

ON A POSSIBLE EFFECT OF GROUND WATERS ON THE PEDIPLANATION PROCESS

A. K. MOLCHANOV

Summary

Scarps creeping due to ground water seepage can be considered as a possible analogue of pedimentation under humid conditions. Hydrodynamic conditions of the creep are briefly described and photographs are given showing the microforms observed during the creep.

УДК 551.436.1 (479)

А. Б. РУСАНОВ, Л. А. ЯБРОВА

КОНЦЕНТРИЧЕСКИ-РАДИАЛЬНАЯ РЕЧНАЯ СЕТЬ КАВКАЗА

Речная сеть горных стран, изображенная на топографических картах, образует сложное сочетание извилистых линий с трудно улавливаемыми геометрическими закономерностями. Тем не менее именно геометрические особенности очертаний речной сети представляют наибольший интерес, так как в последнее время накапливаются многочисленные данные, говорящие о том, что в условиях воздымающихся горных стран речные долины закладываются вдоль линий тектонических нарушений (Гаас, 1964; Николаев, 1967; Чичагов, 1968 и др.).

В переплетении речной сети относительно легко выделяются субпараллельные системы долин и системы, образующие решетчатый рисунок. Имеется, однако, еще один тип речной сети — концентрически-радиальный, который обладает довольно сложным и прерывистым рисунком и с трудом выявляется.

Поскольку такие формы возникают в сложно построенной и не менее сложно деформированной земной коре, то и рисунок речной сети, связанный с неотектоникой, оказывается сложным и трудно распознаваемым. Именно этим объясняется тот факт, что концентрически-радиальный тип расположения речных долин исследован мало, а о неоструктурах этого типа в пределах Большого Кавказа не упоминается, хотя практическое значение этого факта достаточно велико.

Для выявления концентрически-радиальных речных систем нами применялась концентрически-радиальная палетка, позволяющая достаточно уверенно выделять интересующий нас тип речной сети. Палетка представляет собой ряд концентрических окружностей и радиусов, нанесенных с равными интервалами на прозрачную основу. После того как на карте обнаружится какой-либо элемент концентрически-радиальной сети, на него накладывается палетка и сдвигается в ту или иную сторону до максимального совпадения элементов речной сети и палетки. Затем центр последней фиксируется, и производится окончательная прорисовка системы. Еще удобней производить указанный поиск на светостоле.

Как показали исследования карт, приближение очертаний концентрических долин к форме идеальных дуг наблюдается лишь на периферических участках, в то время как в центре концентрически-радиальный рисунок речной сети приобретает угловатые очертания, что иногда, возможно, связано с очертаниями блоков фундамента. Такие допустимые отклонения от положения идеальных окружностей и радиусов учтены

при составлении палетки и, исходя из данных массовых замеров, составляют 5° как для радиальных, так и для концентрических долин. Угловое отклонение в 5° достаточно точно устанавливается визуально и принято за допустимую меру отклонения концентрических и радиальных составляющих речных систем.

Рассмотрим строение нескольких концентрически-радиальных систем выявленных нами на Кавказе.

На исследованной территории Центрального Кавказа, к востоку от р. Терек, преобладает прямоугольно-решетчатый тип речной сети, ориентированный в различных направлениях. На этой же площади нахо-

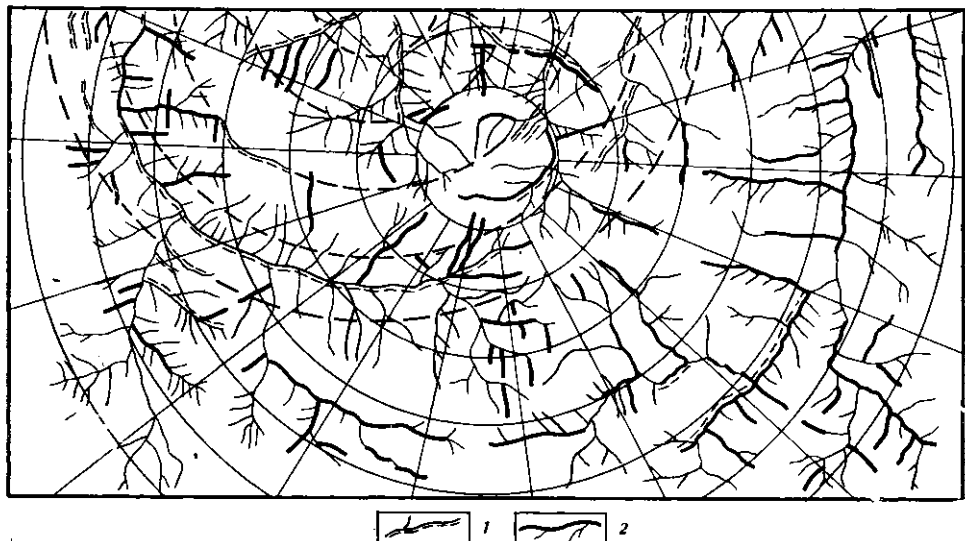


Рис. 1. Две совмещенные концентрически-радиальные системы долин.
1 — долины первой системы; 2 — долины второй системы

дится несколько участков, имеющих концентрически-радиальную речную сеть. Участок, располагающийся на северной границе исследованной площади (рис. 1), состоит из двух совмещенных концентрически-радиальных систем. Центр одной системы располагается на самом краю схемы и характеризуется тремя четкими радиальными долинами и одной почти идеально выраженной полуокружной долиной с сопровождающими ее фрагментами. Центр второй системы расположен к юго-востоку от первой. Концентрически-радиальный рисунок долин во второй системе выражен полнее, чем в первой. Интересно, что речные долины, располагающиеся в юго-восточной части схемы и входящие одновременно в обе системы, наиболее полно отражают в одном месте и концентрическую и радиальную составляющие систем и достигают в первом случае по диаметру 17 км, а во втором — 25 км.

В середине исследованной территории находится еще одна система концентрически-радиально расположенных долин, имеющая поперечник 35—40 км. Как концентрическая, так и радиальная составляющие системы выявляются довольно отчетливо и распределены по площади круга достаточно равномерно (рис. 2). Интересная особенность этого рисунка речной сети состоит в том, что в центральной части системы долины располагаются скорее по сторонам многоугольника, нежели по окружности. Это явление, вероятно, можно объяснить тем, что в центральной части на дневную поверхность выходят более древние породы, возможно, поднятый угловатый блок фундамента. Можно предположить над блоком и вблизи него серию долин — трещин (Костенко, 1966), расположенных концентрически и радиально, которые повторяют очертания

блока, а на некотором удалении от него становятся округлыми. В северо-восточной части исследованной площади расположена концентрически-радиальная речная сеть, которая местами очень легко устанавливается благодаря почти идеально выраженным концентрически расположенным долинам, равномерно охватывающим всю площадь. Частично, однако, концентрически-радиальная система затуманена речными долинами, имеющими прямоугольно-решетчатые очертания.

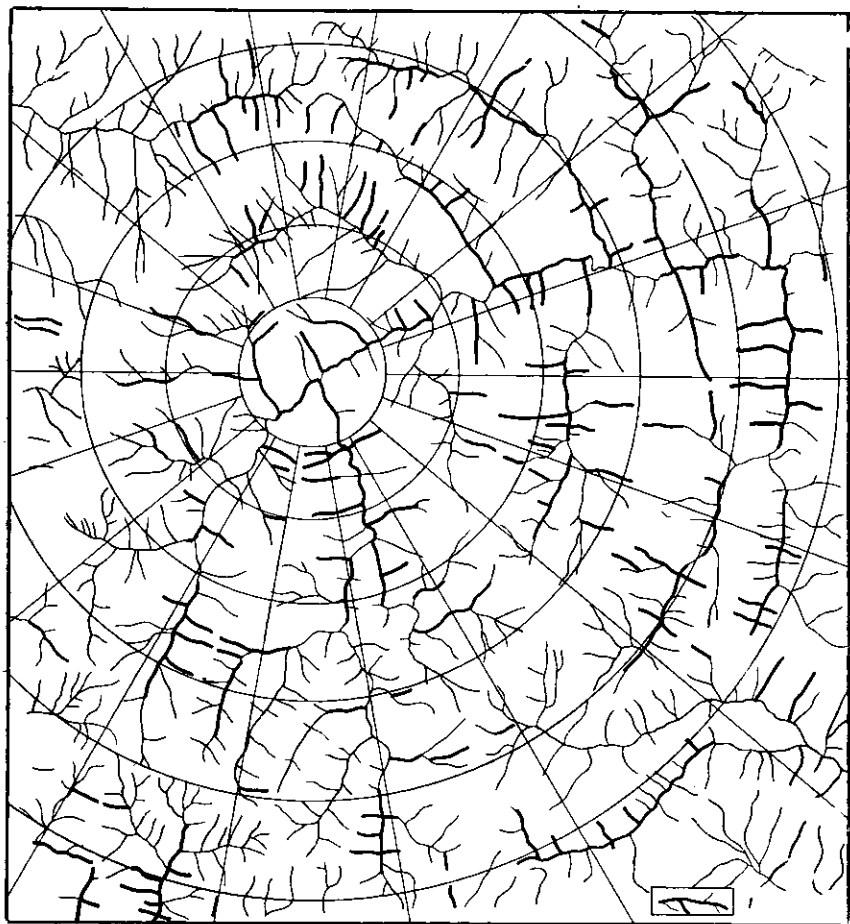


Рис. 2. Концентрически-радиальная система долин с «угловатыми» очертаниями речной сети в центре.

1 — долина концентрически-радиальной системы

Если придерживаться взгляда, что главным фактором, формирующим план речных долин в горных странах, являются новейшие тектонические движения, можно предположить, что приведенный план речной сети возник в два этапа. В первый образовалась полная концентрически-радиальная речная сеть, а во второй — прямоугольно-решетчатая, преобразившая первую. Уместно заметить, что кольцевые геологические структуры (Белоусов, 1962; Абдулкабирова, 1969 и др.) в большинстве случаев выражены достаточно полно, т. е. фрагменты дуг относительно равномерно распределены по всей площади круга, поэтому рассматриваемый нами концентрически-радиальный рисунок речной сети, вероятнее всего, возник именно в два этапа. Размер этой системы составляет по диаметру 15—17 км.

На Черноморском побережье Кавказа, в районе Сухуми, также устанавливаются интересующие нас концентрически-радиальные речные си-

стемы. Ввиду их значительно больших размеров, достигающих в поперечнике 50—100 км, и сложных геологических условий очертания речной сети не столь безукоризненно вписываются в круговой рисунок палетки и в отдельных случаях оказываются скорее эллиптическими. Интересно отметить, что прямолинейные очертания берега, господствующие между Новороссийском и Сочи, сменяются в районе Сухуми на округло-фестончатые. Если же добавить к сказанному, что в настоящее время мы располагаем убедительными фактами опускания Черноморского побережья в районе Сухуми (Николаев, 1970; Когошвили, 1970, и др.), то достаточно обосновано суждение о том, что концентрически-радиальная речная сеть Сухумского побережья оконтуривает блоки, «оползающие» в сторону Черноморской впадины. А. В. Волин (1963) указывал на существование на Черноморском побережье группы «цуркульных глыб», которые представляют собой блоки земной коры, оконтуренные на поверхности дугообразно-расположенными реками.

Поскольку в настоящее время рисунок речной сети многими исследователями привлекается для решения вопроса о тектоническом строении субстрата (Лунгерсгаузен и Козмин, 1967; Шульц, 1969, и др.), можно надеяться, что описанный концентрически-радиальный тип речной сети также маркирует современные и унаследованные структуры земной коры, что интересно в научном и практическом отношениях.

ЛИТЕРАТУРА

- Абдулкабиров М. А. Глубинные разломы Северного Казахстана. В сб. «Структура рудных полей цветных металлов Казахстана». Алма-Ата, 1969.
- Белоусов В. В. Основные вопросы геотектоники, М., Госгеолтехиздат, 1962.
- Волин А. В. О глыбовом строении современных горных областей. В сб. «Проблемы планетарной геологии». Госгеолиздат, 1963.
- Гаас Г. Я. О связи тектонической трещиноватости с рельефом. Тр. ВНИГРИ, вып. 228, 1964.
- Когошвили Л. В. Живая тектоника Грузии. Тбилиси, изд-во «Мецниереба», 1970.
- Костенко Н. П. К методике анализа развития горных стран в неоген-четвертичный этап. В сб. «Проблемы геологии и палеогеографии антропогена». Изд-во МГУ, 1966.
- Лунгерсгаузен Г. Ф., Козмин Ю. Б. Молодая тектоника Станового хребта. В сб. «Тект. движен. и новейш. структ. земн. коры». М., «Недра», 1967.
- Николаев Н. И. Некоторые итоги изучения неотектоники и задачи дальнейших исследований. В сб. «Тект. движен. и новейш. структ. земн. коры». М., «Недра», 1967.
- Николаев Н. И. Новейшая тектоника Черного моря и проблемы развития земной коры. В сб. «Новейш. тект. движен. и структуры Альпийск. геосинклинального пояса юго-западной Евразии». Баку, «Элм», 1970.
- Чичагов В. П. О роли тектоники в формировании речных долин... В сб. «Вопр. геологии Прибайкалья», вып. 3 (5). Чита, 1968.
- Шульц С. С. Некоторые вопросы планетарной трещиноватости и связанных с ней явлений. «Вестн. Ленингр. ун-та», № 6, 1969.

Северо-Кавказский
горно-металлургический институт

Поступила в редакцию
5.1.1972

CONCENTRIC-RADIAL DRAINAGE PATTERN AT THE CAUCASUS

A. B. RUSANOV, L. A. YABROVA

Summary

The paper deals with methods of the ascertainment of concentric-radial drainage pattern. The authors' studies revealed several areas at the Caucasus which characterized with concentric-radial valley network, the fact increased our knowledge of the Caucasus neotectonics.