

Ориентирование и геоморфология

В. Алешин

Судья Всесоюзной категории



Всем нам, в той или иной степени причастным к спортивному ориентированию, хорошо известно, что рельеф земной поверхности является основой любого ландшафта.

Составители спортивных карт научились правильно изображать его элементы и формы, начальники дистанций умело используют эти элементы для постановки КП, а спортсмены охотно пользуются рельефом как при выборе пути, так и в процессе чтения карты.

А вот как образовались различные комплексы форм рельефа и какие факторы в настоящее время определяют процессы их преобразования менее известно специалистам нашего вида спорта. А всеми этими вопросами занимается геоморфология — наука о рельефе земной поверхности и его происхождении. «Заглянем» немножко в эту науку!

Геоморфология классифицирует формы рельефа по условиям их образования и в зависимости от основного фактора (активной силы), в настоящее время определяющего процессы преобразования рельефа.

Наиболее распространенными комплексами форм рельефа, встречающимися практически во всех ландшафтных зонах, являются формы, обусловленные деятельностью поверхностных текучих вод. Формы рельефа, связанные с размывом и разрушением почвы силой текущей воды называются водно-эрозионными, а связанные с отложением твердых частиц, переносимых текущими водами — водно-аккумулятивными.

Наиболее распространенные водно-эрозионные элементы и формы рельефа — это лощины, промоины, овраги (рис. 1).

Лощины, или ложбины стока, имеют простую форму с пологими и сглаженными склонами.

Если размыв дна лощины усиливается, то начинает развиваться промоина — узкая рывтина с V-образным или трапециевидным поперечным сечением. Для лощин и промоин характерно, что профиль их дна повторяет профиль поверхности склона.

Из промоин на крутых склонах под действием водной эрозии образуются овраги — сложные комплексы форм рельефа, состоящие из промоин, лощин, обрывистых склонов, куполообразных возвышений и выступов между лощинами. Характерная особенность оврага (в отличие от лощины) — наличие вершинного перепада, круглого участка в его начале; профиль дна оврага не совпадает с характером общей поверхности склона.

Овраг глубоко врежется в склон и представляет в таких местах серьезное препятствие, а иногда и опасность для спортсменов.

Водно-эрозионные ландшафты, занимающие местами обширные площади, достаточно интересны для ориентирования, так как дают обильную информацию для чтения карты и ставят задачи выбора пути. К сожалению, растительность в большинстве таких районов труднопроходима по всей площади.

Типичным примером водно-аккумулятивного рельефа является пойма — это часть дна долины реки, непосредственно примыкающая к ее руслу. В поперечном сечении в пойме различают три части: прирусловую, центральную, притеррасную. Прирусловая часть наиболее возвышенная, так как после половодья именно на ней осаждаются наиболее крупный материал, переносимый водой; из него образуются прирусловые валы — продолговатые возвышения, иногда в несколько рядов, вытянутые вдоль русла.

Центральная часть поймы — пониженная и имеет ровную поверхность. Русло реки, блуждая по пойме, оставляет на ней старицы — пойменные озера, частично или полностью изолированные от реки водоемы. Старицы постепенно зарастают и превращаются в болота и луга.

Притеррасная часть поймы наиболее понижена — это заболоченная низина вдоль коренного берега долины.

С обеих сторон поймы ограничена склонами коренных берегов долины или надпойменными террасами. Такое соседство дает интересное для ориентирования сочетание ландшафтов: поймы, водно-эрозионный рельеф на склоне, мелкопочвенный рельеф на поверхности террасы. Неравномерный растительный покров, сочетание открытых пространств с участками труднопроходимой растительности, обилие рассеивающих ориентиров (старички, болота, заросли), отсутствие системы просек и слаборазвитая дорожная сеть делают пойму очень интересным ландшафтом для ориентирования (рис. 2). Тем более, что поймы приурочены к долинам практически всех наших равнинных рек и распространены повсеместно.

Работа подземных вод также влияет на формирование рельефа земной поверхности и образует привлекательные для ориентирования комплексы форм рельефа — карст и оползни.

Воды атмосферных осадков, просачиваясь через водопроницаемые и растворимые в воде породы (известняк, доломит, гипс), вызывают вымывание этих пород, образуются комплексы форм рельефа, называемые карстом. Карст чаще всего развивается в районах с горизонтальной или слабоволнистой поверхностью, на пологих склонах, дне широких горных долин. Различают голый (открытый) карст, когда поверхность, например, известняка лишена растительного по-

крова, и покрытый карст, когда почва и растительность сохраняются. Наиболее распространенный вид покрытого карста — это карстовые воронки — глубокие с крутыми склонами ямы разнообразных размеров (от 3 м до 50 м в поперечнике), обычно круглые (рис. 3). Распространен карст не очень широко — Архангельская, Ленинградская, Нижегородская области, Татарстан, Марий Эл, Башкортостан.

Если рыхлая поверхностная толща отделяется от лежащих выше нее по склону слоев и смещается вниз по склону без опрокидывания, то образуется оползень.

В результате оползней на склонах образуется беспорядочное скопление бугров, ям, ступеней, выступов на разных уровнях. Понижения заболочены, встречаются маленькие водоемы (рис. 4). Старые оползни задернованы и поросли кустарником и лесом. Распространены не очень широко — в основном на берегах Оки, Волги, Дона, в предгорьях Кавказа. Очень интересны для ориентирования ввиду сочетания мелких форм рельефа и склона с большими перепадами высот. При картографировании таких участков возникают сложности с выбором высоты сечения рельефа.

Важную роль в формировании современного рельефа земной поверхности сыграли древние ледники. Ландшафты, связанные с их деятельностью, особенно интересны для ориентирования. Эти районы насыщены технически сложными комплексами форм рельефа, болотами, озерами, труднопроходимой растительностью. Да и само спортивное ориентирование родилось именно на таком ландшафте — в странах Скандинавского полуострова.

Территорию древнего оледенения подразделяют на области ледникового сноса и ледниково-вой аккумуляции.

Самой северной является область ледникового сноса. Здесь ледник, продвигаясь с северо-запада на юго-восток, произвел большую разрушительную работу: углубил имевшиеся понижения, «срезал» и выровнял выступающие места, «отполировал» и обнажил скальный грунт. Характерной деталью этих районов являются «бараньи лбы» — скалистые выступы коренных пород, один склон которых сглажен и отшлифован, а противоположный — крутой и неровный. Очень часто они полностью лишены растительности. На местности очень много скальных стен, в том числе непреодолимых, скоплений камней, отдельных окатанных ледником валунов; грунт почти повсеместно (за исключением болот) камен-

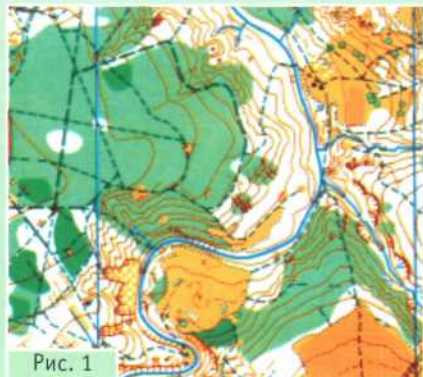


Рис. 1

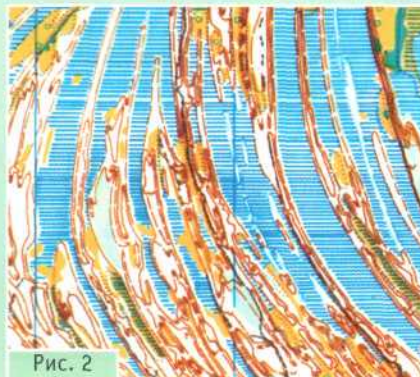


Рис. 2



Рис. 3

стый (рис. 5) В пределах России — это Кольский полуостров, Карелия, северная часть Ленинградской области.

Наиболее интересная часть области ледниковой аккумуляции — это пояс конечно-моренного рельефа, который протянулся полосой шириной 100—300 км по территории Псковской, Новгородской, Вологодской, Архангельской областей. Чаще всего он находится на возвышенных водоразделах и представляет собой беспорядочные скопления холмов, гряд, озерных котловин и болот. Холмы расположены близко друг от друга, имеют размеры в плане 50—300 м при относительной высоте от 5 до 70 м и крутых склонах. Встречаются валы шириной от 500 м до 3 км при относительной высоте 10—60 м (типичный пример — «Андреева гора», Алоль, Псковская область). Самые распространенные элементы рельефа — выступ, ребро, ступень, терраса, а формы — бугор и яма на склоне.

Характерно наличие озер и болот, лежащих в непосредственной близости одно от другого и находящихся на разных (до нескольких метров) уровнях по высоте. Современная гидросеть во многих местах совершенно не согласована с ледниковыми образованиями — ручьи и реки «перепилили» гряды и бугры (рис. 6).

Сильная расчлененность и сложность рельефа, а также обусловленные им труднопроходимая растительность и малая хозяйственная освоенность человеком делают эти районы исключительно интересными для ориентирования. Типичным примером такого ландшафта является Алоль в Псковской области.

Севернее пояса конечной морены лежат области моренной равнины с вкраплениями участков холмисто-моренного рельефа. Холмы округлой или овальной формы расположены беспорядочно, между ними озера и болота. Здесь встречаются друмлины — продолговатые бугры, вытянутые вдоль движения ледника; длина их 400—1000 м при ширине 150—200 м и относительной высоте 10—40 м. В Карелии и Архангельской области широко распространены озы (сельги) — гряды высотой от 5 до 60 м с узким гребнем и крутыми склонами шириной в основании 100—200 м, часто имеющие симметричные склоны и прямолинейные в плане, длина их достигает нескольких километров. Восточнее Чудского озера и на востоке Карельского перешейка нередки камы — плосковершинные холмы с крутыми склонами высотой 5—70 м и размерами в поперечнике от 100 до 2000 м. Камы чередуются с озерными котловинами, образуя сложный холмисто-озерный ландшафт. Холмисто-моренный рельеф весьма привлекателен для ориентирования и составляет основу большинства спортивных карт Новгородской, Ленинградской, Вологодской, Тверской областей и Карелии (рис. 7).

В областях, расположенных южнее границы максимального оледенения, деятельность ледника сказалась косвенным образом. Сюда по мере таяния ледника устремились водные потоки, несущие и отлагающие более мелкий, чем в морене, материал — в основном, песок. Так об-

разовались обширные песчаные равнины, называемые зандры. Здесь преобладает древне-дунный рельеф в виде бугорков и гряд высотой 2—7 м. Пространства между ними заняты, как правило, озерными котловинами и болотами, которые обычно лежат практически на одном уровне. Характер рельефа сложный, со множеством мелких элементов (ямы, бугорки, выступы, ложины и т.п.) Для ориентирования менее интересен, чем описанные выше зоны древнего оледенения, в связи с небольшими относительными высотами и легкопроходимой растительностью (как правило, сосновый, иногда парковый, лес). Зандры широко представлены в Брянской, Калужской, Владимирской, Воронежской, Тамбовской и других областях Центрального района и Черноземья (рис. 8).

Благодаря работе ветра возникают разнообразные формы рельефа дюнных песков, их называют золовыми. Дюны — это песчаные бугры параболической или кольцевой формы; один склон на наветренной стороне (по отношению к господствующему в этом районе ветру) у них пологий, а противоположный — крутой. Если поверхность песка не задернована, то дюны, хотя и медленно, но непрерывно, передвигаются. Районы интересны для ориентирования как мало освоенные хозяйственной деятельностью человека. Встретить их можно в Калининградской, Рязанской, Нижегородской областях, Мордовии, по берегам больших рек в других местах.

Из горных ландшафтов интерес для ориентирования представляют предгорья, низкие горы и средневысотные горы.

Предгорья — это полосы холмов, отделяющие собственно горы от окружающей их равнины, сложенные продуктами разрушения самих гор. Низкие горы имеют высоту от 200 до 700 м с крутизной склонов 5—10 градусов. Для тех и других районов характерны округлые вершины и гребни, развитая сеть отрицательных форм водноэрозионного происхождения, встречаются резкие скалистые формы, каменные поверхности, отдельные камни. Это Средний Урал, Кольский полуостров, Карелия, Хабаровский край, Приморье.

Средневысотные горы имеют абсолютные высоты от 700 до 2000 м, более крутые склоны (10—20 градусов) и вызывают особый интерес своей спецификой. Нелишне вспомнить, что многие крупные соревнования в континентальной Европе проходят именно на таких ландшафтах. Резкая пересеченность и высота склонов заставляют спортсменов применять иную тактику в выборе путей движения, чем на равнине; на высотах более 1500 м начинает сказываться высотный фактор со всеми вытекающими последствиями. Таковы Южный Урал, отроги Кавказа, Алтай, Саян (рис. 9).

Совершенно специфическим и экзотическим представляется ландшафт тундр. В силу своей удаленности и сурового климата в ориентировании используется очень редко. Для любознательных приводим карту этого ландшафта в окрестностях Норильска (рис. 10).

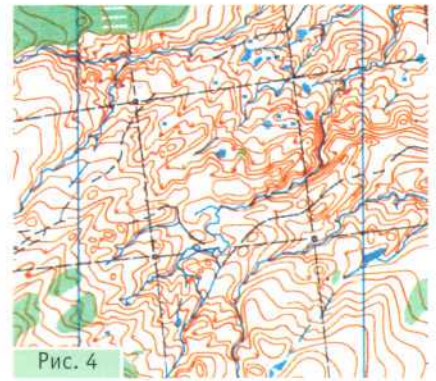


Рис. 4

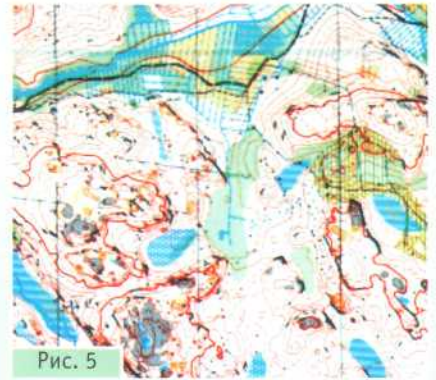


Рис. 5

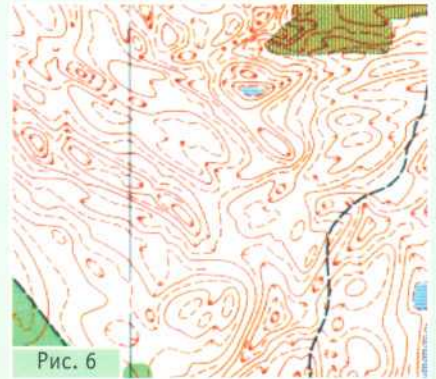


Рис. 6

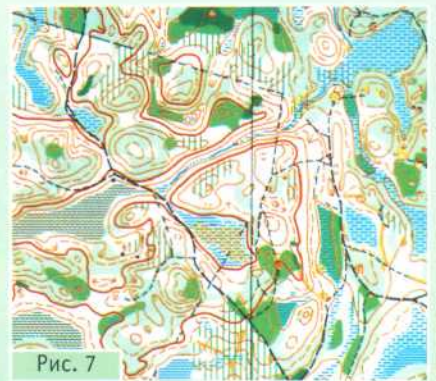


Рис. 7



Рис. 8

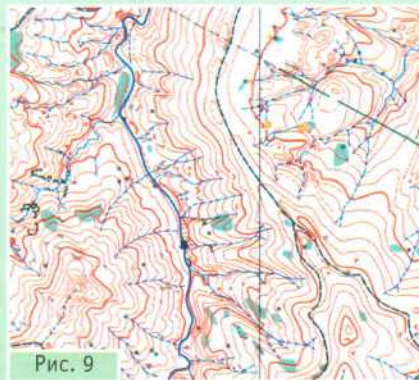


Рис. 9

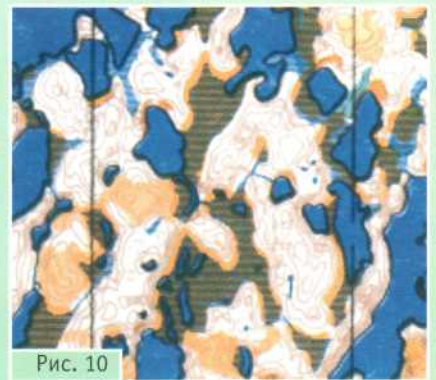


Рис. 10