

УДК 551.436(234.918)

Ю. Д. ЯНУШЕВИЧ, А. Б. ОСТРОВСКИЙ

К ИСТОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕЧНЫХ ДОЛИН ЮЖНОГО СКЛОНА СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Характерной чертой речных долин Кавказа является чередование продольных и поперечных участков по отношению к основным геологическим структурам. По мнению С. С. Кузнецова (1938) и Е. М. Великовской (1958), в начале новейшего тектонического этапа происходило заложение продольных речных долин, сток по которым был перехвачен более молодой поперечной сетью рек. Напротив, ряд других исследователей, в частности А. Е. Криволуцкий (1960), считают, что возникновение поперечных долин имеет более древнюю историю, чем продольных.

Д. А. Лилиенберг (1962) на примере Юго-Восточного Кавказа, И. Н. Сафронов (1967) — Северного Кавказа, а также П. Н. Цысь (1957) на примере Советских Карпат пришли к выводу, что в большинстве случаев развитие поперечных и продольных долин происходило почти одновременно.

Таким образом, до настоящего времени вопросы истории формирования речных долин остаются дискуссионными.

Результаты детальных геолого-геоморфологических изысканий Лаурской партии Севкавгеолуправления 1964—1967 гг. позволили по-новому судить о некоторых общих закономерностях образования речных долин южного склона Северо-Западного Кавказа, которые в настоящей статье рассматриваются на примере наиболее крупных рек: Аше, Псецуапсе, Шахе и Сочи.

Долины этих рек, впадающих в Черное море между городами Туапсе и Сочи, простираются на десятки километров и выработаны в субфлишевых терригенно-карбонатных породах мезокайнозойского возраста.

Все эти долины сформировались в основных чертах еще в дочетвертичное время, и вся история их развития тесно связана с интенсивностью и направленностью новейших тектонических движений. Последние, унаследовавшие общие черты альпийского тектогенеза, характеризуются сводово-глыбовыми деформациями на фоне общего поднятия (Хаин и Муратов, 1962) и обусловили ступенчатость современного рельефа Кавказа, прослеживающуюся как в северо-западном, так и в юго-западном направлениях.

Юго-западная (продольная) зональность рельефа южного склона Кавказа отмечалась в работах многих исследователей (Шукин, 1926; Рейнгард, 1947; Гвоздецкий, 1954; Хаин и Муратов, 1962), определяясь, по их мнению, изменчивостью литологических свойств различных по возрасту комплексов пород, зоны развития которых субпараллельны оси Главного Кавказского хребта. Напротив, в поперечной, северо-западной ступенчатости рельефа В. Е. Хаин и В. М. Муратов (1962) видят отражение дифференцированных тектонических движений новейшего времени.

Однако анализ распространения реликтов древних поверхностей выравнивания, остаточных вершин горных хребтов и закономерные сочетания продольных и поперечных речных долин позволяет предположить,

что не только поперечная, но и продольная зональность рельефа исследованной территории связана с неотектоническими движениями и отражает определенную этапность развития в новейшее время. При этом, если по схеме В. Е. Хаина и В. М. Муратова (1962) вся исследованная территория, за исключением района верховьев рек Шахе и Сочи, располагается в пределах одной Гойтхской поперечной ступени, то в юго-западном направлении можно выделить до четырех продольных неотектонических ступеней, ниспадающих от Главного Кавказского хребта к берегу Черного моря (рис. 1). Эти ступени представляют собой крупные,

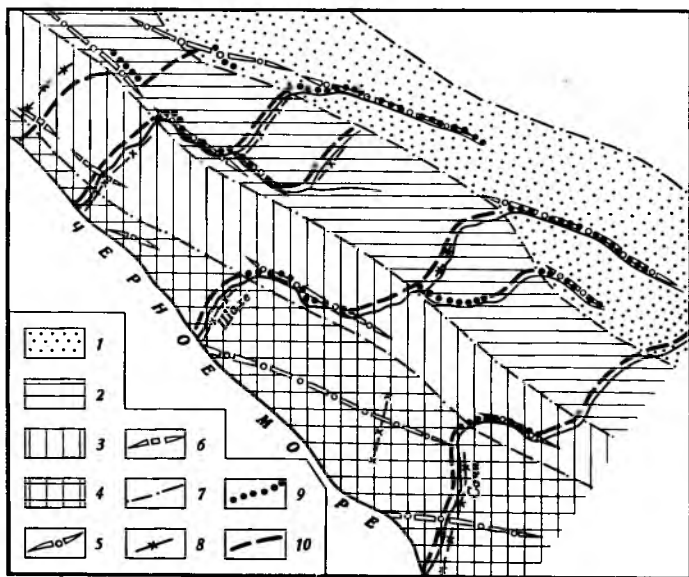


Рис. 1. Схема взаимоотношения гидрографической сети и основных неотектонических структур Сочи-Туапсинского побережья Черного моря

Неотектонические ступени (блоки): 1 — Приводораздельная; 2 — Амуко-Аутлинская; 3 — Ажекско-Дагомьская; 4 — Причерноморская; 5 — оси литолого-тектонических, приразломных и приуроченных к синклиналиям депрессий рельефа (прямой рельеф); 6 — то же депрессий, выработанных в сводовых частях антиклиналей (обращенный рельеф); 7 — флексурно-разрывные ограничения неотектонических блоков (ступеней); 8 — зоны поперечных (субмеридиональных) разрывных нарушений; участки речных долин различного направления: 9 — продольные; 10 — поперечные

линейно вытянутые и наклоненные к северо-западу блоки, разделенные серией долгоживущих разломов, движения по которым, по-видимому, периодически активизировались в новейшее время.

Неравномерность тектонического развития района отражают поверхности выравнивания, реликты которых венчают выделенные ступени (рис. 2, 3). В пределах каждой из них наблюдаются фрагменты основной водораздельной, наиболее высокой поверхности, возникновение которой знаменовало, по-видимому, начало определенного периода поднятия, а также более низких промежуточных, или долинных поверхностей, врезаемых в первичный рельеф.

Можно предположить, что образование основных поверхностей выравнивания происходило в периоды, предшествовавшие тектонической активизации; с последней связаны промежуточные уровни, представляющие собой, очевидно, сочетание морских террас и внутриводораздельных поверхностей (рис. 2), сходных с серией плейстоценовых морских и речных террас. В дальнейшем автономные движения отдельных блоков в результате их последовательного соединения («спаивания») по зонам

разломов общекавказского простиранния сменялись единым сводовым воздыманием.

Общие закономерности продольных неотектонических деформаций сходны с закономерностями поперечных дислокаций, описанными В. Е. Хайным и В. М. Муратовым (1962) для северо-запада Кавказа и, на наш взгляд, в известной мере дополняют представления указанных авторов о характере геологического развития района в новейшее время.

Для наиболее древней из абразионно-денудационных поверхностей выравнивания выделенных блоков, захватывающей приосевую часть Главного Кавказского хребта, мы принимаем датировку В. Е. Хайна и В. М. Муратова (1962), считавших ее позднемиоценовой. Наиболее ве-

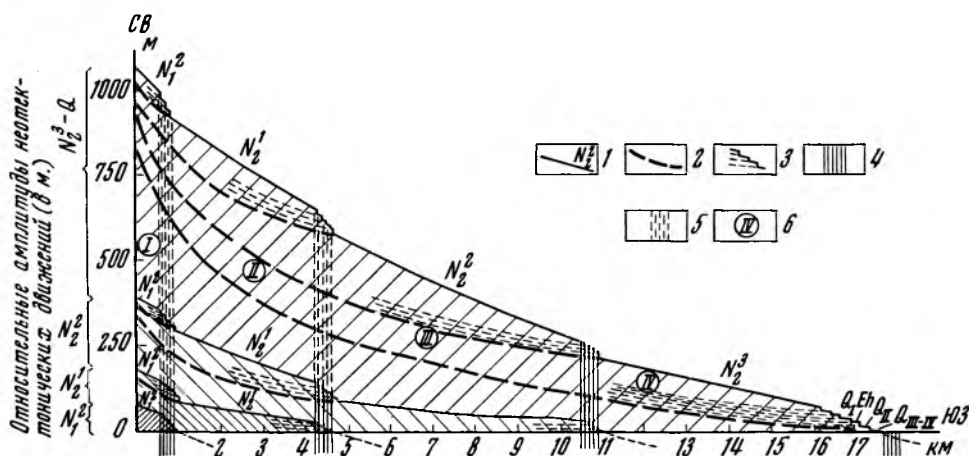


Рис. 2. Принципиальная схема новейших сводово-глыбовых движений.

1 — положение основных водораздельных поверхностей неотектонических ступеней и их возраст; 2 — основные эрозионно-денудационные поверхности; 3 — промежуточные или внутридолинные поверхности. Флексурно-разрывные зоны: 4 — в стадии неотектонической активности; 5 — в стадии затухания неотектонических движений; 6 — Неотектонические ступени: I — Приводораздельная; II — Амуко-Аутлинская; III — Ажекско-Дагомьсская; IV — Причерноморская.

роятный возраст основных поверхностей выравнивания трех блоков, расположенных южнее, соответственно раннеплиоценовый, среднеплиоценовый и позднеплиоценовый (рис. 2).

Особенности неотектонического развития исследованного района нашли свое отражение и в строении рассматриваемых речных долин Аше, Псеуапсе, Шахе и Сочи. Они обладают в плане сложным зигзагообразным рисунком, в котором поперечные, субмеридиональные или диагонально ориентировочные участки долин закономерно сочетаются с продольными, либо расположенными согласно с простиранием основных геологических структур, либо пересекающими их под острым углом (рис. 1).

Основные морфометрические данные по изученным долинам сведены в таблицу. Из нее видно, что долины в пределах каждого из выделенных выше неотектонических блоков, или ступеней в общих случаях образуют естественные пары (или в нашей терминологии «диады») сопряженных участков поперечного и продольного направления (рис. 1).

Наиболее полное развитие диады получили в средних, Амуко-Аутлинском и Ажекско-Дагомьсском блоках, где они представлены обоими участками речных долин. В двух крайних блоках, Приводораздельном и Причерноморском, наблюдается редукция отдельных членов диад. Так, в пределах Приводораздельного блока достаточно хорошо выражены лишь продольные участки долин верховьев рек Псеуапсе и Шахе, расположенные в приразломных депрессиях, сложенных юрскими породами. В Причерноморском же блоке развиты исключительно поперечные

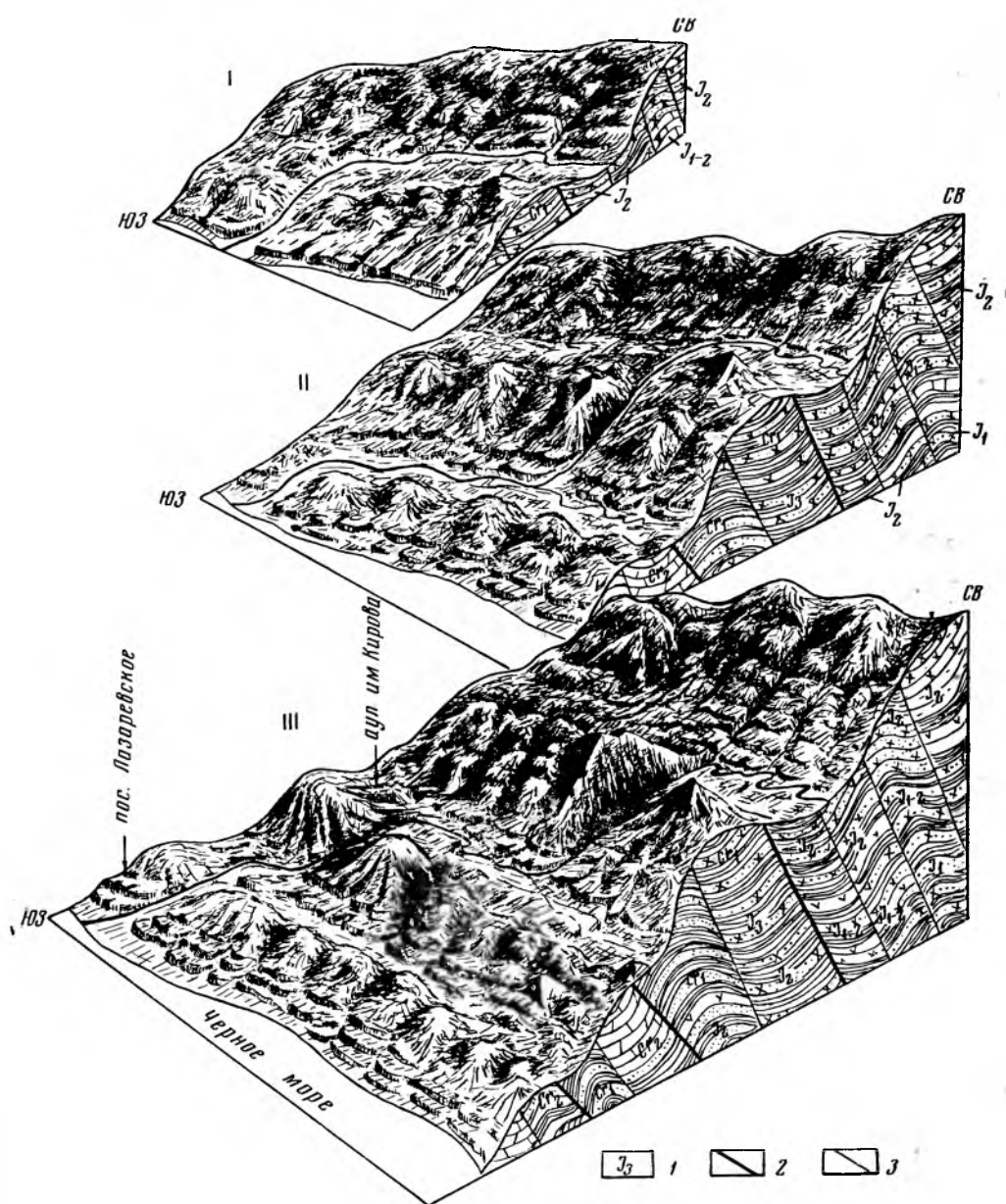


Рис. 3. Блок-диаграммы стадийности развития рельефа и гидросети бассейна р. Псеуапсе.

Стадии развития рельефа: I — раннеплиоценовая; II — среднеплиоценовая; III — позднеплиоцен-плейстоценовая; 1 — геологический возраст отложений; 2 — зоны разрывных нарушений, ограничивающие неотектонические блоки; 3 — прочие разломы

участки, секущие вкрест простирания основные геологические структуры, в том числе и депрессии, сложенные преимущественно глинами палеогена и нижнего мела.

Продольные участки долин, как правило, наиболее широкие, расположены в пределах литолого-тектонических депрессий и отличаются ступенчатым профилем склонов со значительным развитием речных террас и внутридолинных эрозивно-денудационных поверхностей выравнивания. Напротив, поперечные участки долин имеют облик сравнительно узких каньонов со слабовыраженными террасовыми уровнями. В боль-

шинстве случаев долины этого направления приурочены к зонам поперечных разрывных нарушений (рис. 1), активизировавшихся в новейшее время.

Здесь необходимо указать также на одну из самых четко выраженных закономерностей строения рассматриваемых долин: в низовьях все они смещаются к северо-западу (рис. 1). В результате современные устья многих рек исследованной территории располагаются почти строго к западу от их верховьев.

Анализируя изложенное выше, можно предположить, что развитие речной сети отражает неотектонические деформации как продольного, так и поперечного направления, а также интенсивность их проявления на разных этапах формирования современной структуры. При этом следует учесть, что вовлечение в поднятие каждой новой ступени (блока) происходило, вероятно, в результате сложных дифференцированных движений.

Это явление и могло определить двучленное, или диадное, строение долин в пределах каждой ступени. Вполне вероятно, что заложение поперечных участков долин в каждой диаде происходило в периоды максимальной активности (и соответственного увеличения уклона к юго-западу), а некоторое ослабление, или «затухание», этих движений благоприятствовало образованию продольных участков долин в связи с существованием и северо-западного уклона рельефа, обусловленного дви-

Характеристика речных долин по отдельным неотектоническим ступеням

	Долины рек											
	Аше			Псеузаусе			приток р. Псеузаусе — р. Ходжико			Шахо		
	прод.	попер.	прод.	попер.	прод.	попер.	прод.	попер.	прод.	попер.	прод.	попер.
Морфологическая характеристика участков долин (в числителе — усредненная ориентировка участков долин в град., в знаменателе — протяженность в км)												
Продольные неотектонические блоки или ступени и их возраст	I (N ₁ ²) (Приводораздельный)	—	260—270 13	—	330—270* 18	—	—	—	300 18	—	290 7,5	—
	II (N _{II} ¹) (Амуко-Аутлинский)	225	270	225	300—270 8	225	270—320 9	250—240 12	—	235	270—280 10	220
	III (N _{II} ²) (Ажеско-Дагомьский)	220	—	220	—	—	—	250 6	300	—	—	250
	IV (N _{II} ³) (Причерноморский)	220	—	220	—	—	—	220 8	10	—	—	180
												300—270 10
												6 14

* Участок р. Псеузаусе с верховьями р. Тугулс.

жениями по субмеридиональным разломам. Таким образом, можно предположить, что неотектоническое развитие района и тесно связанные с ним рельефообразующие (в том числе и эрозионные) процессы подчинены определенной цикличности.

Следовательно, если диады речных долин отражают эту цикличность, то в пределах каждой из долин они должны быть разновозрастны. Напротив, диады различных рек, располагающиеся в пределах одной и той же неотектонической ступени, должны отвечать единому эрозионному циклу. В пользу разновозрастности различных ступеней свидетельствует присутствие в пределах каждой из них характерных групп выровненных поверхностей и эрозионных уровней, последовательно снижающихся не только в северо-западном направлении (Хаин, Муратов, 1962), но и в сторону Черноморской впадины. Это с достаточной полнотой может быть иллюстрировано на примере морфологических особенностей бассейна долины р. Псецуапсе, которая пересекает все продольные неотектонические ступени (блоки) и впадает в Черное море в районе пос. Лазаревское (рис. 1, 3). Наиболее высокая, Приводораздельная ступень, в пределах которой расположен продольный участок долины в верховьях р. Псецуапсе, венчается поверхностью выравнивания с абсолютными высотами 1300—1400 м. К востоку эта поверхность испытывает воздымание до 1600 м в районе горы Хуко. Гипсометрически ниже основной поверхности, ступенчато располагаются врезанные или долинные поверхности:

В свою очередь первая долинная поверхность Приводораздельной ступени (абс. отм. 1200—1400 м) в пределах Амуко-Аутлинской неотектонической ступени становится основной, располагаясь на водоразделах горных гряд.

Аналогичная картина характерна и для двух более низких ступеней — Ажекско-Дагомысской и Причерноморской, вмещающих лишь поперечные участки низовой р. Псецуапсе. Обе эти ступени венчаются водораздельными поверхностями с высотами 900—1100 и 500—700 м, которые, в свою очередь, являются также первыми долинными уровнями в смежных более высоких неотектонических блоках.

На рис. 3 показана предполагаемая история развития рельефа бассейна р. Псецуапсе. В начале раннего плиоцена (I стадия) в результате активного воздымания Приводораздельной и причленившейся к ней Амуко-Аутлинской неотектонических ступеней наиболее древний продольный участок долины оказывается перехваченным поперечной долиной второй «диады» Пра-Псецуапсе.

В последующую стадию (среднеплиоценовая) в воздымание вовлекается Ажекско-Дагомысская ступень с одновременным формированием долины третьей «диады». И, наконец, поздний плиоцен и плейстоцен (III стадия) можно рассматривать как завершающую фазу активного поднятия Причерноморской ступени и образования субмеридионального участка четвертой «диады» рассматриваемой долины.

В заключение попытаемся осветить некоторые закономерности неотектонического развития описанной территории. Так, абсолютное преобладание продольных долин в пределах Приводораздельной ступени может указывать на появление слабых восходящих движений в начале миоцена (?). В это время, очевидно, преобладали поднятия по зонам субмеридиональных разломов, создавших общий уклон рельефа в северо-западном направлении. Диадное строение речных долин в двух средних ступенях (Амуко-Аутлинской и Ажекско-Дагомысской), очевидно, указывает, что кроме субмеридиональных поднятий начинают проявляться и интенсивные положительные движения по неотектоническим разломам общекавказского простираения, обусловившие уклон рельефа в сторону моря. И, наконец, исключительное развитие поперечных долин в пределах Черноморской ступени может интерпретироваться как резуль-

тат абсолютного преобладания движений по разломам общекавказского простиранья.

К сказанному выше следует добавить, что описанные особенности строения речных долин и история их развития в основном присущи и всем другим речным долинам южного склона Северо-Западного Кавказа.

ЛИТЕРАТУРА

- Великовская Е. М. О древних продольных речных долинах Большого Кавказа.— Научн. докл. высш. школы. Геол.-геогр. науки, 1958, № 4.
- Гвоздецкий Н. А. Физическая география Кавказа, вып. 1. Изд. Моск. ун-та, М., 1954.
- Криволюцкий А. Е. Замечания к статье Е. М. Великовской «О древних продольных речных долинах Большого Кавказа».— Геология и разведка, 1960, № 6.
- Кузнецов С. С. Попытка геоморфологического расчленения Закавказья.— Изв. Гос. геогр. о-ва, 1938, т. 70, вып. 3.
- Лилиенберг Д. А. Рельеф южного склона восточной части Большого Кавказа. Изд-во АН СССР, 1962.
- Сафронов И. Н. Закономерности формирования речной сети Северного Кавказа.— Изв. высш. учебн. завед. Северного Кавказа, 1967, № 7.
- Сафронов И. Н. О некоторых общих закономерностях развития рельефа Северного Кавказа.— Тр. по геол. и полезн. ископаемым Сев. Кавказа, 1967, вып. XII.
- Цысь П. Н. Некоторые особенности развития долинных систем Советских Карпат.— Изв. Всес. геогр. о-ва, 1957, № 1.
- Рейнгард А. Л. Геоморфологический очерк Кавказа.— В кн.: Геология СССР. т. IX. Госгеолтехиздат, М.— Л., 1947.
- Ханн В. Е., Муратов В. М. О поперечной ступенчатости в рельефе Северо-Западного Кавказа.— Сб. материалов Комплексной южной геологической экспедиции (КЮГЭ), вып. 7. Структурно-геологические исследования в Прикаспии. Л., Госгеолтехиздат, 1962.
- Щукин И. С. Очерки геоморфологии Кавказа. ч. 1. Большой Кавказ.— Тр. НИИ Географии, 1 МГУ, М., 1926.

Лаурская геологическая партия
СКГУ

Поступила в редакцию
15.IX.1970

TO THE FORMATION HISTORY OF RIVER VALLEYS ON THE SOUTHERN SLOPE OF THE NORTH-WEST CAUCASUS

Yu. D. YANUSHEVICH, A. B. OSTROVSKY

Summary

River valleys of the southern slope of the North-West Caucasus are characterized by a regular combination of transverse and linear areas (dyads), reflecting the peculiarities of neotectonic development.

The formation of subsequent (linear), well developed valleys took place in the periods of a relative dying out of neotectonic movements, while their activization contributed to the formation of consequent (transverse) canyon-like valleys.

That the river valleys developed in stages can well be seen in a successive change of the age of their separate parts from the Early Pliocene to the Pliocene-Quaternary when passing over from the interfluvial area into the Black Sea neotectonic stage.