быть компактным, легким, экономичным. Важны также прочность и герметичность. При этом приемник должен иметь высокую чувствительность – способность принимать слабые сигналы. Приемник должен иметь высокую избирательность (селективность) – способность выделять полезный сигнал на фоне различных помех.

В СРП используются приемники различных самодельных конструкций, но наиболее распространены промышленные пеленгаторы типа «Алтай».

Рассмотрим сначала назначение органов управления пеленгатора «Алтай – 3,5» (Рис. 17).

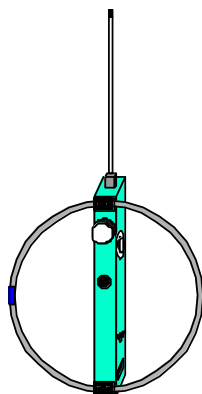


Рисунок 17

На корпусе приемника размещены:

1. Гнездо для подключения головных телефонов.
2. Гнездо для подключения зарядного устройства.
3. Ручка регулировки усиления (чувствительности и громкости).
4. Ручка настройки на частоту.
5. Тумблер включения питания.
6. Тумблер переключения телеграф/тон.
7. Кнопка включения штыревой антенны.

Ручка регулировки усиления не просто управляет громкостью в наушниках, но и регулирует чувствительность самого приемника. Поэтому при большом уровне усиления невозможно различить разницу в громкости принимаемых сигналов. Наоборот, при слишком малом уровне сигналы дальних «лис» можно вообще не услышать.

Особо следует сказать о переключателе телеграф/тон. В режиме телеграфа приемник имеет высокую чувствительность. При повороте антенны, в этом режиме, громкость изменяется плавно, и иногда бывает трудно определить самое «тихое» положение антенны. В режиме тона чувствительность приемника уменьшается. Дальние лисы будут неслышны. Зато при повороте рамки резко изменяется уровень сигнала. В этом режиме можно найти такое положение антенны, при котором сигнал вообще не будет слышен. В режиме тон повышается точность и оперативность пеленгации.

Чтобы спортсмен мог определять как сторону передатчика, так и точное направление на него, в пеленгаторе предусмотрена кнопка включения штыревой антенны.

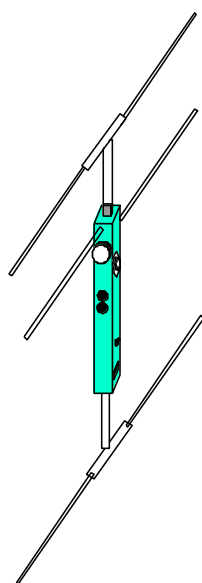


Рисунок 18

При нажатой кнопке антенна имеет одностороннюю направленность. «Громкая» сторона расположена с обратной стороны от ручки частоты. Начинающие «охотники» часто приклеивают к «горячей» стороне рамки кусочек изоляционной ленты.

Когда кнопка отпущена, работает только рамочная антенна. В этом режиме сигнал тихий в том случае, когда передатчик расположен в направлении перпендикулярном плоскости рамки, и громкий, когда направление на передатчик - в плоскости рамки.

Приемник-пеленгатор диапазона 144-146 МГц, «Алтай-145» (Рис.18), имеет похожий набор органов управления:

1. Гнездо для подключения головных телефонов.
2. Гнездо для подключения зарядного устройства.

3. Ручка регулировки усиления (чувствительности и громкости).
4. Ручка настройки на частоту.
5. Тумблер включения питания.
6. Тумблер включения встроенного тон-генератора.
7. Кнопка включения порогового индикатора.
8. Кнопка (тумблер) обострителя-ограничителя.

Пеленгатор диапазона 145 МГц имеет многоэлементную антенну типа «волновой канал». Иногда используется более компактная антенна НВ9СV, состоящая из четырех элементов, подключенных к приемнику особым образом.

Обе эти антенны имеют одностороннюю направленность. «Громкая» сторона расположена со стороны более коротких элементов.

На диапазоне 3,5 МГц лисы работают обыкновенным телеграфом (незатухающие колебания), и все блоки, необходимые для его приема, есть в пеленгаторе и постоянно подключены. Но на диапазоне 145 МГц используется как обыкновенный, так и тональный телеграф. Отличие тонального телеграфа в том, что излучаемый передатчиком сигнал высокой частоты смешан (промодулирован) звуковым сигналом. Встроенный тон-генератор необходимо включать, если лиса работает простым телеграфом (режим А1), и отключать при работе лисы тональным телеграфом (режим А2).

Легче понять назначение встроенного тон-генератора на следующем примере.

Представьте себе лист бумаги с невидимым рисунком, нарисованным специальным веществом. Чтобы сделать рисунок видимым, нужно нанести на него раствор проявителя. Если вы теперь отправляете рисунок своему знакомому, вы можете сами проявить изображение (режим А2, сигнал «озвучивается» в передатчике) либо оставить не проявленным. Тогда ваш знакомый сам должен будет его проявить (режим А1, сигнал «озвучивается» в приемнике).

Из примера видно, что при включенном тон-генераторе вы сможете услышать лисы работающие в любом режиме, а при выключенном, только в режиме А2. Поэтому для начала рекомендую всегда включать тон-генератор.

Пороговый индикатор («порог») показывает, что громкость сигнала достигла определенного уровня. На заданном уровне в телефонах появляются характерные «хрюкающие» звуки. С помощью «порога» можно оценивать расстояние и более точно пеленговать.

Замечая положения регулятора усиления, при которых включается «порог» по мере приближения к лисе, можно оценить расстояние. Чем больше делений шкалы регулятора между двумя измерениями, тем скорость возрастания сигнала больше, значит лиса ближе.

Выбрав такое положение ручки «усиление», чтобы «порог» включался только в положении антенны с наибольшей громкостью приема, вы можете повысить точность пеленгования. В этом случае «порог» будет включаться, когда приемник смотрит в сторону лисы.

Обостритель-ограничитель имеет такое же назначение, как режим «тон» на приемнике диапазона 3,5 МГц.

Подробнее о принципах обострения речь пойдет позже.

Приемники «Алтай» используют в качестве источника питания аккумуляторную батарею 7Д-0,125. Такая запись означает, что батарея состоит из 7 элементов, каждый из которых имеет емкость 0,125 А*час. Зная емкость аккумулятора и потребляемый приемником ток, можно рассчитать период времени, который аккумулятор будет работать без подзарядки.

«Алтай» работает с этим аккумулятором не менее 6 часов. Зарядка аккумулятора производится с помощью зарядного устройства, которое входит в комплект приемника.

Полный заряд аккумулятор получает за 15 часов зарядки. При неполном разряде каждому часу работы примерно соответствует 3 часа заряда.

Зарядное устройство подсоединяется к гнезду на корпусе приемника. Тумблер питания должен быть выключен. Обратите внимание, чтобы на вилке зарядного устройства переключатель был в положении 220 вольт. Для надежности обычно, вынимают из переключателя контактную пластину, чтобы нельзя было его включить в положение 127 вольт, так как это может привести к выходу из строя аккумулятора и зарядного устройства.

Во время заряда вилка зарядного устройства должна нагреваться. Чем сильнее разряжен аккумулятор, тем сильнее греется зарядное устройство. Следите за тем, чтобы был свободный доступ воздуха для его охлаждения. Если устройство случайно окажется чем-нибудь накрытым, например одеждой, это может привести к пожару.

Опасайтесь как перезаряда, так и полного разряда аккумулятора. В обоих случаях он выходит из строя. В зимний период нужно не забывать раз в месяц подзаряжать аккумулятор, так как во время хранения он саморазряжается.

Задания для самостоятельной работы.

- С помощью более опытного спортсмена подготовьте пеленгатор к работе.

2.8. Техника работы с пеленгатором УКВ диапазона.

В этом параграфе речь пойдет о том, как пеленговать лису с помощью пеленгатора «Алтай-145».

Включить тумблер питания и прибавить громкость до максимума. Ограничитель должен быть отключен, тон-генератор включен.

Настроиться на частоту лисы. Для этого, плавно вращая ручку частоты, найти положение, при котором сигнал лисы хорошо слышен. Установить небольшую громкость приема с помощью ручки «усиление».

Поворачивая пеленгатор (вибраторы антенны должны располагаться горизонтально), добиться максимальной (самой большой) громкости приема. Направление на маяк будет совпадать с направлением корпуса приемника. Если разница громкости различается плохо, попробуйте уменьшить громкость приема или включить ограничитель.

Поворот приемника следует производить достаточно быстро, засекая положение, при котором громкость резко возрастает. Приемник как бы «вскрикивает» в момент максимума сигнала. Это положение и соответствует направлению на передатчик.

Приемник следует держать как можно выше, и траверсу антенны немного наклонять вперед. Это уменьшит влияние отраженных от местных предметов сигналов (Рис. 19).



Рисунок 19

уменьшит влияние отраженных от местных предметов сигналов (Рис. 19).

Длина волны на этом диапазоне – 2 м. Поэтому даже изменение места стояния на 1-2 шага может существенно повлиять на результат пеленгации.

На диапазоне 145 МГц рекомендуется всегда пеленговать в движении. Это помогает сгладить влияние так называемой «стоячей волны», которая образуется при сложении (суперпозиции) прямого и отраженного сигнала.

Задания для самостоятельной работы.

- Установите радиомаяк диапазона 145 МГц. Вращая антенну пеленгатора, обратите внимание на изменение силы сигнала.
- Прячьте радиомаяк в кустарнике, пусть ваши товарищи попробуют его обнаружить. Поменяйтесь ролями.
- Попробуйте свои силы в «слепом» поиске (не путать со слепым методом поиска!). Завяжите глаза. Пусть ваш товарищ установит маяк на ровной открытой площадке. Попробуйте его найти.

2.9. Техника работы с пеленгатором КВ-диапазона.

На диапазоне 3,5 МГц техника работы с пеленгатором немного сложнее. Сложность связана с необходимостью переключать диаграмму направленности антенны.

Пеленгатор диапазона 3,5 МГц имеет две антенны – рамочную и штыревую. Для определения стороны, в которой находится передатчик, используется комбинация этих антенн. То есть одновременно включены рамка и штырь. Для точного же определения пеленга на лису используют только рамку.

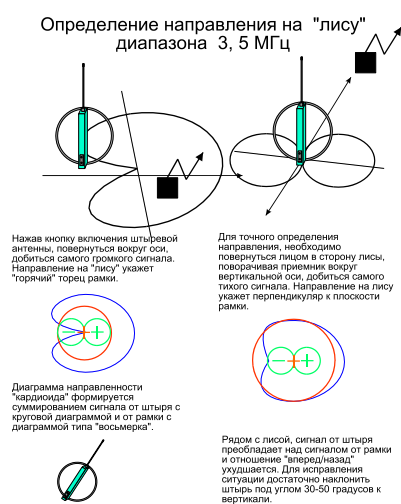


Рисунок 20

Для определения стороны, в которой находится передатчик, используется комбинация этих антенн. То есть одновременно включены рамка и штырь. Для точного же определения пеленга на лису используют только рамку.

Задания для самостоятельной работы.

- Установите радиомаяк диапазона 3.5 МГц. Вращая антенну пеленгатора, обратите внимание на изменение силы сигнала.
- Прячьте радиомаяк в кустарнике, пусть ваши товарищи попробуют его обнаружить. Поменяйтесь ролями.
- Попробуйте свои силы в «слепом» поиске (не путать со слепым методом поиска!). Завяжите глаза. Пусть ваш товарищ установит маяк на ровной открытой площадке. Попробуйте его найти.

2.10. Основы тактики действий спортсмена-охотника.

В предыдущих параграфах вы познакомились с техническими средствами, применяемыми в спортивной радиопеленгации, узнали, каким образом проходят соревнования по «Охоте на «лис»».

Вспомним некоторые обстоятельства, усложняющие работу спортсмена на дистанции.

Лисы работают не все время. Каждая лиса, проработав одну минуту, четыре минуты молчит. На пути от одной лисы к другой встречаются различные труднопроходимые и непроходимые препятствия. На распространение радиоволн влияют различные объекты местности и вносят погрешность в определение пеленга.

Все эти факторы нужно учитывать, выбирая то или иное поведение на дистанции. Рассмотрим некоторую модель действий спортсмена-охотника.

Работа по подготовке к успешному выступлению в соревнованиях по «Охоте на «лис» начинается сразу при получении карты. Нужно внимательно изучить карту, оценить проходимость местности, посмотреть, где расположены особо сложные препятствия, какие объекты могут повлиять на точность пеленгации. Изучить и постараться запомнить сеть дорог и наиболее выделяющиеся привязки. Совместно с тренером и товарищами по команде принять решение о преимущественном использовании дорожных либо прямых вариантов движения. Полезным упражнением является зарисовка основных дорог, серьезных препятствий и крупных привязок по памяти.

Получив информацию о расположении старта и финиша, охотник наносит старт и финиш на карту, затем чертит на карте границы стартовой и финишной зон (см. параграф 5). Еще до старта нужно продумать свой путь движения в первые 4 минуты бега, определить точки взятия стартовых пеленгов.

По команде «старт» нужно как можно быстрее покинуть стартовый коридор, на ходу подстроив приемник на частоту лисы №1. Затем, определив направление на лису, нанести полученный пеленг на карту. Для увеличения точности необходимо взять несколько пеленгов, а на карту нанести усредненный. Двигаться дальше и с началом второй минуты настроиться на сигнал лисы № 2, нарисовать пеленг на нее и т.д. В процессе взятия стартовых пеленгов может возникнуть необходимость изменить разработанный на старте маршрут движения. Задача первых 5 минут – определить, с какой лисы выгоднее всего начинать поиск.

Закончив стартовую распеленговку, нужно выбрать на карте точку, куда необходимо выбежать к началу следующего сеанса работы обнаруживаемой лисы. Маршрут движения к этой точке выбирается так же, как и в спортивном ориентировании (см. параграф 11 темы 1).

Двигаясь к лисе, нужно не забывать пеленговать другие лисы, особенно важно начертить пеленг на лису, которую предполагается «брать» следующей.

Задания для самостоятельной работы.

- *Поиграйте в такую игру: Ведущий планирует дистанцию по СРП. У всех участников по чистой карте с нанесенными на ней стартом и финишем. Ход соответствует 30 секундам. За один ход можно убежать на один сантиметр или взять пеленг. Участник показывает ведущему точку стояния, ведущий называет ему значение пеленга на работающую лису. (1,2-й ход – 1 лиса; 3,4-й – 2 лиса и т.д.). Выигрывает тот, кто первым «обнаружит» всех лис и придет на финиш.*
- *Если вы располагаете компьютером с Windows-95, обратитесь в СГОО ДМСТК “Контур”, чтобы приобрести программу-тренажер LipWin (Самара-63, а/я 11448). Программа версии 1.0. распространяется бесплатно. Оплачивается дискета и почтовые расходы. Есть возможность получить программу по электронной почте. Поиграйте в “Охоту на “лис” с компьютером.*

2.11. Приспособления, облегчающие работу на дистанции.

Во время соревнований по спортивной радиопеленгации спортсмену приходится решать ряд задач: определять направление на передатчик, измерять пеленг компасом, наносить пеленги на карту, следить за графиком работы лис, отмечаться на лисах и т.п.

Решение этих задач можно значительно ускорить и упростить, если использовать некоторые приспособления.



Рисунок 21

Компас

Как и в спортивном ориентировании, компас лучше использовать жидкостный. Для облегчения измерения пеленга компас необходимо закрепить на пеленгаторе. Чтобы при каждом измерении не возникало необходимости вращать капсулу компаса, его необходимо немного доработать. Нужно вычертить на бумаге обратную шкалу, то есть такую, где отсчет градусов ведется против часовой стрелки (Рис. 21). Шкала размещается так, чтобы ее нулевая отметка была направлена в сторону передатчика. Тогда северный конец магнитной стрелки укажет на шкале значение пеленга на этот передатчик.

Планшет.

Планшет служит для переноски карты и облегчения нанесения на нее пеленгов. Существуют различные конструкции планшетов, но любая должна соответствовать некоторым требованиям.

- Безопасность. Планшет не должен иметь твердых острых углов, могущих при падении нанести травму.
- Прочность.
- Легкость.
- Возможность ориентировать карту.
- Достаточные размеры для размещения карты.
- Крепление планшета к руке, чтобы его нельзя было выронить.
- Шкала для нанесения пеленгов.
- Защита карты от дождя.
- Возможность рисовать на поверхности планшета.

Можно предложить две конструкции планшета, отвечающие приведенным

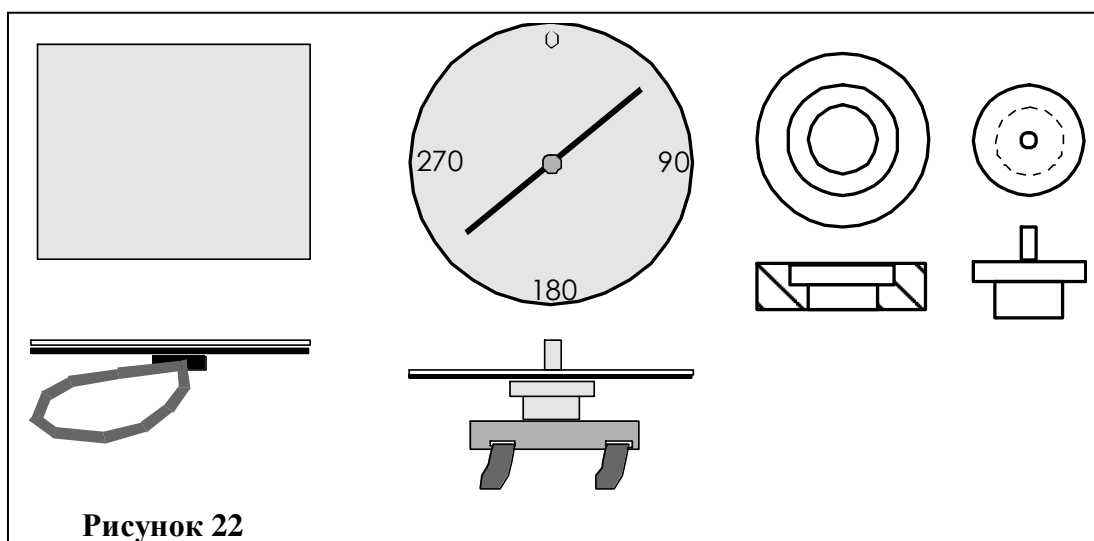


Рисунок 22

требованиям (Рис.22).

Более простой планшет изготавливается из пенополиуретана (пенопена). Можно использовать материал туристического коврика («кремата»). Размеры планшета – 20 на 25 см. Это максимальный размер карты, предусмотренный Правилами соревнований. В центре пластины, снизу, прикрепляется шнурок, для крепления планшета на запястье руки. Сверху планшет закрывается прозрачной пластиковой пленкой или тонким оргстеклом. Пленку удобно прикрепить в виде кармана, с помощью медицинского лейкопластыря.

Карта вкладывается внутрь кармана. Перед забегом на планшете вычерчивается градусная шкала с центром в точке старта. При беге планшет держится в левой руке, свободно поворачивается для ориентировки карты, шнурок является страховкой на случай, если планшет выскользнет из рук.

Достоинства конструкции: простота, дешевизна, легкость, карта размещается полностью, удобство чтения карты.

Недостатки: трудно точно наносить пеленги, необходимость на каждый старт вычерчивать новую шкалу.

Другая конструкция планшета немного сложнее. Для его изготовления нужно выточить на токарном станке специальный шарнирный узел (см. рисунок).

Планшет изготавливается из текстолита или гетинакса толщиной 1,5 – 2 мм. Планшет имеет круглую форму диаметром 22-25 см. Снизу, с помощью шарнира, закреплена скоба для размещения планшета на предплечье левой руки. Сверху планшет закрыт тонким оргстеклом. После расположения карты в планшете, в отверстие шарнира вставляется вязальная спица и закрепляется винтом. Шкала расчерчивается по окружности планшета.

При нанесении пеленгов планшет разворачивается так, чтобы конец спицы указывал на соответствующее деление шкалы. Пеленг чертится из точки стояния параллельно спице.

Достоинства: постоянная готовность к работе, высокая точность нанесения пеленгов.

Недостатки: сложность конструкции, неудобство в чтении карты на бегу, выступающие из планшета углы карты.

Стеклограф.

Для черчения пеленгов по пластиковой поверхности планшета необходимо приобрести специальный карандаш – «Стеклограф». В продажу поступают различные «Стеклографы», в медицине применяются «мелки», рисующие по стеклу (используются для пометок на пробирках). Обычно от карандаша отрезают кусочек размером 4-6 см и закрепляют на колечке из резинки, для одевания на средний или безымянный палец правой руки. Запасной стеклограф крепят на шнуре головных телефонов с помощью изоляционной ленты.

Шнурок.

Контрольную карточку для отметки на лисах удобно закреплять на левой руке с помощью шнурка. Карточка клеивается скотчем, затем в ней прокалываются отверстия, в которые продеваются концы шнурка.

Лучше всего использовать шнурок из синтетического материала с металлическими наконечниками. При наличии материала и фантазии можно изготовить специальное крепление на конце шнурка, чтобы избавиться от необходимости прокалывать отверстия и завязывать узлы.

Часы.

Часы нужно использовать электронные, с цифровой индикацией. Выбирая часы, нужно обратить внимание на то, чтобы минуты и секунды отображались одновременно, не требуя переключения. Желательно использовать часы в пластмассовом корпусе – они более прочные и влагозащищенные. Этим требованиям удовлетворяют отечественные часы «Электроника-53».

Часы необходимо закрепить на приемнике так, чтобы они были всегда перед глазами.

Звуковые часы (таймер).

Чтобы всегда знать момент, когда лиса вот-вот закончит работу, нужно изготовить звуковые часы. Звуковые часы генерируют каждую минуту звуковой сигнал. Запустив часы за 10-15 секунд до старта, вы всегда будете предупреждены о скором конце цикла работы передатчика. Схемы звуковых часов можно найти в журнале «Радио». Приобрести готовые часы можно в СГОО ДМСТК «Контур».

Лучше всего закрепить звуковые часы на головных телефонах, питая их от батареи «Крона», либо от вынутого из корпуса аккумулятора 7Д-0,125. Можно, конечно, вмонтировать часы в пеленгатор, но тогда нужно будет изготовить две схемы часов (на каждый диапазон) и принять специальные меры, чтобы от часов не было помех приему.

Задания для самостоятельной работы.

- *С помощью тренера или старших товарищей подготовьте себе экипировку.*
- *Проверьте экипировку на тренировочных дистанциях.*

Тема 3. Тренировки в спортивной радиопеленгации и спортивном ориентировании.

Введение.

Последняя тема пособия адресована, в основном, тем, кто изучает спортивную радиопеленгацию самостоятельно или в семье.

Если вы внимательно изучили предыдущие темы, это значит, что пора брать в руки пеленгатор и пробовать свои силы в этом замечательном виде спорта.

В последующих параграфах вы узнаете, как лучше всего организовать тренировки, чтобы быстрее достигнуть результата.

3.1. Составляющие высокого результата в спортивной радиопеленгации.

Какие требования предъявляет спортивная радиопеленгация к подготовке спортсмена?

Как и в любом виде спорта спортсмену-«охотнику» требуется физическая подготовка. Во время соревнований спортсмен пробегает большие дистанции по пересеченной местности, преодолевает различные препятствия, ускоряется, чтобы успеть обнаружить лису до конца цикла. Все это требует от спортсмена высокой скорости бега и выносливости.

Одних лишь физических качеств недостаточно для достижения высоких результатов.

Необходимо уметь выполнять все действия по пеленгации, ориентированию, передвижению на местности и обнаружению передатчика. Все эти действия будем называть технической подготовкой.

Что же включает в себя техническая подготовка? Настройка на сигнал лисы, определение направления, измерение его компасом, нанесение пеленга на карту, чтение карты, чтение местности, усреднение пеленгов, движение по привязкам, по азимуту, по рельефу, определение пройденного расстояния и расстояния до передатчика, обход препятствий, оперативное обнаружение работающего передатчика и т.д. Каждое из перечисленных действий нужно уметь выполнять быстро и точно.

Технический арсенал спортсмена-«охотника» довольно богат. В любой момент времени спортсмен должен знать, что ему делать.

Умение выбрать, какое техническое действие необходимо выполнить в данный момент, будем называть тактической подготовкой.

Для успешного выполнения технических и тактических действий, необходимо обладать хорошей памятью, высокими показателями внимания. Нужно уметь верно действовать под влиянием усталости, в плохую погоду, в условиях сильных помех. Все это диктует необходимость специальной психологической подготовки.

Уровень развития внимания, памяти, воображения, интеллекта, силы воли, способность контролировать эмоции будем называть психологической подготовкой спортсмена.

Успешное овладение всеми составляющими подготовки спортсмена-«охотника» позволит вам достигнуть высокого результата на соревнованиях.

3.2. Принципы физической подготовки.

Тренировки по физической подготовке лучше всего начинать с самых первых занятий и согласовать их с технической подготовкой. Необходимо соблюдать принципы последовательности и постепенности, не следует сразу пытаться бежать слишком быстро или слишком много. Боль в мышцах и вялость на следующий после тренировки день сигнализируют о чрезмерности нагрузки. Тренировки следует чередовать с отдыхом, так как именно во время отдыха идет развитие физических качеств.

Физическую подготовку можно условно разделить на общую и специальную. Общефизическая подготовка развивает основные возможности организма – мышечную систему, систему кровообращения, дыхательную систему, готовит фундамент для дальнейшей специальной физической подготовки. Специальная подготовка развивает те качества, которые в первую очередь необходимы для участия в соревнованиях – скорость и выносливость.

Начинать занятия по физической подготовке следует с ежедневных утренних пробежек и физических упражнений. На первом этапе большее внимание следует уделять общефизической подготовке: быстрота, ловкость, сила, гибкость. В течение первого месяца занятий нужно увеличить продолжительность пробежки с 10 до 30 минут. Темп движения должен быть небольшим. После пробежки следует выполнить комплекс упражнений на гибкость.

После того, как такие пробежки войдут в привычку, можно приступать к более серьезным тренировкам. Ниже предлагается следующая схема тренировок на период сентябрь-ноябрь.

Понедельник – отдых;

Вторник - кросс 10-20 мин + упражнения на силу и прыжки 5-10 мин + ускорения 4-8 раз по 100м с переколкой КП + медленный бег 5 мин.

Среда – медленный бег 5-10 мин + упражнения на гибкость 5-10мин + задания на определение расстояния по тропе (выполнив задание, обратно бежать быстро, отрезки 150-400 м) + медленный бег 5 мин.

Четверг - отдых или технические занятия в классе.

Пятница - кросс по тропинкам в парке 5 –15 мин за лидером + повторить тот же маршрут самостоятельно + упражнения на силу и прыжки 5-10мин + игра 10-20 мин (футбол, баскетбол, ручной мяч).

Суббота - медленный бег 5-10мин + упражнения на гибкость 5-10мин + бег по азимуту (через площадные ориентиры веером от старта), возвращаться на старт активным бегом (отрезки 200-500м).

Воскресенье - участие в соревнованиях по ориентированию или прохождении тренировочной дистанции.

Длительность тренировок следует наращивать от недели к недели, так, чтобы прирост недельного объема бега в километрах не превышал 15%. Каждую четвертую неделю тренировок желательно снижать объем нагрузок на 25-30%.

Сохраняя общую схему тренировок, нужно менять средства тренировки каждые четыре недели, например кросс заменять отрезками 1,5-2 км, бегом с переменными скоростями («фартлек»), беговые упражнения – заменять спринтерскими отрезками, прыжковыми упражнениями и т.п.

К началу весеннего соревновательного сезона необходимо, чтобы доля кроссов в общем объеме тренировок росла. Следует ориентироваться на скорость и продолжительность бега, соответствующую вашей соревновательной дистанции.

3.3. Экипировка - одежда, обувь. Подбор и подготовка лыж.

Одежда и обувь спортсмена-«охотника» и ориентировщика мало отличаются от обычной спортивной формы. Необходимо лишь учитывать, что «стадион» в нашем виде спорта – это лес.

Для теплого времени года обычно применяется костюм из нейлона с длинными или короткими штанами. Икры ног от подлеска и крапивы можно защитить с помощью гетр или специальных щитков. В прохладную погоду под нейлон можно надеть теплый трикотажный костюм. Можно (хоть и нежелательно) использовать ветрозащитный болониевый или капроновый костюм. Можно, конечно, использовать шерстяную и трикотажную одежду, но тогда вам не избежать неприятностей от репейника.

Для обуви лучше всего использовать специальные полукеды с резиновыми шипами. Кроссовки тоже подойдут, но в дождливую погоду будет скользко. Кеды нужно использовать с толстыми стельками - чтобы мелкие камешки и корни деревьев не причиняли неприятностей. Не используйте новую непроверенную обувь, это чревато потертостями и мозолями. Носки должны быть мягкими без грубых швов и рубцов.

В процессе подготовки к соревнованиям обязательно нужно принимать участие в зимних соревнованиях по спортивному ориентированию. В схему физической подготовки также неплохо включать элементы лыжных гонок.

На что следует обратить внимание при приобретении лыжного снаряжения?

Лыжи желательно приобрести с пластиковой скользящей поверхностью. Длина лыж должна быть на 10-15 см больше роста спортсмена. Жесткость лыжи должна соответствовать весу лыжника. Для подбора жесткости следует положить лыжи на ровную поверхность, встать на них, и пусть кто-нибудь просунет под колодку полоску бумаги. Двигая полоску вперед-назад, следует определить длину просвета под колодкой. Эта длина должна быть приблизительно равна 1/3 длины лыжи. Слишком жесткие лыжи будут «отдавать» назад при классическом ходе, а слишком мягкие – плохо скользить.

Лыжные палки нужно использовать длиной приблизительно до подбородка спортсмена. Такая длина позволит использовать как классический, так и свободный ход. Более длинные палки неудобны при классическом ходе, а короткие – при свободном ходе.

Поверхность новых пластиковых лыж следует покрыть желтым парафином, снять излишки парафина лезвием безопасной бритвы. Затем положить парафин в соответствии с погодой и отполировать поверхность растиркой, с надетым на нее капроновым чулком.

Деревянные лыжи необходимо просмолить специальной смолой. В крайнем случае, пропитать тем же желтым парафином.

Смазку поверхности лыж следует производить мазью или парафином, согласно температуре воздуха или снега (согласно инструкции к мазям). Для классического хода под колодку наносят мазь на более теплую погоду – для увеличения сцепления при отталкивании. Если предстоят соревнования по ориентированию, где возможно использование различных стилей хода, лучше всего наносить мазь под колодкой только на внешнюю половинку лыжи. Такая смазка не будет ухудшать скольжение при свободном ходе.

3.4. Техника безопасности во время тренировок и соревнований. Действия спортсмена в экстремальной ситуации.

Занятия спортом не будут омрачены травмами и несчастными случаями, ес-

ли придерживаться определенных правил техники безопасности.

Не следует бегать кроссы по дорогам с движением автотранспорта. В темное время нужно внимательно следить за тем, чтобы не угодить в открытый люк, или не споткнуться о какой-нибудь предмет. Следует избегать мест, где выгуливают собак без поводков.

Если за вами погналась собака, нужно остановиться и повернуться к ней лицом, затем спокойно дождаться подхода хозяина.

Перед тренировкой или соревнованиями необходимо обязательно провести разминку, особенно обратить внимание на голеностопный сустав.

Не следует пить из водоемов встречающихся на дистанции, есть опасность, что они могут быть отравлены промышленными стоками или заражены инфекцией.

Чтобы уберечься от клещей в весенне-летний период, следует заправлять рубашку в брюки, брюки в носки. Вопреки распространенному мнению клещ не падает с деревьев, а поднимается снизу, с травы. После забега необходимо сразу же снять беговую одежду, произвести осмотр тела и одежды, переодеться в чистое.

При подготовке к соревнованиям следует внимательно ознакомиться с информацией службы дистанции о границах района, опасных местах и контрольном времени.

Следите за контрольным временем. Помните, что просроченное контрольное время – сигнал тревоги.

Если вы почувствовали, что потерялись, попытайтесь выйти к финишу по приводному маяку. Если неисправен приемник, и вы не слышите маяк, вспомните информацию службы дистанции о границах района. С помощью компаса или по солнцу выйдите к границе района и следуйте к финишу. Если определить стороны горизонта не удалось, двигайтесь прямо в любом направлении (например, методом трех точек, параграф 5, тема 1). Постарайтесь выйти к границе района - населенному пункту или оживленной дороге.

Если вы получили травму, постарайтесь добраться до финиша или ближайшей лисы, если там есть оператор – он окажет помощь, а если нет – там больше шансов дождаться помощи от других спортсменов. Если это невозможно, постарайтесь выбраться на одну из дорог – там больше шансов встретить людей.

Если вы видите, что кто-то нуждается в вашей помощи – вы не в праве отказать. Если не требуется экстренной помощи, можно продолжить поиск, сообщив о случившемся на ближайшей лисе оператору и на финише. В случае необходимости экстренной помощи дальнейшее участие в соревнованиях придется прекратить. Помните – человеческая жизнь дороже любого результата.

Приложения.

Советую прочитать.

1. Гречихин А.И. Соревнования «Охота на лис». М.: ДОСААФ, 1973.
2. Гречихин А.И. Спортивная радиопеленгация в вопросах и ответах. М.:ДОСААФ, 1985.
3. Иванов Е.И. Начальная подготовка ориентировщика. - М.: Физкультура и спорт, 1985.
4. Огородников Б.И. и др. Подготовка спортсменов-ориентировщиков. – М.: Физкультура и спорт, 1978.

Использованная литература.

1. Верхотуров В.Н. и др. Радиоаппаратура для «охоты на лис». М.: Энергия, 1976.
2. Гречихин А.И. Соревнования «Охота на лис». М.: ДОСААФ, 1973.
3. Гречихин А.И. Спортивная радиопеленгация в вопросах и ответах. М.:ДОСААФ, 1985.
4. Гречихин А., Киргетов В. С картой и компасом – по радиоследу. М.: ДОСААФ, 1975.
5. Иванов Е.И. Начальная подготовка ориентировщика. - М.: Физкультура и спорт, 1985.
6. Костылев В. Философия спортивного ориентирования. М.: ЦДЮТур, 1995 г.
7. Огородников Б.И. и др. Подготовка спортсменов-ориентировщиков. – М.: Физкультура и спорт, 1978.
8. Богатов С.Ф., Крюков О.Г. Спортивное ориентирование. – М.: Воениздат, 1982.
9. Программа детско-юношеской спортивно-технической школы ДОСААФ и профсоюзов по радиоспорту. М.: ДОСААФ, 1987 г.

В разработке заданий для самостоятельной работы по теме 1 использованы идея и концепция А.Е. Рожнова.

Оглавление.

ОТ АВТОРА.....	1
ТЕМА 1. СПОРТИВНОЕ ОРИЕНТИРОВАНИЕ.....	3
Введение.....	3
1.1. Стороны горизонта. Компас. Понятие азимута.....	3
1.2. Схематическое изображение местности. Карта.....	4
1.3. Определение азимута на местности и на карте с помощью жидкостного спортивного компаса.....	5
1.4. Понятие масштаба. Измерение расстояний на местности и на карте.....	7
1.5. Ориентирование карты.....	8
1.6. Понятие о линейных ориентирах. Обозначение линейных ориентиров на спортивных картах.....	10
1.7. Понятие о площадных ориентирах. Четкий и нечеткий контур. Обозначение площадных ориентиров на карте.....	12
1.8. Понятие о точечных ориентирах. Внемасштабные объекты. Обозначение их на карте.....	13
1.9. Обозначение на карте объектов рельефа.....	14
1.10. Виды соревнований по спортивному ориентированию. Контрольное время.....	15
1.11. Проходимость местности. Надежность ориентирования. Основы выбора пути движения.....	16
1.12. Обязанности спортсмена.....	18
1.13. Подготовка к соревнованиям. Информация. Легенда. Контрольная карточка.....	19
ТЕМА 2. ВВЕДЕНИЕ В СПОРТИВНУЮ РАДИОПЕЛЕНГАЦИЮ.....	22
2.1. Обнаружение радиопередающих устройств. Направленные антенны. Приемник-пеленгатор.....	22
2.2. Проблема определения расстояния до передатчика.....	23
2.3. Обнаружение передатчиков, прерывающих свою работу. Метод пересечения пеленгов.....	24
2.4. Ошибки в измерении пеленга. Причины. Методы уменьшения ошибки.....	25
2.5. Соревнования по спортивной радиопеленгации. Дистанция. График работы, частоты и позывные лис.....	25
2.6. Порядок старта и финиша. Обязанности спортсмена.....	27
2.7. Приемники-пеленгаторы, используемые в спортивной радиопеленгации. Назначение органов управления. Аккумулятор 7Д-0,125.....	27
2.8. Техника работы с пеленгатором УКВ диапазона.....	30
2.9. Техника работы с пеленгатором КВ-диапазона.....	31
2.10. Основы тактики действий спортсмена-охотника.....	31
2.11. Приспособления, облегчающие работу на дистанции.....	33
ТЕМА 3. ТРЕНИРОВКИ В СПОРТИВНОЙ РАДИОПЕЛЕНГАЦИИ И СПОРТИВНОМ ОРИЕНТИРОВАНИИ.....	36
Введение.....	36
3.1. Составляющие высокого результата в спортивной радиопеленгации.....	36
3.2. Принципы физической подготовки.....	37
3.3. Экипировка - одежда, обувь. Подбор и подготовка лыж.....	38
3.4. Техника безопасности во время тренировок и соревнований. Действия спортсмена в экстремальной ситуации.....	38
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	40
Советую прочитать.....	40
Использованная литература.....	40
ОГЛАВЛЕНИЕ.....	41