

А. А. НИКОНОВ

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ РЕЧНЫХ ДОЛИН  
ЮГА СРЕДНЕЙ АЗИИ В АНТРОПОГЕНЕ

(Представлено академиком М. А. Садовским 28 X 1969)

Большое число исследований, посвященных геоморфологической характеристике и анализу истории развития рельефа Средней Азии, позволяет степень изученности геоморфологии этой территории считать высокой. Это особенно относится к ярусности рельефа, ледниковому рельефу, современным долинам.

В гораздо меньшей степени изучены древние, погребенные, частично сохранившиеся до настоящего времени долины. Исследователи, которые интересовались историей развития долин, уделяли внимание преимущественно изменению их пространственного положения на протяжении неоген-четвертичного времени (<sup>2, 6, 7</sup>). Они пришли к выводу об изменении плана речной сети от продольного относительно тектонических структур к поперечному, причем Н. П. Костенко (<sup>2</sup>) для юго-западных отрогов Гиссара относит эту перестройку к началу плиоцена, а О. К. Чедия (<sup>6, 7</sup>) применительно к Дарвазу — к началу среднечетвертичного этапа.

Проведенное автором в последние годы изучение древних долин и сохранившихся в них отложений в бассейне верхней Аму-Дарьи и ее притоков, включая территории окружающих горных систем, показало, что перестройка плана речной сети от продольного к продольно-поперечному (коленчатому или поперечно-перистому) происходила и на этой территории. В самом конце плиоцена здесь проявилась фаза заполнения выработанных ранее, в плиоцене же, долины. Последние заполнены верхнеплиоценовыми килимбинской и куруксайской толщами осадков мощностью до нескольких сот метров, возраст которых устанавливается по остаткам терио- и малакофауны, растительным микроостаткам и результатам спорово-пыльцевого анализа. На большей части территории, кроме Бадахшана и внутреннего Дарваза, эта фаза аккумуляции продолжалась и в нижнечетвертичное время, когда отложилась кулябская свита, также охарактеризованная палеонтологически, в частности палеоботанически. Именно отражением этого этапа развития являются известные участки плоских высокоподнятых (до 1500—3000 м) продольных древних долин в Дарвазе и Придарвазе (<sup>6, 7</sup>). В Афганском Бадахшане и в северных предгорьях Гиждукуша, кроме господствующих продольных, фиксируются и участки поперечных долин верхнеплиоценово-нижнечетвертичного возраста. Несомненно, что основной импульс перестройки долин связан с периодом региональной тектонической активизации с начала среднечетвертичного времени (<sup>3, 4</sup>). Все исследователи (<sup>2-7</sup>) сходятся в том, что в среднечетвертичное время произошел интенсивный и глубокий (до 1500—2000 м в горах и до нескольких сот метров на равнине) врез долин с образованием нижнего яруса рельефа, заключающего современные долины. Однако особенности строения долин нижнего яруса и история их развития во второй половине четвертичного периода оказались невыясненными. Только О. К. Чедия (<sup>6, 7</sup>) очень близко подошел к решению этого вопроса применительно к Дарвазу.

Нами собран и рассматривается материал главным образом по бассейну верхней Аму-Дарьи, включающему горные системы Гиссаро-Алая, Дарваза, Памира, Гундукуша, а также заключенную между ними Афгано-Таджикскую депрессию.

Практически во всех долинах рассматриваемой территории, как в горах, так и на равнине, обнаруживается комплекс отложений, не связанных непосредственно с террасами современных долин. Отложения этого относительно древнего комплекса залегают: 1) по бортам современных долин, особенно часто в теле (доколе) нескольких террас современной долины; 2) в современных руслах и под ними; 3) в участках погребенных долин (русел), сохранившихся сбоку от современных за останцами или грядами коренных пород. В последнем случае долины фиксируются наиболее определенно.

В равнинных частях бассейна Аму-Дарьи отложения представлены главным образом аллювиальными песками и галечниками илякского комплекса, в горах — синхронными им галечниками или конгломератами. В пределах вледниковых районов горных систем на крутых склонах нередко отмечаются обломочные брекчии гравитационного происхождения, а в ледниковых районах — морены, из под которых кое-где видны флювиогляциальные галечники или конгломераты. Характерно, что отложения рассматриваемого комплекса (там, где их удается наблюдать) с одной стороны уходят под урез современных русел, а с другой — поднимаются по склонам долин на 200—250, а в отдельных случаях на 400 и даже 700 м над современными руслами.

Весьма показательно, что даже в пределах высокогорий, где долины представляют собой ущелья, реки текут не по коренным породам, но подстилаются четвертичными отложениями — кроме верховьев боковых притоков. Например, Пяндж — типичная горная река — почти на всем протяжении в Дарвазе и Бадахшане не вскрывает в русле коренных пород. При помощи электроразведочных работ и бурения, проведенных трестом «Гидропроект», было установлено, что глубина коренной постели в русле Пянджа на отдельных участках колеблется от 40 м в сужениях долины до 150 м в отдельных расширениях. Аналогичные факты установлены ранее при разведочных работах в долинах Кызыл-су, Ях-су и их притоков (?), при изыскательских работах в долинах Вахша и Сурхоба. О переуглублении долин Западного Памира писал А. К. Трофимов (?). Сохранившиеся участки древних погребенных долин сбоку от современных русел с несомненно более глубокими, чем у современных, днищами наблюдались нами в устьях рек Ванч и Язгулем, в нижнем течении Бартагга, по всем правым притокам Пянджа на участке от Ишкашима до устья р. Памир. В южной части бассейна Аму-Дарьи нами изучены участки погребенных долин, превосходно сохранившиеся от размыва по склонам современных долин рек Кокча, Вардудж, Таликан, Кундуз (Сурхоб), Балх.

Во всем громадном бассейне Аму-Дарьи отмечаются только единичные участки врезания рек в коренные породы, если только тальвег современного русла не сместился вбок относительно тальвега древнего. На Пяндже это участки ниже кишлака Шидз и выше кишлака Баг, на Вахше, возможно, — Пулисангинское ущелье и Нурекская петля, на Кокче — ниже устья р. Мешед. Во всех этих случаях речь идет об участках, испытывающих интенсивное локальное позднечетвертичное поднятие.

Приведенные факты показывают, что в целом мы имеем дело не с локальным переуглублением отдельных участков, а с региональным развитием погребенной долинной сети во всем бассейне. Оставляя в стороне отдельные случаи местного переуглубления в связи с локальными тектоническими погружениями (на Пяндже, например, близ пос. Рушан, у пос. Московский, в устье р. Ванч), погребение днищ долин невозможно отнести к верхнечетвертичной или современной эпохе. Этому противоречит, во-первых, наличие последовательных ступеней верхнечетвертич-

ных и современных террас по бортам долин, нигде (кроме единичных участков локального погружения) не ныряющих под современное русло; во-вторых, тот факт, что в массе случаев наблюдалось погружение под урез именно более древних цементированных отложений, в которых террасы современных долин выработаны.

Следовательно, первичное врезание рек до ныне погребенного коренного ложа произошло не в верхнечетвертичное время, а раньше, перед накоплением древнего комплекса отложений. Возраст этого комплекса определяется следующими фактами:

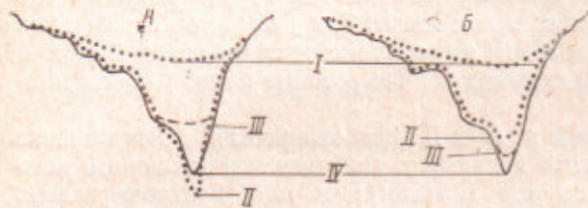


Рис. 1. Сопоставление принципиальных схем развития речных долин согласно данным автора (А) и существующим представлениям (В). Последовательные положения днища долины в конце нижнечетвертичного времени (I), во второй половине среднечетвертичного (II), к концу среднечетвертичного (III) и в настоящее время (IV)

сительной высоты) террасы современных долин в нижних течениях рек Пяндж и Вахш и их притоков выработаны в отложениях среднечетвертичного комплекса и в нескольких случаях несут на поверхности орудия мустьерского (верхнечетвертичного по последним данным) возраста.

3. В горах низкие (до 100—150 м относительной высоты) террасы современных долин в боковых долинах сочленяются с конечными моренами последней (верхнечетвертичной) фазы оледенения на Памире (<sup>1, 5</sup>) и, по нашим наблюдениям, в Афганском Бадахшане. Эти террасы, как, впрочем, и более высокие, до 300 м, местами до 700 м, также выработаны в очень плотных, местами дислоцированных, отличных по литологическому и петрографическому составу более древних отложениях, которые в свою очередь, в ряде долин переходят в морены максимального оледенения (по Пянджу выше устья р. Ягулем, по Ванчу в среднем течении, по Кундузу выше кишлака Хинджан) или перекрываются ими (по Пянджу близ Рушана и выше Ипкашима, по Вардуджу выше Бахарак).

Таким образом, несомненно, что отложения более древнего комплекса, выполнявшие древние долины и сохранившиеся на больших протяжениях по бортам и под руслом современных, имеют среднечетвертичный возраст. Следовательно, мы приходим к выводу, что дно среднечетвертичных долин было не выше современного на несколько сот метров, а ниже на несколько десятков метров (рис. 1). Соответственно большей на несколько сот метров следует считать глубину среднечетвертичных врезов. Более того, вся история развития долин во вторую половину четвертичного времени в свете приведенных данных представляется иначе, чем следует из существующих схем (<sup>3, 5</sup>). Среднечетвертичный врез не только достиг уровня террасы, считающейся самой низкой из среднечетвертичных, но распространился на несколько сот метров глубже. Затем последовал этап региональной аккумуляции, в результате чего нижние части выработанных перед этим долин заполнились толщей осадков конца среднечетвертичного времени в несколько сот метров мощностью и возник верхний уровень аккумуляции перед началом этапа нового врезания. В настоящее время верхний уровень аккумуляции на Приамударьинской равнине располагается на относительной высоте 50—100 м, в горах и предгорьях 200—300 м, а в долине Пянджа близ устья р. Ванч достигает 700—800 м.

1. Галечники и конгломераты, заполняющие древние долины рек Вахш, Кызыл-су, Кокча, Кундуз, выходя на Аму-дарьинскую равнину, согласно перекрываются песками и лессами, которые всеми исследователями единодушно относятся к среднечетвертичному илякскому комплексу (<sup>2, 4</sup>).

2. Низкие и средние (примерно до 100 м относительной высоты)

В ледниковых долинах верхний уровень аккумуляции не выражен отчетливо. Наконец, третий региональный этап характеризовался возобновлением интенсивного вреза, который сформировал придонные части современных долин с комплексом верхнечетвертичных террас, но не достиг (кроме участков локального поднятия) подошвы среднечетвертичных русел.

В бассейне других рек юга Средней Азии (например, рек Мургаб и Кушка в Копет-Даге, р. Сыр-Дарья в Западном Тянь-Шане, р. Кабул с притоками в южных предгорьях Гиндукуша) также отмечены погребенные долины, заполненные среднечетвертичными отложениями. Это позволяет считать, что упомянутые особенности строения и развития долин, а также смена фаз эрозии и аккумуляции во второй половине антропогена имеют гораздо более широкое распространение и более общее значение. Так как строение долин и этапы их развития в принципе одинаковы и практически одновременны в горах, предгорьях и на равнине в рассмотренной части Средней Азии, можно считать, что отмеченная смена этапов эрозии и аккумуляции также была региональным и одновременным процессом.

Тот факт, что этапы эрозии и аккумуляции не совпадают вполне с периодами разрастания оледенения и его сокращения, дает основание говорить об обусловленности региональной смены этапов эрозии и аккумуляции в первую очередь неравномерностью и, вероятно, знакопеременностью региональных тектонических движений.

Это открывает хорошие перспективы изучения — при помощи анализа развития долин — общей истории развития рельефа и неотектонического развития весьма активной территории Средней Азии как в качественном, так и в количественном отношении. Дальнейшее уточнение особенностей распространения, строения и развития древних долин и их взаимоотношений с современными имеет самое прямое отношение также к поискам россыпей, гидротехническим и другим инженерным изысканиям, изучению ресурсов строительных материалов и пресных вод в интенсивно осваиваемых районах Средней Азии.

Институт физики Земли им. О. Ю. Шмидта  
Академии наук СССР  
Москва

Поступило  
22 IX 1969

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> В. А. Васильев, Новейший этап геол. развития терр. Таджикистана, Душанбе, 1962. <sup>2</sup> Н. П. Костенко, Бюлл. Комисс. по изучению четвертич. периода, № 22 (1958). <sup>3</sup> В. В. Лоскутов, Новейший этап геол. развития терр. Таджикистана, Душанбе, 1962. <sup>4</sup> А. А. Никонов, Геотектоника, № 6 (1969). <sup>5</sup> А. К. Трофимов, Новейший этап геол. развития терр. Таджикистана, Душанбе, 1962. <sup>6</sup> О. К. Чедия, Тр. Тадж. унив., сер. естеств. наук, 2, Сталинабад, 1957. <sup>7</sup> О. К. Чедия, Новейший этап геол. развития терр. Таджикистана, Душанбе, 1962.