

ДИСКУССИИ

УДК 551.4.01 : 001.4

В. И. ГАЛИЦКИЙ

О КЛАССИФИКАЦИИ РЕЛЬЕФА ЗЕМЛИ И НЕКОТОРЫХ
ВОПРОСАХ ТЕРМИНОЛОГИИ

Широкое развитие в СССР геоморфологических и палеогеоморфологических исследований непрерывно обогащает наши знания о рельефе, как современном, так и создававшемся во все предыдущие этапы истории развития Земли. В настоящее время бесспорным является положение о том, что существуют две категории рельефа Земли: рельеф видимой и разновозрастных невидимых поверхностей, погребенных в толще земной коры. Однако до сих пор не создана единая классификация форм рельефа Земли, расположенных на разновозрастных (видимой и невидимых) поверхностях земной коры. Нет также единства в употреблении терминов, применяемых для характеристики разнообразных форм рельефа Земли, возникших на различных этапах геоморфогенеза.

Прежде всего следует отметить, что до настоящего времени существуют два параллельных термина, при помощи которых обозначается рельеф невидимых поверхностей земной коры, — «погребенный» и «ископаемый». Термин «ископаемый» употреблялся раньше очень широко (ископаемый рельеф, ископаемые формы карста и т. д.), однако он встречается и в настоящее время (ископаемые формы криотурбаций, Dionpe, 1967).

В последние годы все чаще употребляется термин «погребенный», который следует признать наиболее удачным для обозначения сохранившихся форм древнего рельефа, расположенных на невидимых поверхностях земной коры. Однако в этот термин часто вкладывается очень неопределенное содержание. Так, например, Н. П. Кузнецов (1966), описывая «погребенные денудационные поверхности», отмечает, что они деформированы под влиянием тектонических движений. Неопределенность значения термина в данном случае заключается в том, что в нем нет указания на время деформации этих поверхностей (до или после их захоронения). По существу же под «погребенным» рельефом автор понимает рельеф в его современном состоянии, т. е. преобразованном после захоронения.

Неопределенное содержание включается в термин «подземный» рельеф. Так, например, Boye, Mouline, Platviel, Vaguier (1968) употребляют термины «подземная топография», «подземный рельеф третичного субстрата».

Ю. Ф. Чемяков (1970) в категорию подземного рельефа включает погребенный наземный рельеф, образуемый под земной поверхностью экзогенными (карстовыми и др.) процессами, а также интрузивно-вулканогенный рельеф, возникающий в толще Земли. В данном случае объединяются рельеф, образованный на поверхности Земли (погребенный,

преобразованный карстовыми процессами), и геологические тела (интрузивно-вулканические), возникающие на какой-то глубине в земной коре.

Наиболее правильное определение подземного рельефа дано М. Ф. Векличем (1966): «Подземным рельефом называется совокупность неровностей поверхностей структур, созданная в литосфере. Это рельеф интрузивных тел (батолитов, лакколитов, межпластовых интрузий и т. д.), разрывов со смещением, соляных штоков и пр., возникших не на поверхности Земли, а на некоторой глубине». Однако, исходя из сущности понятия *рельеф*, следует признать, что подземный рельеф, являясь поверхностью геологических тел, никакого отношения к рельефу поверхности земной коры не имеет и этот термин, очевидно, должен применяться в кавычках. Очень часто употребляются термины «рельеф кристаллического ложа», «рельеф подошвы девонских отложений» и т. д. Определение рельефа при помощи указанных терминов страдает существенным недостатком, заключающимся в том, что подобная терминология не дает указания на возраст рельефа, не указывает на время его образования: возник ли он до или после захоронения той поверхности земной коры, на которой образовался.

В. А. Жуков и А. Э. Константинович (1951) в одной и той же статье употребляют как однозначные термины «ископаемый» (ископаемый рельеф каменноугольного фундамента, формы ископаемого рельефа) и «подземный» (подземный рельеф поверхности каменноугольных отложений). В обоих случаях авторы понимают современное состояние рельефа, расположенного на невидимой поверхности земной коры, не указывая, подвергался ли он преобразованиям со времени возникновения и после своего погребения.

Встречаются также случаи, когда, характеризуя при помощи анализа современной структурной карты рельеф невидимой поверхности земной коры, неправильно именуют его современным рельефом. Так, например, Л. М. Бирин (1951) называет *современным* эрозионный рельеф турнейского материка Южного Подмосквья. В данном случае мы имеем дело с преобразованным рельефом — рельефом, претерпевшим морфодиагенез.

Отмечается некоторая несогласованность в употреблении термина «погребенный рельеф». Так, например, в широком смысле он был применен (от чего автор впоследствии отказался — В. Г.) для обозначения *рельефа невидимых поверхностей земной коры*, расположенных в ее толще (Галицкий, 1966, 1969). Этот же термин правильно употребляется в узком смысле только для обозначения форм древнего рельефа, *сохранившихся в толще земной коры со времени своего образования*.

Термин «погребенный» неправильно употребляется в тех случаях, когда исследователь хочет показать, что формы рельефа размещаются не на видимой поверхности земной коры, а в ее толще (погребенный рельеф кристаллических докембрийских пород, погребенный рельеф девонских отложений и т. д.), без указания времени возникновения этих форм — до захоронения или после захоронения исследуемой невидимой поверхности. Однако, как правило, при этом подразумевают рельеф невидимых поверхностей (кристаллического ложа, осадочных толщ) в его преобразованном, современном виде.

Очень общим понятием является термин «древний». Возник он в геоморфологии в связи с необходимостью подчеркнуть существование на видимой поверхности Земли форм рельефа иного возраста, образовавшихся в иные (древние) эпохи морфогенеза по сравнению с формами рельефа, развивающимися в современную эпоху. В настоящее время термин «древний» имеет право на существование только в сочетании «современный — древний». Однако как в геоморфологии, так и в палеогеоморфологии во многих случаях таким определением времени возникновения форм рельефа ограничиться невозможно. Последнее необходимо

определить более конкретно, употребляя такие термины, которые содержали бы и определяли более точно возрастную характеристику древнего рельефа. Примером этого могут быть следующие термины-определения: рельеф позднедевонской аккумулятивной равнины, холм позднепермской эпохи, позднемеловая речная долина и т. д. Такое более точное определение времени образования того или иного элемента рельефа необходимо во всех случаях: в геоморфологии при установлении истории развития рельефа видимой поверхности земной коры, в палеогеоморфологии при характеристике рельефа многих, разновозрастных этажей невидимых поверхностей.

Очень общими для определения возраста форм рельефа являются также приставки «пра-», как, например, долина Пра-Днепра, долина Пра-Волги, долина Пра-Камы и т. д. Это допустимо при характеристике форм рельефа видимой поверхности Земли только в тех случаях, когда отмечаются его самые общие черты, подчеркивается его более древний возраст. Не менее расплывчато и значение приставки «до» (например, додевонский, доюрский, дочетвертичный рельеф и т. д.). Очевидно, во всех случаях детальной характеристики следует указывать возраст древних форм рельефа любой невидимой поверхности земной коры более точно (например, позднемеловая долина, ранне-, средне-, позднеплиоценовые долины и т. д.).

Существующие классификации рельефа Земли.

подавляющее большинство исследователей делит все известные формы рельефа Земли в зависимости от возраста на древние и современные.

Более детальную схему предложил Л. Б. Рухин (1962), который разделил древний рельеф на погребенный в современном виде, погребенный восстановленный и реликтовый. Я. Д. Зеккель (1958) различал древний рельеф полностью погребенный, частично погребенный и непогребенный.

И. П. Герасимов (1966) выделяет три разновидности древнего рельефа: погребенный, экспонированный и восстановленный. Эту классификацию форм древнего рельефа приняли все исследователи, включая и автора статьи (Галицкий, 1966, 1969). Несколько иную классификацию предлагает Thornbury (1969), который подразделяет древний рельеф на три типа: реликтовый, погребенный и откопанный.

Существующие классификации не охватывают всего разнообразия форм разновозрастного рельефа. Вопросы же теории и практики требуют создания детальной единой классификации форм рельефа Земли, а также в связи со свободным истолкованием многих терминов разработки единой терминологии, применяемой при геоморфологических и палеогеоморфологических исследованиях. Автор считает необходимым провести обсуждение этих вопросов, с тем чтобы принять согласованное решение об унифицированной номенклатуре форм рельефа Земли и терминологии, применяемой при их характеристике.

О единой классификации рельефа.

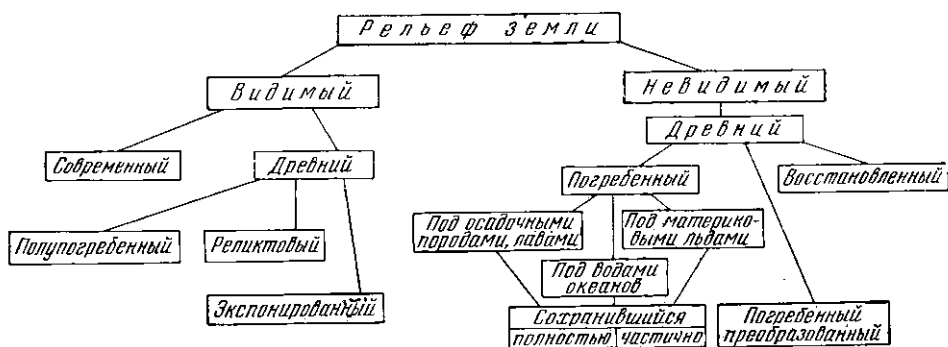
Рассматривая вопрос о создании единой классификации рельефа Земли и применении определенной терминологии, следует учитывать определенные критерии.

1. Формы и типы рельефа могут располагаться на видимой поверхности Земли, которая может быть на любом этапе геоморфогенеза только одной, или на поверхностях невидимых, которых может быть как минимум одна, а чаще всего больше одной. Последнее зависит от условий, способствующих сохранению и погребению под осадочной толщей древних поверхностей земной коры и расположенных на них форм рельефа или коррелятных ему отложений.

2. Критерий возраста рельефа имеет значение при единой классификации форм рельефа, так как данные о возрасте нужны для решения проблем теоретического и практического порядка.

3. Различия в степени сохранности. Этот признак необходим при глубоком анализе палеогеоморфологических условий развития форм рельефа на конкретных этапах рельефообразования. Формирование рельефа происходило со времени возникновения Земли, так как он является неотъемлемой стороной вечно развивающейся материи. Этот правильный подход к теоретическому обоснованию формирования рельефа был высказан К. К. Марковым (1948), который рассматривает рельеф как одну из сторон развивающейся материальной системы «Земля».

Подтверждением этой концепции являются разновозрастные формы рельефа, сохранившиеся в толще земной коры до наших дней и описанные в различных частях земного шара. Данные о развитии рельефа древних эпох, а также наблюдения над современным рельефообразованием свидетельствуют о непрерывности процесса геоморфогенеза; при этом интенсивность его то возрастает, то уменьшается. Таким образом, геоморфогенез на протяжении всей истории формирования лика Земли можно характеризовать как процесс непрерывно-прерывистый. Возникшие в результате этого процесса формы рельефа в зависимости от возраста могут быть разделены на две большие группы — *древние* и *современные* (рисунок).



Возникновение рельефа происходило в процессе развития Земли на каждом этапе геоморфогенеза. В течение каждого этапа существовала конкретная поверхность земной коры, которая в то время была дневной. На этой поверхности, подвергавшейся воздействию разнообразных, взаимодействовавших эндодинамических и экзодинамических процессов, образовывались определенные формы и типы рельефа. При благоприятных условиях (в первую очередь при прогибании земной коры и седиментации) дневная поверхность Земли с формами рельефа, существовавшими на ней к концу данного этапа, погребалась под осадками. А так как в истории Земли выделяется целый ряд этапов рельефообразования, то в толще земной коры равнинных областей земного шара, испытавших длительное прогибание, мы можем обнаружить рельеф серии погребенных и в связи с этим невидимых поверхностей. Примером может быть Приднепровская низменная равнина, в пределах которой насчитывается не менее восьми хорошо выраженных невидимых погребенных поверхностей. На каждой из них сохранились рельеф или коррелятные ему отложения (Галицкий, 1969). Несколько меньшее количество невидимых поверхностей наблюдается на территории Среднерусской возвышенности, что объясняется преимущественным поднятием Воронежской антеклизы. Эти поверхности в толще земной коры располагаются друг над другом, благодаря чему возникает одна из характерных черт рельефа Земли, которую мы предлагаем назвать *этажностью* рельефа (Галицкий, 1969). В современную эпоху рельефообразование происходит главным образом на самой верхней, видимой поверхности земной коры.

В соответствии с вышесказанным следует выделить две основные категории рельефа Земли: 1) рельеф видимой поверхности и 2) рельеф невидимых поверхностей.

На видимой поверхности земной коры могут размещаться разновозрастные формы рельефа — от самых древних до современных, которые создаются на наших глазах. Древние формы рельефа, расположенные на этой поверхности, следует именовать, по предложению И. П. Герасимова (1966, 1970), *экспонированным рельефом*.

Кроме того, на видимой поверхности земной коры происходит процесс погребения ряда форм рельефа. Примером могут быть вторые надпойменные террасы Днепра и его левых притоков — Десны, Сулы, Псла и Ворсклы. Как известно, эти террасы выражены в видимом рельефе, однако их площадка и уступ покрыты толщей лёссовидных суглинков, в связи с чем первичный ее рельеф, созданный рекой, уже погребен. Подобные формы рельефа следует именовать *полупогребенными*.

На невидимых поверхностях земной коры располагаются только древние формы рельефа, относящиеся, по И. П. Герасимову (1966, 1970), к погребенным и восстановленным. Погребенными являются те древние формы рельефа, которые в связи с благоприятными условиями сохранились в «законсервированном» виде, т. е. такими, какими они были на видимой поверхности Земли определенного древнего этапа рельефообразования, в момент ее погребения под осадочной толщей. В зависимости от условий захоронения погребенный рельеф может быть разделен на следующие типы: а) рельеф, покрытый толщей осадочных отложений; б) рельеф, погребенный под материковыми льдами; в) рельеф, затопленный водами морей и крупных озер. Последний тип погребенного рельефа возник в континентальных условиях, а затем был затоплен водами морей или крупных озер.

Очевидно, что степень сохранности древних погребенных форм рельефа может быть различной, поэтому среди них следует различать: а) *полностью сохранившиеся* и б) *частично сохранившиеся*. Конечно, сохранность следует понимать относительно, так как всякая форма в процессе своего развития в той или иной степени подвергается разрушению. Примером более или менее полной сохранности могут быть древние погребенные рифовые массивы, выявленные геофизическими методами разведки в Южном Предуралье (Хатьянов, Шульц, Куряева, 1963), погребенные карстовые формы рельефа (Галицкий, 1958), погребенные речные долины и т. д.

В большинстве же случаев древние формы рельефа бывают в значительной степени разрушены до своего захоронения, и их следует отнести к *погребенным частично сохранившимся*.

Классифицируя формы рельефа невидимых поверхностей земной коры, следует иметь в виду, что последние находятся в той или иной степени под влиянием рельефообразующих процессов и после своего захоронения. При этом на них воздействуют не только внутренние рельефообразующие процессы (например, тектонические движения), но и внешние (например, подземные воды). Поэтому формы рельефа невидимых поверхностей земной коры могут изменить свой первоначальный облик. Так, например, плоские участки погребенных раннекаменноугольных аллювиальных и озерных равнин на территории Приднепровской низменной равнины были деформированы после своего захоронения и на отдельных участках представляют собой в настоящее время погребенные локальные возвышенности. Совокупность изменений, произошедших с древними формами рельефа земной коры после их захоронения, мы предлагаем назвать *морфодиагенезом* (Галицкий, 1966). Все формы рельефа, подвергавшиеся процессам морфодиагенеза, следует именовать *погребенными преобразованными*.

В связи с этим возникает вопрос о том, как именовать рельеф, который в настоящее время большинство исследователей называет «погребенным подземным рельефом». Прежде всего следует при помощи палеогеоморфологических методов определить, к какой из вышеназванных категорий он принадлежит. И если будет выявлено, что рельеф подвергался воздействию процессов морфодиагенеза, то его следует назвать *погребенным преобразованным*.

На невидимых поверхностях земной коры встречаются участки различной величины, в пределах которых рельеф того этапа рельефообразования, когда они были видимыми поверхностями, совершенно уничтожен к моменту погребения. От этих форм рельефа остались лишь коррелятные отложения. В одних случаях они могли остаться на месте уничтоженной формы, в других могли быть перенесены и отложены на соседних участках. Характеристика подобных несуществующих ныне форм рельефа очень часто необходима в связи с поисками полезных ископаемых (например, россыпных месторождений ряда минералов). Однако она возможна только при условии восстановления (реконструкции) уничтоженных форм в том виде, в котором они существовали к моменту погребения. Подобные формы древнего рельефа невидимых поверхностей именуются, по предложению И. П. Герасимова (1966), *восстановленными*, или *реконструированными*.

Кроме того, древние формы рельефа могут по тем или иным причинам оставаться со времени своего возникновения на видимой поверхности земной коры. Эти формы рельефа, созданные процессами, не проявляющимися в настоящее время на видимой поверхности Земли, являются *реликтовыми*.

Наконец, некоторые древние формы рельефа после своего погребения могут быть при помощи денудационных процессов обнажены и вновь выведены на видимую поверхность земной коры. Подобные формы именуются *откопанными*, или *экспонированными*.

ЛИТЕРАТУРА

- Бирин Л. М. Рельеф и тектоническое строение турнейского континента в Южном Подмосковье.— Тр. Моск. фил. ВНИГРИ, вып. 2, 1951.
- Веклич М. Ф. Палеогеоморфология области Украинского щита. Киев, «Наукова думка», 1966.
- Галицкий В. И. Использование ископаемых форм карста как показатель новейших тектонических движений.— Уч. зап. Курского гос. пед. ин-та, вып. 10, 1958.
- Галицкий В. И. Предмет, задачи и методы палеогеоморфологии.— Уч. зап. Курского гос. пед. ин-та, вып. 36, 1966.
- Галицкий В. И. Основные принципы и методы палеогеоморфологического анализа. Автореф. докт. дис. Л., 1969.
- Галицкий В. И. Предмет и задачи палеогеоморфологии.— Сб.: Проблемы палеогеоморфологии. М., «Наука», 1970.
- Герасимов И. П. Предисловие.— Сб.: Вопросы региональной палеогеоморфологии. Уфа, 1966.
- Герасимов И. П. Палеогеоморфология и ее проблемы.— Сб.: Проблемы палеогеоморфологии. М., «Наука», 1970.
- Жуков В. А., Константинович А. Э. Развитие ископаемого рельефа поверхности каменноугольных отложений юго-запада Московской палеозойской котловины.— Сб. «Памяти акад. А. Д. Архангельского». Изд-во АН СССР, 1951.
- Зеккель Я. Д. О палеогеоморфологии.— Изв. Всес. геогр. о-ва, вып. 4, 1958.
- Кузнецов Н. П. Анализ корреляционных связей между погребенными денудационными поверхностями и современным рельефом в пределах бассейна Верхнего Дона.— Вестн. МГУ. Сер. геогр., № 3, 1966.
- Марков К. К. Основные проблемы геоморфологии. М., Географгиз, 1948.
- Рухин Л. Б. Основы общей палеогеографии, изд. 2, Л., Гостоптехиздат, 1962.
- Хатьянов Ф. И., Шульц Я. И., Куряева В. В. О применении сейсморазведки методом РНП для поисков рифовых массивов в Южном Предуралье.— Геол. нефти и газа, № 2, 1963.
- Чесмекон Ю. Ф. Палеогеоморфология, ее методы и задачи.— Сб.: Проблемы палеогеоморфологии. М., «Наука», 1970.
- Boye M., Mouline M., Platviel L., Viguiet C. Relations entre la forme des

- cours inferieurs de la Garonne et de la Dordogne et les topographies souterraines des terrains tertiaires.— *Rev. geomorphol. dynam.*, v. 18, No. 2, 1968.
- Dionne Jean-Glaude. Formes de cryoturbation fossiles dans le sud-est du Quebec.— *Geogr. Bull.*, v. 9, No. 4, 1967.
- Thornbury W. D. Principles of geomorphology, 2nd ed. London—New York, John Willey and Sons, 1969.

Курский государственный
педагогический институт

Поступила в редакцию
3.1.1972 г.

ON THE CLASSIFICATION OF THE EARTH TOPOGRAPHY AND SOME QUESTIONS OF TERMINOLOGY

V. I. GALITSKY

Summary

Working at a common classification of landforms and terminology one must take into account position of the forms within the Earth crust or on its present-day surface, the age of topography and differences in the degree of conservation of landforms. According to the age all the landforms are divided into two groups: old and present-day forms. Taking into account their position two categories are distinguished: topography of visible surface and topography of invisible surfaces of different ages. The visible topography may be old and present-day; the old one includes relic, exhumed and reconstructed forms, as well as half-buried. The topography of invisible surfaces is necessary ancient; it includes buried landforms (completely or partly intact), buried transformed and reconstructed forms. Landforms can be buried under sedimentary layers, continental ice or submerged with sea or lake water.
