**Извилистые формы рельефа и разность – причина их образования**

A.Н. Кондратьев

На земной поверхности существуют извилистые (волнообразные) формы рельефа. “Яркие примеры их – дюны, барханы и эоловые гряды, подводные береговые валы, солифлюкционные натечные террасы, валы на поверхности лавовых, оползневых, курумовых, грязекаменных потоков, гряды на залесённых крутых склонах, морщины на теле грязекаменных глетчеров, изгибовые дислокации верхних слоёв литосферы в плейстоценовых областях катастрофических землетрясений, волны ряби на дне водоёмов” (Уфимцев Г.Ф. и др. Генезис рельефа, 1998). Добавим: гряды, дюны, бары, побочни на дне рек и извилистость меандрирующих (и адаптированных) русел рек.

Такую извилистость лучше не называть словом “волна” в смысле колебательного движения, при котором частицы описывают замкнутые орбиты. “Волна” даже в значении переноса масс также имеет динамическую сущность. В перечисленных примерах извилистость есть скорее не процесс, а результат (относительно стабильный) некоего уже произошедшего события.

Важно найти причину образования таких извилистых (волнообразных) форм рельефа. Нельзя ли найти какую-то общую причину? Понятно, что каждый раз эта причина разная. Но хорошо бы найти что-нибудь общее в их генезисе.

Сейчас конкурируют около 30 гипотез образования меандрирующих русел рек (общая денудация земной поверхности, неотектоника, геологическое строение подстилающей поверхности, кориолисово ускорение, наличие случайных препятствий, принцип минимума диссипации энергии, концепция энтропии, структурная турбулентность, поперечная циркуляция, блуждание динамической оси потока, “свойство потока меандрировать” и др.). Ни одна из этих гипотез полностью не подтверждена.

Нами предложена гипотеза о разности как причине образования извилистых и, одновременно, многорукавных по типу русловой многорукавности русел. Это разность между тем количеством наносов, которое поступает на участок реки, и тем количеством наносов, которое способен транспортировать данный участок реки без изменения типа руслового процесса. В случае, когда поступает слишком большое количество наносов, для достижения равновесия “лишние” наносы рекой исключаются из активного транспорта, образуются внутрирусловые острова. В обратном случае, когда наносов мало, а энергия реки слишком велика, энергия тратится на размыв берегов, река удлиняется, уклон уменьшается, что опять же приводит к достижению равновесия между поступлением наносов на участок и транспортирующей способностью потока.

Например, река Зея, которая раньше меандрировала, подойдя правым берегом к Белым горам из песчаника, стала их размывать. Река перегрузилась наносами. Тип руслового процесса на десятках километров изменился, русло выпрямилось, и в нём появилось много островов.

Или пример с кровеносными сосудами. Если транспортирующая способность (энергия) крови, относительно поступающих загрязнений, мала, то получаются закупорки сосудов. Наоборот, если энергия кровотока чрезмерна, это может привести к извилистости вен и, например, “выпучиванию” на ногах. Или ещё пример. На движущийся транспортёр подаётся ткань. В зависимости от соотношения скоростей подачи ткани и движения транспортёра ткань будет или рваться или собираться в морщины. Возможно, что таким подходом можно объяснить существование двух режимов течения жидкостей: ламинарного и турбулентного.

Поэтому попытаемся сформулировать общую формулировку: Внешнее проявление (форма) объекта является реакцией на разность между тем, что он способен “делать”, и тем, что ему предлагают (или его заставляют) “делать”. Если нагрузка чрезмерна, образуется извилистость. В обратном случае – разрывы, разрежение. Возможно, что таким подходом, основанном на поиске разности, можно объяснить и генезис других извилистых форм рельефа. Извилистость поверхности мозга, наверное, тоже объясняется разностью между малым объёмом головы, в котором он находится, и большой необходимой человеку площадью поверхности мозга.

В.В. Митрофанов сформулировал постулат диссимметрии (разности): “Если существует разность чего-либо и обеспечивается взаимодействие между частями с этими разностями, то должен быть некий эффект” (В.В.Митрофанов. От технологического брака до научного открытия, 1998).

Разность давлений с разных сторон мембраны приводит к диффузии, а разность атмосферного давления приводит к ветру, разность потенциалов приводит к электрическому току. Разность напряжения противоположных мускулов на руке приводят к её движению

Очень соблазнительно идею о разности как движущей силе всего распространить на все геоморфологические процессы. Например: разность (между чем?) приводит к образованию гор, разность приводит к выравниванию поверхности и т.д.