

1	Педагог дополнительного образования	Короленко Надежда Викторовна
2	Название объединения	Пешеходный туризм
3	Дата проведения занятия, № группы	29.12.2020, гр.№1
4	Тема занятия	Измерение расстояний на местности

Цель: познакомиться с различными способами измерения расстояний на местности, научиться определять длину своего шага и измерять расстояние разными способами.

Очень часто путешественнику требуется определять расстояния до различных предметов на местности, а также оценивать их размеры. Расстояния на местности определяют различными способами – с помощью дорогостоящих оптических приборов (теодолит, дальномер), рулеткой, землемерным циркулем, шагами, по затраченному времени, на глаз, по звуку, по линейным размерам объектов, по видимости (различимости) объектов.

Из всех этих способов оптимальным является **определение расстояний шагами**. Этот способ применяется обычно при движении по азимуту, составлении схем местности, нанесении на карту (схему) отдельных объектов и ориентиров и в других случаях. Для этого необходимо узнать длину своего шага. На местности заранее отмеряют 100 метров (например, между явно видимыми природными ориентирами). Затем все участники группы проходят данную дистанцию обычным шагом (не спеша и не «заплетаясь»), считая про себя шаги (лучше пары шагов, например только под правую или только под левую ногу). Такая процедура производится дважды (туда и обратно). Среднее из двух значений число (обычно в пределах от 55 до 70 пар шагов у людей разного роста) следует записать и запомнить. Затем необходимо рассчитать длину одной пары шагов (одного шага) – это индивидуальная величина, зависящая, в основном, от роста человека. Обычно шаг человека среднего роста равен 0,7- 0,8 м. Количество шагов можно считать с помощью шагомера или специальных приложений, установленных на смартфонах. Средняя ошибка измерения расстояний шагами в зависимости от условий движения составляет около 2-5% пройденного расстояния.

Что нужно вспомнить:

При измерении счет шагов ведется парами. Расстояние определяется умножением числа шагов на среднюю длину шага.



Как измерять расстояния на местности ?

1. Вспомнить среднюю длину своих пар шагов
2. Измерить указанное расстояние парами шагов
например 110 п.ш.
3. Умножим среднюю длину пары шагов на число пар шагов

$$1,2 \text{ м} \times 110 \text{ п.ш.} = 132 \text{ м}$$



Следует отметить, что длина шага меняется при движении в разных условиях (по дороге, траве, мху, зарослям, вверх или вниз по склону). Поэтому надо знать поправки измерений, которые легче всего определить, измерив несколько раз промеренный заранее отрезок в 200—300 м на разной местности.

Определение расстояния по времени и скорости движения. Этот способ применяется для приближенного определения величины пройденного расстояния, для чего среднюю скорость умножают на время движения. Средняя скорость пешехода около 5 км/ч. Например, если человек двигался пешком 30 мин, то он прошел около 2,5 км.

Еще один самый простой и быстрый способ - **определять расстояние глазомерно**. Главное в нем - тренированность зрительной памяти и умение мысленно откладывать на местности хорошо представляемую постоянную меру (50, 100, 200, 500 метров). Закрепив в памяти эти эталоны, нетрудно сравнивать с ними и оценивать расстояния на местности.

При измерении расстояния путем последовательного мысленного откладывания хорошо изученной постоянной меры надо помнить, что местность и местные предметы кажутся уменьшенными в соответствии с их удалением, то есть при удалении в два раза и предмет будет казаться в два раза меньше. Поэтому при измерении расстояний мысленно откладываемые отрезки (меры местности) будут уменьшаться соответственно удалению.

При определении расстояний на глаз необходимо учитывать следующее:

- чем ближе расстояние, тем яснее и резче нам кажется видимый предмет;
- чем ближе предмет, тем он кажется больше;
- более крупные предметы кажутся ближе мелких предметов, находящихся на том же расстоянии;
- предмет более яркой окраски кажется ближе, чем предмет темного цвета;
- ярко освещенные предметы кажутся ближе слабо освещенных, находящихся на одном расстоянии;
- во время тумана, дождя, в сумерки, пасмурные дни, при насыщенности воздуха пылью наблюдаемые предметы кажутся дальше, чем в ясные и солнечные дни;
- предметы на ровной местности кажутся ближе, чем на холмистой, особенно сокращенными кажутся расстояния, определяемые через обширные водные пространства;
- при наблюдении лежа предметы кажутся ближе, чем при наблюдении стоя;
- при наблюдении снизу вверх - от подошвы горы к вершине, предметы кажутся ближе, а при наблюдении сверху вниз - дальше;
- чем меньше предметов на рассматриваемом участке (при наблюдении через водное пространство, ровный луг, степь, пашню), тем расстояния кажутся меньше.

Точность глазомера зависит от натренированности. Для расстояния 1000 м обычная ошибка колеблется в пределах 10-20%.

Чтобы развить свой глазомер, надо возможно чаще в разных условиях местности в различное время года и суток упражняться в оценке на глаз расстояний с обязательной проверкой их шагами или по карте (например, спортивной). Прежде всего необходимо научиться мысленно представлять и уверенно различать на любой местности несколько наиболее удобных в качестве эталонов расстояний. Начинать надо с расстояний 10, 50, 100 м и, только твердо овладев ими, переходить к отрезкам 200, 400, 600, 800, 1000 м. Закрепив в зрительной памяти эталонные отрезки, можно в дальнейшем мысленно сравнивать с ними интересующие расстояния.



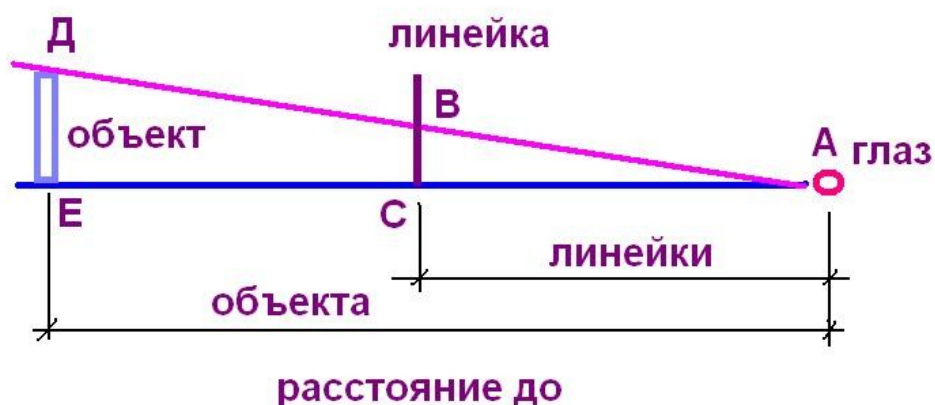
Измерение расстояний по линейным размерам предметов. Чтобы определить расстояние этим способом, надо:

- держать перед собой линейку на расстоянии вытянутой руки (50-60 см от глаза) и измерить по ней в миллиметрах видимую ширину или высоту предмета, до которого требуется определить расстояние;

- действительную высоту (ширину) предмета, выраженную в сантиметрах, разделить на видимую высоту (ширину) в миллиметрах, и результат умножить на 6 (постоянное число).

Например, если столб высотой 4 м (400 см) закрывается по линейке 8 мм, то расстояние до него будет $400 \times 6 = 2400$; $2400:8 = 300$ м (действительное расстояние).

Чтобы определять расстояния таким способом, требуется хорошо знать линейные размеры различных объектов, либо иметь эти данные под рукой (на планшете, в записной книжке).



Измерение расстояний по видимости (различимости) объектов. Невооруженным глазом можно приблизительно определить расстояние до предметов по степени их видимости. Человек с нормальной остротой зрения может увидеть и различить некоторые предметы со следующих предельных расстояний, указанных в таблице. Надо иметь в виду, что в таблице указаны предельные расстояния, с которых начинают быть видны те или иные предметы.

Таблица видимости некоторых предметов днем

Наименование предмета	Расстояние
Большие башни, церкви, элеваторы	16-21 км
Ветряные мельницы	11 км
Деревни и большие здания	9 км
Фабричные трубы	6 км
Отдельные дома	5 км
Окна в домах без переплетов	4 км
Трубы на крышах	3 км
Отдельные деревья, люди	2 км
Километровые столбы и другие столбы	2 км
Цвета одежды	270 м
Черепица и доски на крыша	210 м
Лица людей	160 м
Глаза	60 м

Определение расстояний по звуку. В случаях, когда определение расстояния глазомером невозможно (например, в условиях плохой видимости, сильно пересеченной местности или ночью), можно ориентироваться по звукам. Эта способность также должна быть натренирована. Оpoznание дальности по звукам обусловлено различными погодными условиями: четкий звук человеческой речи слышен издали в условиях тихой летней ночи, если пространство при этом открытое. Слышимость может достигать 500 м. Речь, шаги, различные звуки отчетливо слышны в морозную зимнюю или осеннюю ночь, а также туманную погоду. В последнем случае трудно определить направление объекта, поскольку звук отчетливый, но рассеянный. В безветренном лесу и над спокойной водой звуки разносятся очень быстро, а дождь сильно приглушает их. Сухая земля лучше передает звуки, чем воздух, особенно ночью. Чтобы определить нахождение объекта, существует таблица соответствия дальности слышимости характерам звука. Если ее применять, можно ориентироваться на наиболее часто встречающиеся в каждой местности объекты (крики, шаги, звуки автотранспорта, выстрелы, разговоры и прочее).

Таблица слышимости некоторых звуков

Источник звука	Расстояние
Движение автомобиля по шоссе	За 2 км
Движение автомобиля по грунтовой дороге	За 1 км
Гул самолета в ночной тишине	За 40 км
Выстрел из винтовки	За 1 км
Стук конских копыт в ночной тишине	За 0,5 – 1 км
Треск падающих деревьев	За 800 м
Вбивание кольев вручную	За 300 м
Рубка леса, удары топора	За 300 м
Разговор (неясно слышно)	За 200 м
Разговор (можно разобрать слова)	За 75 м
Кашель	За 50 м
Шаги	За 30 м

Задание:

1. Ознакомиться с различными способами измерения расстояний на местности.
2. Научиться определять длину своего шага.
3. Определить расстояние от дома Никиты до школы, в которой он учится если известно, что:
 - от дома до школы Никита проходит 1429 шагов (длина одного шага Никиты - 70 см);
 - путь от дома до школы у Никиты занимает 12 минут (если он не останавливается поболтать);
 - с балкона Никиты можно увидеть одноклассников возле школы, но нельзя различить их глаза и услышать, о чем они разговаривают.
4. Не забываем выполнять комплекс ОФП.

ХОРОШИХ ВСЕМ КАНИКУЛ, И С НАСТУПАЮЩИМ НОВЫМ ГОДОМ!!!