

## ДИСКУССИИ

УДК 551.4 : 528.067.4

В. И. АСТАХОВ

ЭВОЛЮЦИЯ ВЫРАБОТАННОГО РЕЛЬЕФА  
И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛЕГЕНДА ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ  
КАРТЫ

При геоморфологическом картировании в средних и крупных масштабах в СССР наибольшее распространение получили так называемые аналитические легенды, согласно которым за основные объекты картирования принимаются поверхности ограничения форм мезорельефа или «генетически однородные поверхности» по В. В. Ермолову (1958). В легендах такого рода основное изобразительное средство — цвет используется для показа генезиса, т. е. ведущего процесса моделировки той или иной поверхности. Историческая характеристика сводится к указанию предполагаемого геологического возраста поверхностей мезорельефа. Пионером аналитического картирования Д. В. Борисевичем для этой цели предложен набор штриховок разного рисунка (Борисевич, 1950), в легендах ВСЕГЕИ употребляются геологические индексы (Методическое руководство..., 1972).

Автор убежден в правильности и перспективности аналитического метода картирования, позволяющего точно определить и классифицировать изучаемые природные объекты. Нет сомнения и в том, что легенда карт съемочных масштабов, т. е. первичная классификация геоморфологических объектов, должна базироваться на различии основных процессов, моделирующих поверхности и придающих им легко опознаваемую в поле форму. Этот принцип уже хорошо себя зарекомендовал при картировании четвертичных отложений.

Однако аналитические легенды имеют и довольно существенный недостаток, который, хотя и не признается их творцами, но тем не менее отчетливо ощущается на практике. Если нанесенная на карту система поверхностей различного генезиса вполне удачно обрисовывает пластику рельефа и местные особенности морфотектоники, то история рельефа читается гораздо хуже. Особенно это заметно на картах районов хорошо развитого полициклического рельефа, где пестрая картина генетически разнообразных поверхностей затушевывает резко выраженную ярусность. Этим и объясняется стремление ряда исследователей Волго-Уральского региона показывать цветом поверхности разного возраста, что, на взгляд автора, не решает проблемы. Дело в том, что составители и «генетических» и «возрастных» карт используют один и тот же принцип отражения истории рельефа через этапы геологической истории посредством показа так называемого «геологического возраста» поверхностей.

Однако понимание геологического возраста выработанных поверхностей весьма неопределенно, так как в отличие от фиксированных в разрезе геологических тел видимый рельеф представляет собой живую открытую систему, состоящую из геологических современных элементов. Далее, хотя многие поверхности и начали формироваться неодновременно, масштабы этой асинхронности зачастую лежат за пределами точности определений относительного геологического возраста. Рекомендованные способы определения геологического возраста рельефа (Марков, 1948) для отдельных поверхностей областей сноса применимы лишь в исключительных случаях, в чем легко убедиться в процессе геолого-геоморфологической съемки. Поэтому на многих картах горных районов выработанный рельеф часто несет малоинформативную характеристику «неоген-четвертичного».

Даже в идеальных случаях, требуемых, например, методом «возрастных рубежей», геоморфолог при реконструкции истории рельефа вынужден полагаться на весьма дискуссионные корреляции осадочных образований, сделанные стратиграфами. Перемена стратиграфических концепций или новые геохронологические данные, полученные в каком-либо отдаленном районе по интересующей части осадочной летописи, всегда могут поставить под угрозу всю геоморфологическую периодизацию.

Еще важнее то, что для геологии необходимы независимые данные об этапности развития рельефа областей сноса, которых она не получает от геоморфологов, пользующихся готовыми сведениями о цикличности осадконакопления. Интерпретация возраста конкретных элементов выработанного рельефа согласно с принятыми стратиграфами седиментационными этапами неизбежно оставляет за рамками анализа те сведения о геоморфологической истории, которые содержатся в форме и строении самих поверхностей. Остается без ответа естественный вопрос: почему собственно следует стремиться к геоморфологической периодизации на основе данных об ископаемых организмах, а не путем изучения эволюции самого рельефа?

То, что облик деструктивных форм рельефа несет информацию об их относительном возрасте, выяснилось еще в конце XIX в., когда была заложена теория эрозионного цикла и установлена связь морфологии со стадиями денудационного развития (Дэвис, 1962). Применительно к элементарным поверхностям это положение, вероятно, впервые было подчеркнуто С. С. Соболевым (1945), который указывал, что по форме склона можно определить его относительный геоморфологический возраст.

Первая попытка использовать понятие относительного геоморфологического возраста для картирования была сделана Н. А. Лебедевой (1952), выделившей два класса поверхностей — врезания и выравнивания. Согласно Н. А. Лебедевой, чередование этих поверхностей, отражающих различные тектонические обстановки, намечает «стратиграфию» рельефа. Этапы врезания и выравнивания предлагалось изображать на карте разными цветами и штриховками, а генетические вариации (фациальные поверхности по Н. А. Лебедевой) в пределах каждой поверхности врезания или выравнивания отмечать особыми знаками. Позднее эта концепция была воспринята Д. В. Борисевичем (1976), который также полагает, что два морфологически различных класса поверхностей соответствуют качественно отличающимся этапам геологической истории: склоны — эпохам тектонических поднятий или понижению общего базиса эрозии, субгоризонтальные площадки — эпохам тектонического покая или повышения уровня океана.

Несмотря на заманчивость попыток напрямую связать морфологию поверхностей с этапами геологической истории, следует отметить, что здесь упускается из вида инерционность системы морфогенеза. Теперь уже хорошо известно, что выровненные площадки образуются практически в любых тектонических условиях, например террасовидные эрози-

онные и абразионные поверхности кавказского типа, альтипланы субполярных стран, аридные педименты, не говоря уже об обычных речных террасах. С другой стороны, нет сомнения и в том, что с наступлением тектонического покоя или при поднятии уровня моря каньоны в Кавказских горах будут углубляться до тех пор, пока существуют подходящие уклоны, ранее созданные ветвлением гидросетки и локальной тектоникой.

Следовательно, субгоризонтальные площадки и крутые склоны образуют не историко-генетические, а морфодинамические классы поверхностей. Иными словами, их формирование зависит от интенсивности конкретного экзогенного процесса в данном месте. Последняя при равных ландшафтно-климатических условиях определяется существующими уклонами. Уклоны же лишь в незначительной степени непосредственно контролируются тектоническими движениями. В общем случае топография обусловлена предысторией рельефа, тем, насколько далеко зашло развитие эрозионной системы. Конечно, непрекращающиеся поднятия поддерживают глубинную эрозию и способствуют сохранению юного рельефа и больших уклонов, но здесь тектоника выступает уже опосредованно, в виде отдаленной и необязательной причины формирования поверхностей того или иного морфодинамического класса. В целом же можно утверждать, что уклон, а значит, и интенсивность экзогенеза — функция стадии денудационного развития.

Эти простые следствия из классической теории показывают, что субгоризонтальные площадки («поверхности выравнивания» в широком смысле) и склоны отнюдь не являются синонимами восходящей и нисходящей фаз эрозионного цикла. Отчетливым пониманием этого обстоятельства мы обязаны Б. Л. Личкову, который впервые противопоставил остаточные поверхности выравнивания («пенеплены») как продукты длительного нисходящего развития равным «денудационным поверхностям», образующимся за краткие отрезки времени в процессе восходящего развития рельефа (Личков, 1945).

Последние аналогичны речным и морским террасам, а их формирование зависит от локальной активности какого-либо мощного экзогенного процесса, которая обычно именно на ранних стадиях эрозионного цикла. Такие террасовидные поверхности принципиально ничем не отличаются от педиментов. Для их образования по периферии горных систем, где невелика амплитуда вертикального расчленения, совсем не требуется тектонического покоя. Остаточные же поверхности (пенеплены) стоят на другом конце эволюционного ряда форм выработанного рельефа, так как появляются только на последних стадиях эрозионного цикла при общем затухании всех активных агентов морфогенеза и длительном преобладании процессов плоскостного сноса. Пенеплены отмечают не просто этапы ослабления тектонической деятельности, как нередко думают, а эпохи почти полного тектонического покоя, поскольку всегда отстающие процессы плоскостного сноса не в состоянии быстро уничтожить результаты даже очень слабой глубинной эрозии.

Все сказанное выше приводит к очевидному выводу: помещение разнородных субгоризонтальных площадок в один класс картируемых поверхностей совершенно невозможно с эволюционной точки зрения. То же следует сказать и о всех классификациях «поверхностей выравнивания», за исключением схемы Б. Л. Личкова и аналогичных построений. А от эволюционного принципа нельзя отказаться, если иметь в виду как создание собственно геоморфологической периодизации процесса рельефообразования, так и нашу более узкую задачу исторической систематизации поверхностей выработанного рельефа. Этот принцип позволяет самым тесным образом связать генетическую и возрастную характеристики картируемых объектов, избегая при этом зависимости от стратиграфических построений. Поэтому схему разделения поверхностей выравнивания на два эволюционно противоположных класса следует

распространить и на все остальные поверхности выработанного рельефа.

Это означает, что и среди склонов необходимо различать поверхности, принадлежащие восходящей и нисходящей фазам эрозионного цикла. Для выявления их в современном рельефе можно использовать понятие о денудационном профиле равновесия (Болиг, 1956) и «закон выполаживания» В. Пенка. Последний гласит: «Наклонный участок земной поверхности, на котором в какой-либо форме действует снос, в целом не может стать круче в результате деятельности последнего, он может стать только положе» (Пенк, 1961, стр. 161). Оговорка «в целом» означает, что имеется в виду весь склон от бровки до базиса денудации, а не отдельные его части.

Из работ В. Пенка, А. Болига и многих современных исследователей склоновых процессов известно также, что склон представляет собой единую систему, все части которой последовательно реагируют изменением формы склона на подрезание его подошвы линейной эрозией и другими процессами расчленения. Однако если последние длительное время не действуют, склон постепенно приобретает устойчивый выпукло-вогнутый профиль равновесия, по достижении которого каждое последующее врезание нижележащего водотока вызывает уже не изменение формы склона, а его постепенное уничтожение и замещение снизу более крутым склоном новой генерации. Момент перехода склона в стадию саморазвития, не зависящего более от перемещений базиса денудации, очевидно, и следует рассматривать в качестве пограничной линии между двумя эволюционными классами склонов. Открытый В. Пенком закон необратимости денудационного развития можно кратко сформулировать в следующем виде: после стабилизации базисов денудации любой склон стремится приобрести и сохранить выпукло-вогнутый профиль равновесия, при котором темп денудации регулируется готовым уклоном, составом субстрата и зональным типом плоскостного сноса (но не зависит от колебаний общего базиса эрозии). Именно поэтому равновесные склоны разных эрозионных циклов образуют практически неизменный скелет полициклического рельефа.

Таким образом, по эволюционному признаку все поверхности выработанного рельефа могут быть разделены на два резко различных класса, связанных с разными способами преобразования земной поверхности в начале и в конце эрозионного цикла. К первому классу относятся все поверхности, возникающие при восходящем развитии и общем расчленении территории интенсивными быстро протекающими процессами, энергия которых концентрируется вдоль определенных линий. Это образующиеся при быстрой миграции базисов денудации крутые склоны с невыработанным профилем равновесия и связанные с ними площадки скульптурных террас и педиментов (молодые «поверхности выравнивания»). Главные особенности поверхностей этого класса: 1) резкие «ребристые» очертания с частой сменой уклонов; 2) локальное развитие только вдоль линий действия агентов расчленения водотоков, тектонических трещин, берегов водоемов и т. д.; 3) генетическое разнообразие: эрозионные, тектонические, абразионные и другие поверхности по легенде ВСЕГЕИ. Такие поверхности исторически первичны и эфемерны, так как существуют только в эпохи смещения базисов денудации и несколько позднее. Их можно назвать диссекционными (используя английское название процессов расчленения рельефа). Среди диссекционных поверхностей отчетливо выделяются два морфодинамических типа: надбазисные, т. е. крутые склоны, образующиеся при смещении базиса денудации по вертикали, и базисные, т. е. площадки, сформированные агентами расчленения при горизонтальном смещении базисов денудации.

После стабилизации базисов денудации диссекционные поверхности сохраняются недолго. Под действием процессов плоскостного сноса они постепенно выполаживаются и в нисходящей фазе эрозионного

**Принципиальная схема эволюционной систематики поверхностей  
выработанного мезорельефа**

Эволюционные классы поверхностей	Диссекционные поверхности, образующиеся при восходящем развитии рельефа	Планицонные поверхности, образующиеся при нисходящем развитии рельефа	
		планицонно-диссекционные поверхности, образующиеся на стадии поздней зрелости	поверхности последних стадий цикла
Основные генетические типы поверхностей	Флювиальные (эрозионные), тектонические, абразионные, экзарационные и прочие	Денудационно-эрозионные денудационно-тектонические денудационно-абразионные денудационно-экзарационные и прочие	Денудационные
Морфология поверхностей	Надбазисные поверхности (крутые склоны) Базисные поверхности (террасы, педименты, молодые «поверхности выравнивания»)	Сположенные равновесные склоны	Очень пологие склоны

Примечание. Стрелками указано направление трансформации генетических типов поверхностей в ходе эрозионного цикла.

цикла переходят в планационные<sup>1</sup> поверхности. Главные особенности последних: 1) плавные очертания денудационного профиля равновесия; 2) сплошное площадное распространение; 3) закономерные изменения механического состава обломочного плаща в зависимости от уклонов; 4) генетическое однообразие. Последнее означает, что пологие склоны, образующие денеплен, по генезису могут быть диагностированы только в самом общем виде как денудационные (в узком смысле), т. е. поверхности длительного плоскостного сноса, а их первичное происхождение из генетически различных диссекционных поверхностей установить уже не удастся.

Нередко встречаются довольно молодые планационные поверхности с выработанным профилем равновесия, но сохраняющие еще признаки своего первичного происхождения из разнотипных диссекционных поверхностей, например вогнутые склоны древних речных долин, выположенные тектонические уступы. Их можно выделять в подкласс планационно-диссекционных и давать им составную генетическую характеристику — «денудационно-эрозионные», «денудационно-тектонические» и т. д. (таблица). Образование таких поверхностей характерно для стадии поздней зрелости в понимании В. М. Дэвиса или самого начала фазы нисходящего развития по В. Пенку.

Изложенное выше показывает, что для придания классификации поверхностей рельефа эволюционного смысла необходима несколько иная трактовка генезиса по сравнению с легендой ВСЕГЕИ. Авторы «Методического руководства» (1972) для более выпуклого изображения пластики рельефа предлагают выделять в качестве генетически однородных все грани рельефа, отличающиеся крутизной и характером современных склоновых процессов.

<sup>1</sup> Ранее поверхности нисходящего развития именовались автором «денудационными» (Астахов, 1972), что оказалось неудобным из-за смысловой многозначности термина.

По мнению автора, генетическая однородность определяется не этими показателями, сильно зависящими от состава пород субстрата и зональных вариаций современных геоморфологических процессов, а связью поверхности с теми или иными длительно действующими агентами расчленения рельефа. Так, возвышающийся над рекой склон вместе с нижележащей площадкой скульптурной террасы, клиф с абразионной платформой, уступ и площадка нагорной террасы являются соответственно едиными флювиальной (эрозионной), абразионной и криопланационной поверхностями (таблица). Таким образом, генетическая характеристика определяется только названием агента, ответственного за первоначальное образование относительного превышения и уклона.

В случае прекращения действия агента расчленения и формирования выпукло-вогнутого профиля равновесия к такому генетическому определению присоединяется приставка «денудационно». Сильно выходящие сносом склоны определяются только в общей форме как «денудационные», что означает невозможность установления первоначального происхождения уклона. По этой схеме конкретизировать генезис планационных поверхностей путем выделения современных типов склоновых процессов, как это делает, например, С. С. Воскресенский, нельзя, так как, назвав «солифлюкционными» один из склонов древнего пенеплена, мы дадим совершенно превратное представление о его возрасте и происхождении, которые связаны с нисходящей фазой очень древнего эрозионного цикла, а не с современными климатическими особенностями. Современные геоморфологические процессы на склонах поэтому лучше изображать не цветом, а крапом.

Необходимо подчеркнуть, что из классической теории эволюции рельефа следует важный для геоморфологического картирования вывод: правильная генетическая характеристика рельефа несет информацию и о его относительном возрасте; и не только о геоморфологическом, но в первом приближении и о геологическом. Геоморфологическая практика показывает, что все наблюдаемые в современном рельефе диссекционные поверхности, в том числе молодые «поверхности выравнивания» кавказского типа, относятся к последнему, позднеплиоценово-четвертичному, или антропогенному циклу (Думитрашко и др., 1964; Костенко, 1970; Астахов, 1976, и др.). Планационно-диссекционные поверхности в скальных породах при глубине расчленения порядка сотен м обычно связаны с предпоследним (поздний олигоцен-неоген) циклом, а генетически однообразные планационные поверхности чаще всего оказываются фрагментами мезозойско-палеогеновых пенепленов. При этом не исключено и формирование планационных поверхностей в течение плейстоцена (в рыхлых породах).

Конечно, морфология поверхностей определяется не только длительностью их денудационного развития и составом пород субстрата, но и первоначальной энергией рельефа, т. е. общей глубиной циклового вреза, и ландшафтно-климатическими особенностями. Однако влияние многих факторов еще не означает, что морфологию в принципе нельзя использовать для определения относительного возраста поверхностей. Наиболее эффективное средство для снижения числа возможных ошибок при построении местной схемы эрозионных циклов — это статистический анализ всех наличных выработанных поверхностей в данном районе, завершающийся их расположением в последовательный эволюционный ряд — от стен современных ущелий до остатков древнего пенеплена. Почти наверняка в этом ряду обнаружатся скачкообразные изменения морфологических параметров, дающие основание для выделения разновозрастных эрозионных циклов, независимо от локальных вариаций литологии субстрата и глубины расчленения.

На практике вначале выделяются все диссекционные поверхности как формация крутых неуравновешенных склонов и локальных площадок,

пространственно связанных с современными базисами денудации: днищами речных долин, линиями разрывных нарушений, снеговой линией. На карте они показываются наиболее яркой гаммой цветов в зависимости от характера агента расчленения: тектонические — красным, флювиальные (эрозионные) — вишневым, криопланационные — ярко-желтым и т. д. При этом базисные поверхности (террасы) могут изображаться штриховкой того же цвета.

Неуверенное в ряде случаев определение генезиса существенно не повлияет на выразительность карты, так как основная задача — изобразить все поверхности последнего эрозионного цикла наиболее яркими тонами. Все остальные поверхности с учетом их положения в полициклическом рельефе, связи с современными базисами денудации, отношения к структуре и литологии субстрата, характера поперечных профилей и склоновых отложений разделяются на относительно более молодые и более древние. Например, на Северном Урале выпукло-вогнутые склоны, тяготеющие к продольным долинам и идеально приспособленные к литологии коренных пород были отнесены к предпоследнему эрозионному циклу, а еще более пологие склоны, срезающие литологически неоднородные толщи и не связанные с современными водотоками, — к более древнему, вероятно, мезозойско-палеогеновому циклу (Астахов, 1976).

Денудационные поверхности изображаются в неяркой коричневой гамме и — чем морфологически древнее поверхность, тем слабее тон. Тоновыми оттенками показываются поверхности субциклового ранга. Обычно их не бывает больше двух-трех.

Оттенками можно показывать и различия относительного возраста диссекционных поверхностей — например, из трех морфологических генераций эрозионных и тектонических склонов Северного Урала наиболее плотными тонами изображались самые молодые крутые и невысокие послеледниковые уступы. Сгущения ярко окрашенных диссекционных поверхностей хорошо оконтуривают на карте молодые поднятия. Синевато-зеленая гамма остается для аккумулятивных поверхностей.

Составленная подобным образом геоморфологическая карта дает представление о естественной последовательности образования поверхностей рельефа, отраженной закономерным изменением яркости и насыщенности цветовой гаммы. Постепенная смена тонов от междуречий к долинам свидетельствует о спокойном развитии ярусного структурно-денудационного рельефа в процессе общего поднятия, а резко контрастные сочетания цветов, как правило, указывают на интенсивную локальную неотектонику. Закартированные поверхности, расположенные в сетке легенды в виде эволюционного ряда (таблица) от диссекционных к планационным, одновременно составляют и местную морфохронологическую шкалу эрозионных циклов. Эта шкала не обязательно привязывается к геохронологической. Можно ограничиться местной цифровой или словесной номенклатурой эрозионных циклов, что не отражается на выразительности карты и правильности изображения основных этапов развития рельефа. Для более детального расчленения поверхностей по относительному возрасту можно использовать элементы рельефа субциклового порядка — террасы, выпуклые перегибы склонов, «эрозионно-денудационные врезы» по Н. П. Костенко (1970).

Надежная привязка местной морфохронологической шкалы в геохронологии реальна лишь при полном разрезе коррелятных отложений. При этом следует искать связи всей системы закартированных цикловых поверхностей с общей ритмичностью разреза впадин, а не коррелировать отдельные поверхности с изолированными геологическими телами. Индексация отдельной поверхности должна отражать ее принадлежность к тому или иному циклу морфохронологической шкалы. Если возможна уверенная привязка к геохронологической шкале, геологическим индексом отмечается начало развития поверхности. Длительность формиро-

вания легко читается по соотношению с более молодыми поверхностями. В большинстве случаев геологические датировки весьма проблематичны, поэтому в практике автором применялись индексы типа III ( $Pg_3^3$ ). Это означает, что данная денудационная поверхность в реальной местной шкале относится к третьему эрозионному циклу, а начало ее саморазвития (момент достижения профиля равновесия) предполагается в позднем олигоцене. Ясно, что эта поверхность продолжает выполаживаться и сейчас, поэтому второй индекс не нужен.

Предлагаемая систематика удобна и для обзорного картирования, поскольку даже в планетарном масштабе, когда невозможно показать отдельные, различающиеся по генезису грани рельефа, генерализованные цикловые поверхности всегда можно отразить на карте в той же легенде. Принципиальное достоинство описанной схемы заключается в том, что она нацелена на периодизацию истории рельефа на основе независимых геоморфологических данных. Это в будущем даст возможность путем корреляции местных схем построить глобальную морфохронологическую шкалу, надежно увязанную с геологической хронологией. По мнению автора, для повышения роли геоморфологического картирования как самостоятельного источника сведений об истории земной поверхности необходимо учесть эволюционный аспект при классификации поверхностей выработанного рельефа.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Астахов В. И. Новейшая тектоника Печорского Урала в связи с проблемами его ледниковой истории. Автореф. канд. дис. Л., 1972.
- Астахов В. И. О геондикационном значении относительного возраста рельефа. «Геоморфология», № 2, 1976.
- Боллинг А. Очерки по геоморфологии. М., Изд-во иностр. лит., 1956.
- Борисевич Д. В. Универсальная легенда для геоморфологических карт. «Землеведение», т. III, 1950.
- Борисевич Д. В. Универсальная морфогенетическая легенда. В кн. «Применение геоморфологических методов в структурно-геологических исследованиях». М., «Недра», 1976.
- Дэвис В. М. Геоморфологические очерки. М., Изд-во иностр. лит., 1962.
- Ермолов В. В. Вопросы составления геоморфологических карт при среднемасштабной комплексной геологической съемке северных районов. «Тр. НИИГА», т. 83, 1958.
- Думитрашко Н. В., Лилиенберг Д. А., Муратов В. М. Поверхности выравнивания молодых горных стран на примере Кавказа. В кн. «Проблемы поверхностей выравнивания». М., «Наука», 1964.
- Костенко Н. П. Развитие рельефа горных стран (на примере Средней Азии). М., «Мысль», 1970.
- Лебедева Н. А. О легенде геоморфологической карты. «Вестн. ЛГУ. Сер. биол., геол. и геогр.», № 1, 1952.
- Личков Б. Л. О горных денудационных поверхностях и их происхождении. «Изв. ВГО», т. 77, вып. 4, 1945.
- Марков К. К. Основные проблемы геоморфологии. М., Географгиз, 1948.
- Методическое руководство по геоморфологическим исследованиям. Авторы Ю. Ф. Чемяков, Г. С. Ганешин, В. В. Соловьев. Л. «Недра», 1972.
- Пенк В. Морфологический анализ. М., Географгиз, 1961.
- Соболев С. С. О распределении процессов денудации на склонах и развитии эрозионного рельефа. «Изв. ВГО», т. 77, вып. 4, 1945.

**EVOLUTION OF DESTRUCTIVE LANDFORMS  
AND AN ANALYTIC LEGEND OF GEOMORPHOLOGICAL MAP**

**V. I. ASTAKHOV**  
Summary

The paper discusses the classification of surfaces of destructive landforms as objects of mapping. The evolution principle of the systematization based on classic theory of landscape stadial development is suggested. The dissection and planation surfaces make two general classes, corresponding to the ascending and descending phases of the cycle of erosion. The intermediate subclass of the planation — dissection surfaces is considered to form during the stage of late maturity. The further division of surfaces is executed after initial surface-forming processes. Thus the dissection surfaces may be tectonic, fluvial, marine-abrasional etc. The planation surfaces of the last stages of the cycle make only one genetic type of «denudational surfaces». The genetically various surfaces of two evolution classes are pictured in two different sets of colours. Numerical or verbal nomenclature of local cycles of erosion is proposed for indication of the relative age of the surfaces.

УДК 551.4.036

**Л. Л. РОЗАНОВ**

**ТИПОЛОГИЯ РЕЧНЫХ ТЕРРАС**

**ТЕРМИНОЛОГИЯ ТИПОВ РЕЧНЫХ ТЕРРАС**

Флювиальный рельеф чрезвычайно широко распространен в природе и его анализ приобретает все более важное научно-прикладное значение. Вместе с этим наблюдается многозначность, множественность и неопределенность флювиальной терминологии. Существующие разногласия в типологии и терминологии речных террас демонстрируются в табл. 1, анализ которой показывает, что речные террасы обычно делят на три, реже на два или четыре типа. Обратим внимание на то, что наиболее употребляемые термины (например, аккумулятивные, эрозионно-аккумулятивные, цокольные, эрозионные) используются в разных (двух-, трех- и четырехчленных) группировках речных террас по типам. Уже это приводит к тому, что одни и те же термины применяются к существенно различающимся флювиальным формам рельефа. Подчеркнем резкое расхождение в понимании цокольных и эрозионных речных террас, которые, во-первых, занимают неодинаковое положение в двух-, трех- и четырехчленных классификациях, а во-вторых, отождествляются в ряде случаев с другими типами. Например, как синонимы употребляли термины: цокольные и эрозионные (Васильев, 1969; Сладкопевцев, 1972), цокольные и эрозионно-аккумулятивные (Рождественский, 1971), эрозионные и размыта (Краткая геогр. энциклопедия, 1964), эрозионные и скульптурные (Эдельштейн, 1947; Горшков, Якушова, 1973), эрозионные и выстилавшиеся (Лютцау, 1964) речные террасы.

Неблагополучное положение с терминологией типов речных террас наиболее наглядно видно на примере одного из методических руководств (Применение геоморфологических методов..., 1970). Так, в главе VI этой книги предлагается делить речные террасы на три типа: аккумулятивные, эрозионно-аккумулятивные, эрозионные (стр. 142—148). Далее в главе IX поймы подразделены на три типа: аккумулятивные, цокольные, эрозионные (стр. 227), но террасы почему-то делятся на два типа: эрозионные (цокольные) и аккумулятивные (стр. 228). А в следующей X главе типы речных террас уже иные: аккумулятивные, цокольные, эрозионные (стр. 259). Таким образом, в одной книге читатель встречается не только с различающимися выделами типов речных террас, но и с путаницей терминов «цокольные» и «эрозионные» террасы. И в последних