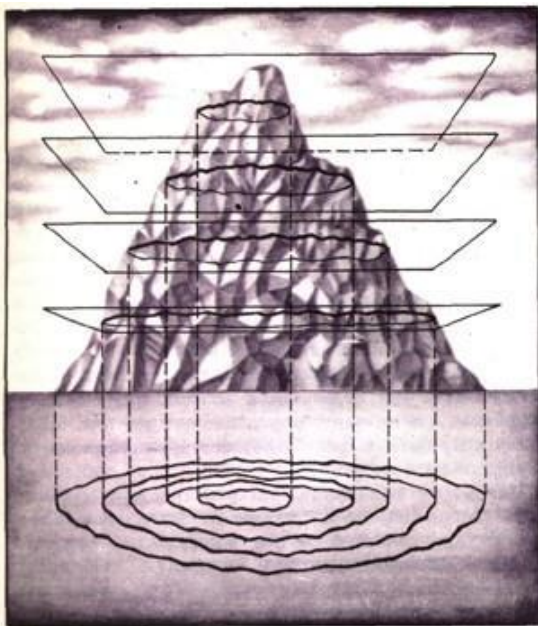


Формы земной поверхности

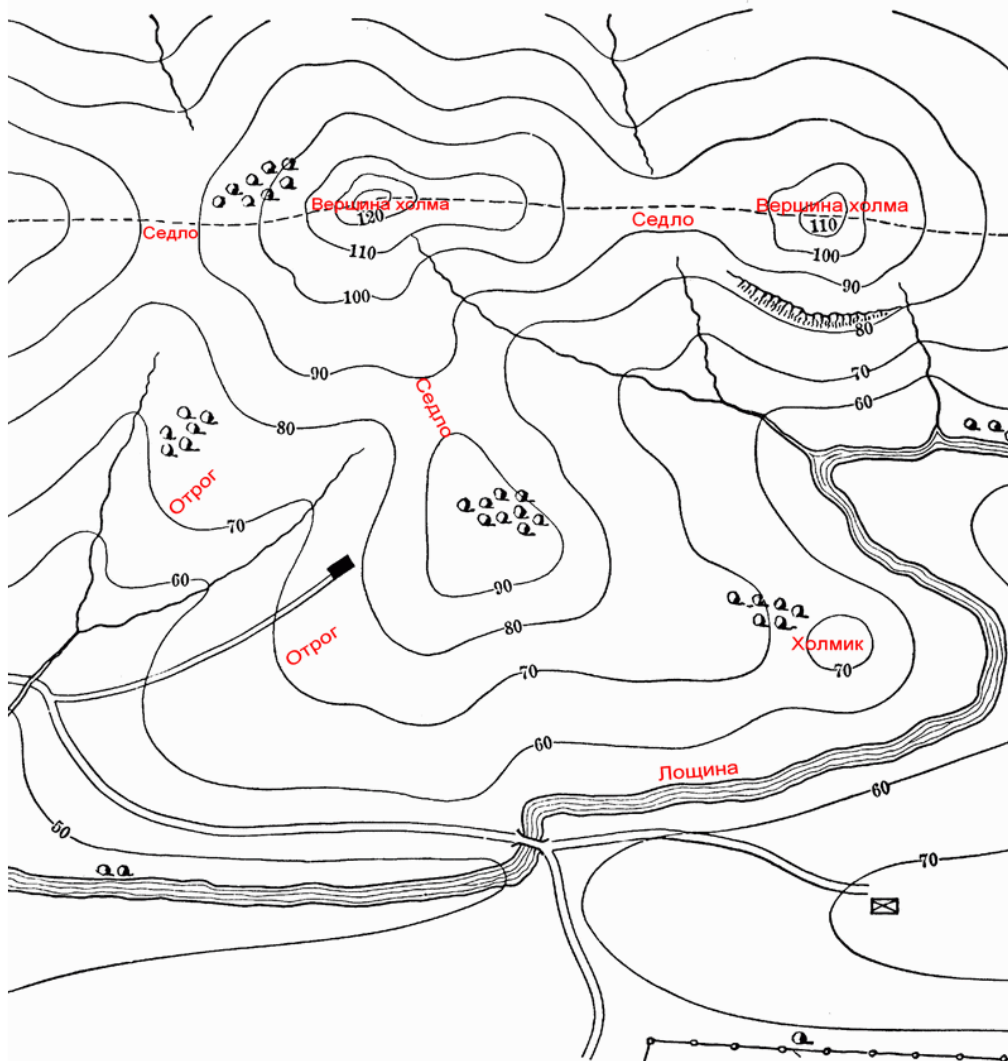
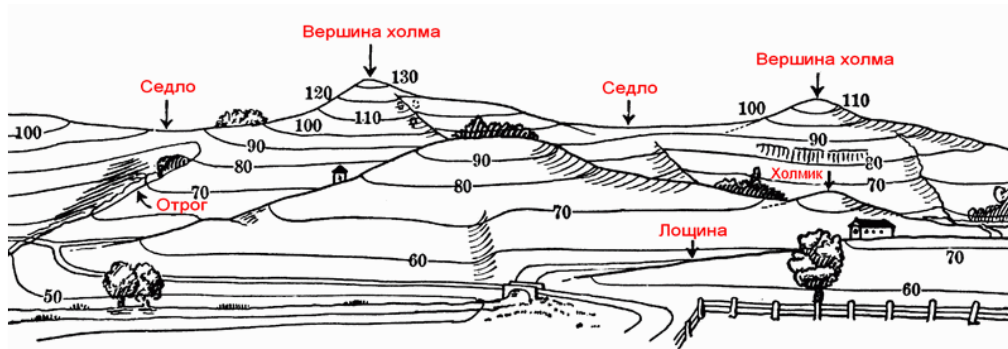
Любая карта всегда имеет основной целью предоставить подробную, точную и достоверную информацию обо всех особенностях участка земной поверхности, а изображение рельефа этого участка составляет наиболее важную часть содержания карты. Для изображения на карте рельефа земной поверхности используются *горизонтали*. **Горизонталь** - это линия, соединяющая точки одной высоты.

Чтобы лучше понять, что такое *горизонтали*, представим настоящую гору. Предположим, что мы целую гору (скалу, холм или что-то в этом роде) высотой 50 метров отрезали от земли прямо по самому основанию и поставили на лист белой бумаги. Возьмём карандаш и обведём контур подошвы скалы. Например, у нас получился овал с неровными краями (см. рисунок). Теперь "разрежем" эту гору "огромным ножом" горизонтально (параллельно листу бумаги) на высоте 10 метров и уберём самый нижний кусочек, а оставшуюся верхнюю часть, не сдвигая, опустим на бумагу. Снова обведём контур лежащей на бумаге части горы. Мы увидим, что второй овал, который мы очерчиваем, меньше первого овала, нарисованного тогда, когда гора была целая.

Ещё раз проведём горизонтальный "разрез" (параллельно листу бумаги) на высоте 10 метров и уберём самый нижний кусочек, а оставшуюся верхнюю часть, не сдвигая, опустим на бумагу. Снова обведём контур лежащей на бумаге части горы. Мы увидим, что наш третий овал, который мы очерчиваем, меньше первого и второго овалов.

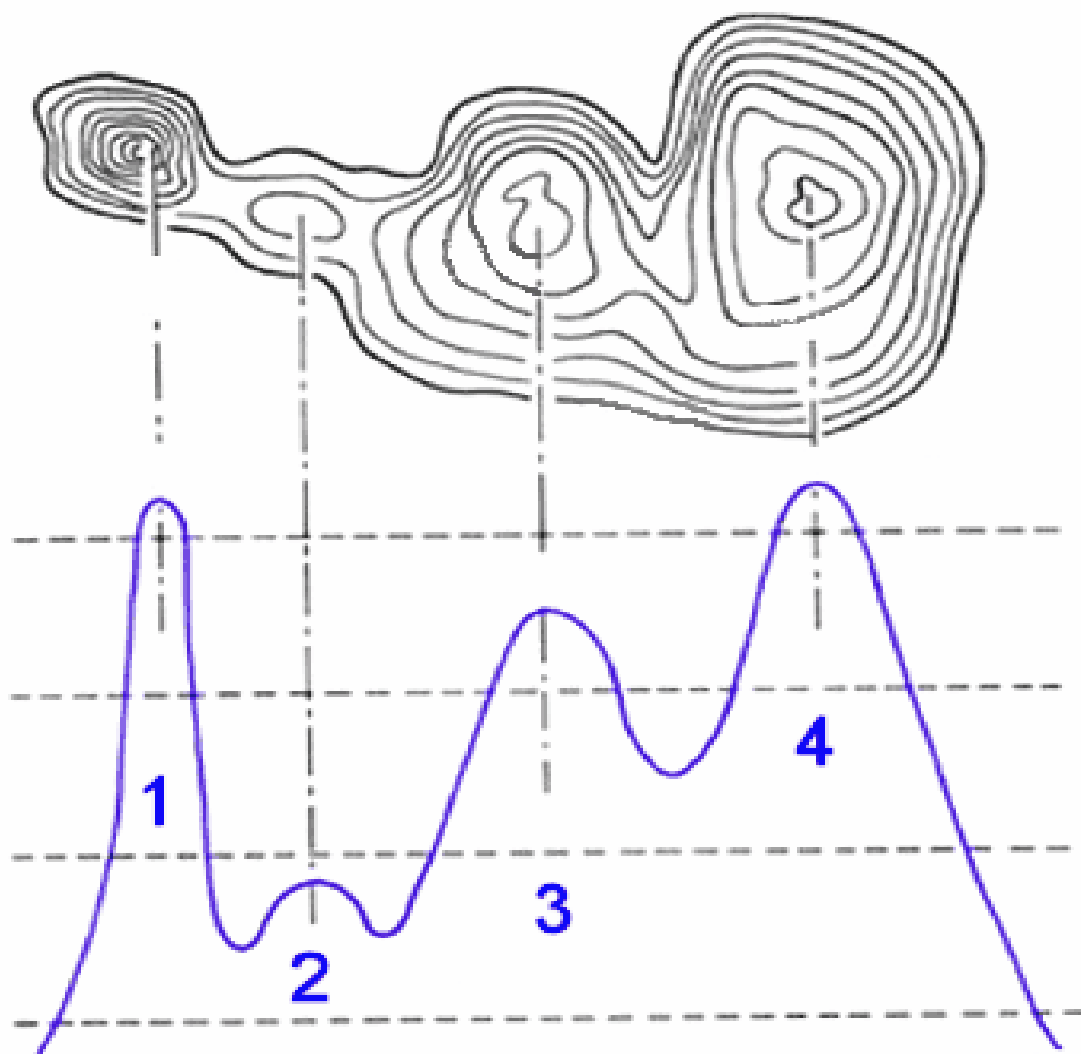


Почему овалы уменьшаются? Да потому, что ближе к вершине площадь разрезов (или, если хотите, обхват) горы тоже уменьшается. Тоже самое можно увидеть на батоне белого хлеба, порезанного на дольки равной толщины (батон-нарезка) - ближе к горбушке площадь кусочков уменьшается, пока не станет совсем маленькой. Если взять половину этого батона и поставить его вертикально горбушкой вверх, то получится как раз что-то похожее на нашу гору. А при чём тут *горизонтали*? А вот при чём! Посмотрите на половинку батона. Сколько в ней кусочков? Ну, например, десять. Значит, если обводить карандашом подошву этой "батоногоры" и каждый раз убирать нижний кусочек, то получится десять овалов. Так? А если взять не половину батона, а меньше, например, половину от половины, т.е. четверть. Тогда овалов на бумаге будет меньше! Какой напрашивается вывод? А вот какой - *чем меньше овалов на бумаге, тем меньше гора!!!* Получается, что мы на плоской бумаге, чертя горизонтальные разрезы горы (горизонтали), можем дать понять, высокая гора или не очень. Вот для этого *горизонтали* и нужны! Ими можно изобразить не только гору, но и овраг, лощину (углубление между холмами), холм, седло (небольшое понижение между двумя соседними вершинами), отрог (узкий короткий, снижающийся к внешней части, горб, отходящий от основной вершины) и другие формы рельефа местности. Посмотрите на следующий рисунок. Кусочек местности взяли и "порезали" на горизонтальные дольки толщиной 10 метров. И каждую дольку затем пропорционально уменьшили и нарисовали на бумаге. И получился кусочек карты, по которому можно понять, где холм выше (чуть больше 130 метров), а где немного ниже (около 110 метров), где совсем небольшой холмик (немногим больше 70 метров), а где и вовсе лощина. Это и есть рельеф местности. И его можно нарисовать на плоском листе бумаги!!!



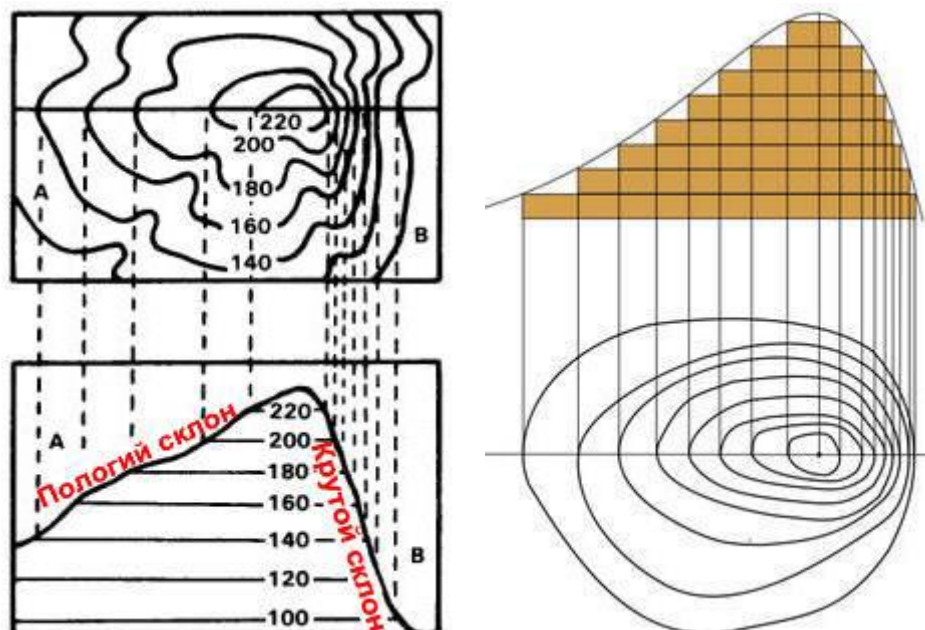
На этом кусочке карты на горизонталях указаны числа, обозначающие, на какой высоте проведён "разрез", т.е. они обозначают высоту этой части. Вспомните, в начале этой страницы написано, что **горизонталь** - это линия, соединяющая точки одной высоты.

Но по горизонталям можно судить не только о высоте рельефа местности, но и о его форме. Посмотрите на следующий рисунок.



Начнём с холма **2**. Что о нём можно сказать? Что он - маленький. На карте (в верхней части рисунка) видно, что его высота меньше всех остальных - всего три горизонтали. А что можно сказать про холмы **3** и **4**? Они похожи, но на карте отличаются количеством горизонталей. Посмотрите, какая у этих двух холмов последняя верхняя общая (охватывающая оба холма) горизонталь. Выше этой горизонтали у холма **3** только две горизонтали, а у холма **4** четыре горизонтали. Вот на эти две "дольки" холм **4** выше холма **3**. А вот холм **1** по

высоте равен холму 4. Но, обратите внимание, как близко прорисованы его горизонтали друг к другу. Это говорит о том, что склоны этого холма очень крутые!!! Запомним: чем



меньше расстояние между горизонталями, тем круче склон, чем больше расстояние между горизонталями, тем склон более пологий. Пример тому - следующие рисунки.

Вы уже заметили, что на одном из предыдущих рисунков горизонтали проведены через 20 метров, а на верхнем плане местности они проведены через 10 метров. Цифры на этих рисунках даны для наглядности, а на настоящих спортивных картах этих цифр может и не быть. Для отображения вертикального интервала на российских картах ставят букву **Н** (или **h**) (от английского слова *height* - высота) и через знак "равно" (или без него) указывают перепад высоты между двумя соседними горизонталями в метрах (пример на следующем рисунке). Не исключено, что вместо буквы **Н** может быть напрямую указано словами "**сечение рельефа**", "**сечение**" или же (на международных соревнованиях) на английском: "**contour interval**", "**contours**".

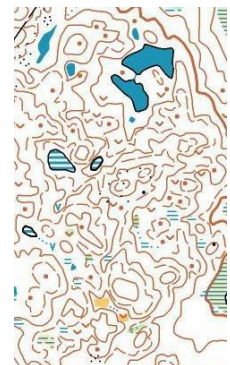




Горизонтали на спортивных картах обозначены коричневым цветом (1). На картах также можно увидеть утолщённые горизонтали (каждая пятая - утолщённая). Они (2) ничем не отличаются от тонких и лишь способствуют скорости оценки разницы высот и общего восприятия форм местности. При необходимости показа мелких деталей, утолщённая горизонталь может быть вычерчена нормальной линией (4). Вспомогательная прерывистая горизонталь (3) используется для передачи дополнительной информации о формах рельефа, отображение которых невозможно основными горизонталями. Между двумя основными горизонталями проводится



Бугры на карте показывается горизонталями. Выделяющиеся на местности бугры, не попадающие в основное сечение рельефа, могут быть показаны основными горизонталями. Маленькие грунтовые или каменистые бугры, которые невозможно отобразить с помощью горизонталей,



показываются на карте в виде жирных точек коричневого цвета (пример карты на рисунке справа)



Если бугор имеет вытянутую форму, он показывается на карте в виде овала коричневого цвета (на карте справа указаны красными стрелками).



Впадины (большие ямы) обозначаются с помощью горизонталей и указателей направлений склона. На карте снизу показан пример многочисленных впадин (указаны красными стрелками).



Указатель направления склона (короткий штрих, примыкающий к горизонтали, его также называют "бергштрих") используется для уточнения направления, в котором идёт снижение тогда, когда это необходимо для однозначного восприятия местности. На рисунке слева снижение идёт в южном направлении. На карте справа склон снижается в северо-западном направлении - синяя стрелка подсказывает направление снижения (обратите внимание на штрихи).



указателей направления склона на горизонталях).

Маленькие впадины (небольшие ямы), которые не могут быть отображены горизонталями в масштабе карты, обозначаются на карте в виде дуги (половинки окружности) коричневого цвета (на карте справа указаны красными стрелками).



∪

Маленькие (часто искусственные) воронки (ямы) с **крутыми склонами**, которые не могут быть отображены горизонталями в масштабе карты, обозначаются на карте в виде буквы **V** коричневого цвета (пример на карте справа). Такие впадины считаются проходимыми для спортсменов.



∇

Непроходимые (опасные!) маленькие воронки (ямы) с крутыми склонами обозначены буквой **V** чёрного цвета (пример на карте справа указан красной стрелкой)!!!



∇



Пещеры также обозначаются чёрной буквой **V**, но в этом случае острый центр буквы указывает на вход в пещеру.



Численные значения высот горизонталей (ставятся в разрывах линий) могут быть включены в случае большого перепада высот, чтобы помочь лучше оценить крутизну склонов. На карте справа значение высоты горизонтали - 100 метров (указано красной стрелкой).



Крутой спуск или подъём, резко меняющий высоту относительно рядом располагающейся поверхности земли (часто это карьеры, насыпи, набережные, обвалы, большие овраги или канавы и т.п.) обозначается в виде линий со штрихами. Штрихами обозначено направление спуска. Такая преграда считается преодолимой для спортсменов и обозначена коричневым цветом (пример карты справа).

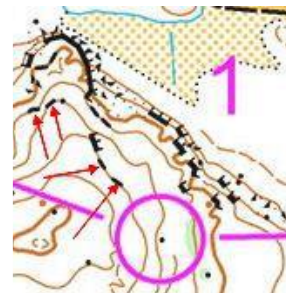




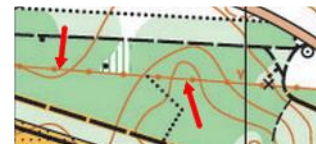
Если крутой спуск или подъем являются непреодолимыми (часто это скалы, каменные гряды и т.п.), они обозначаются чёрным цветом (пример карты справа)!



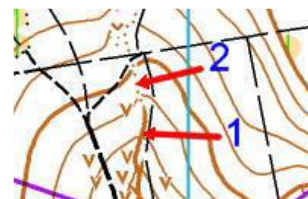
Небольшой вертикальный скальный обрыв может быть показан без зубцов (на примере карты справа указаны красными стрелками). Если направление склона не определяется однозначно или необходимо улучшить читаемость, могут быть показаны короткие зубчики в направлении склона.



Земляная насыпь (вал) высотой более метра обозначается в виде коричневых линий с жирными точками (на примере карты справа указано красными стрелками). Если насыпь (вал) высотой менее метра, линии делают прерывистыми.



Овраг, ров (промоина, канава и т.п.), которые не могут быть отображены в масштабе карты в виде линии со штрихами, отображаются коричневыми линиями в соответствии с масштабом - толщина линии



отображает ширину промоины (красная стрелка 1 на карте справа).



Промоины (канавы) глубиной менее 1 метра обозначаются в виде точечных линий коричневого цвета (пример на карте справа).



Область ям или холмиков, слишком сложная для отображения в деталях, отображается хаотично расположенными небольшими коричневыми точками (указаны красной стрелкой на карте справа). Плотность нанесения точек устанавливается произвольно в зависимости от степени неровности.



Прочий немасштабный объект рельефа, который является существенным или видимым, обозначается