

НОВЫЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ГЕОМОРФОЛОГИИ

Необходимость познания закономерностей формирования поверхности Земли и ее отдельных форм получила свое воплощение в возникновении науки геоморфологии. Дальнейшие исследования рельефа и его генезиса привели к разделению геоморфологии на две ветви: климатическую и структурную (тектоническую). Представители первой ветви основное внимание уделяли изучению экзогенных факторов рельефообразования, считая, что речная и ледниковая эрозия и аккумуляция, эоловые процессы, деятельность моря, карстовые процессы и т. д. создают не только мелкие, но и главные черты рельефа равнинных областей. Сторонники второй ветви, придавая структурно-тектоническому фактору решающее значение в рельефообразовании, больше внимания уделяли выявлению связи между формами рельефа и структурами земной коры в их тектоническом развитии.

Структурная геоморфология (тектоорогения, оротектоника, морфотектоника, геоморфотектоника), решая задачу «морфоструктурного анализа» (Мещеряков, 1960), вначале ограничивалась сопоставлением видимого рельефа с мезо-кайнозойскими структурными планами, но вскоре такой же метод анализа был распространен на всю глубину осадочной толщи (Геренчук, 1960; Мещеряков, 1960, и др.), а в последние годы с помощью морфоструктурного анализа удалось улавливать связи между рельефом видимой поверхности и общим строением земной коры и верхней мантии (Деменицкая, 1967; Мещеряков, Бронгулеев, 1969, и др.). Структурно-геоморфологические исследования в этом направлении дали возможность установить ряд важнейших закономерностей формирования рельефа видимой поверхности в его связи с тектоническими движениями земной коры на геоморфологическом этапе развития Земли (Герасимов, Мещеряков, 1964, 1967) и активно включиться в поиски и разведку полезных ископаемых, связанных с так называемыми вторичными структурными формами (брахиантиклиналями, куполами и т. д.).

Вместе с этим в процессе развития структурной геоморфологии выяснилось, что основной методический принцип морфоструктурного анализа — метод сопоставления видимой поверхности со структурными планами по одному или даже нескольким горизонтам — недостаточен для понимания генетических связей в истории развития рельефа и структур земной коры, процессов взаимодействия между эндогенными и экзогенными силами на разных этапах формирования Земли (Проходский, 1970). Именно поэтому в ряде случаев результаты анализа сводились к установлению формальных (в большей или меньшей мере) связей типа «прямого» или «обращенного» соотношения между видимым рельефом и структурами.

Преодолеть этот недостаток можно было лишь последовательным историко-генетическим изучением «срезов» Земли, позволяющим проследить динамику развития и реально существующие взаимосвязи эндогенных и экзогенных сил при рельефообразовании и структурообразовании. Одними из первых исследователей, осознавших необходимость изучения

рельефа в этом новом аспекте, были Н. А. Флоренсов (1964; 1965), Ю. А. Мещеряков (1965), И. П. Герасимов (1967) и др.

Благоприятной предпосылкой для историко-генетического изучения рельефа послужило становление и развитие палеогеоморфологии одновременно со структурной геоморфологией. Палеогеоморфология, по мнению большинства исследователей, изучает погребенный рельеф, экспонированный (т. е. реликтовый и откопанный) и реконструируемый (уничтоженный, или разрушенный). Конечным результатом палеогеоморфологических исследований является составление палеогеоморфологической карты с отображением палеорельефа, характеристикой генезиса и истории его развития в определенный отрезок геологического времени. В таком объеме палеогеоморфология помимо решения самостоятельных задач значительно расширяет возможности морфоструктурного анализа, подводит к пониманию геофизической эволюции Земли (Герасимов, 1967), уяснению характера и особенностей взаимодействия эндогенных и экзогенных сил в различные геологические эпохи, успешно решает вопросы, связанные с поисками не только вторичных, но и так называемых первичных структурных форм, содержащих различные полезные ископаемые. В первую очередь это относится к угольным и россыпным месторождениям, но немало сделано также и для поисков других полезных ископаемых, в частности нефти и газа.

Однако и палеогеоморфология в изложенном выше понимании полностью не обеспечивает решения доступной для геоморфологии задачи — познания геофизической эволюции Земли со многими сопровождающими ее процессами и явлениями. В этом плане намечаются следующие аспекты.

В историко-генетическом смысле видимая поверхность гетерохронна, что позволяет подразделять ее на конморфный и реликтовый рельеф. Конморфный рельеф — это тот рельеф, который формируется на контакте литосфера — атмосфера (гидросфера) при ныне сложившемся своеобразии физико-географических условий и режима тектонических движений земной коры. Реликтовый рельеф — это рельеф, оставшийся от ранее существовавших эпох с другими условиями взаимодействия физико-географических и тектонических факторов. Целесообразность такого подразделения видимой поверхности диктуется следующими обстоятельствами: во-первых, мы получаем возможность разделения форм рельефа по времени (этапам) их формирования и в зависимости от физико-географических и тектонических условий; во-вторых, можем устанавливать коррелятивные связи между разновременными формами рельефа и процессами сноса и накопления, что представляет особый интерес при поисках полезных ископаемых; и, в-третьих, даем более полную поэтапную характеристику истории формирования видимого рельефа.

Стратиграфически разновозрастные толщи пород разделены поверхностью, которая в историко-генетическом отношении представляет собой совокупность погребенных форм рельефа, в той или иной мере трансформированных после захоронения тектоническими и нетектоническими процессами. Эту поверхность мы называем ископаемой. Рельеф ископаемой поверхности, таким образом, — это рельеф, ныне существующий в земной коре. Он содержит в себе как черты «первозданности» — за счет погребенного рельефа, отразившего результаты взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов того времени, когда этот рельеф существовал на контакте литосфера — атмосфера (гидросфера), так и черты трансформации — результат тектонических и нетектонических воздействий на погребенный рельеф за весь период от начала захоронения и до сегодняшнего дня. Погребенный рельеф, как и видимый, является разновозрастным. По аналогии с рельефом видимой поверхности в нем можно выделить реликтовый и конморфный рельеф, а также постморфный рельеф (рельеф размыва), созданный главным образом в процессе абразии трансгрессирующего моря и захоронения поверхности.

Помимо названных категорий погребенного рельефа — реликтового, конморфного и постморфного — в пределах ископаемой поверхности имеются формы, образованные тектоническими и нетектоническими процессами после ее захоронения. Их совокупность мы назвали суперморфным рельефом.

Таким образом, все многообразие форм рельефа, изучаемых геоморфологией, можно отнести к двум основным категориям — видимому и ископаемому рельефу. По историко-генетическому принципу ископаемая поверхность подразделяется на погребенный и суперморфный рельеф. Погребенный рельеф включает в себя реликтовый, конморфный и постморфный (см. рисунок).

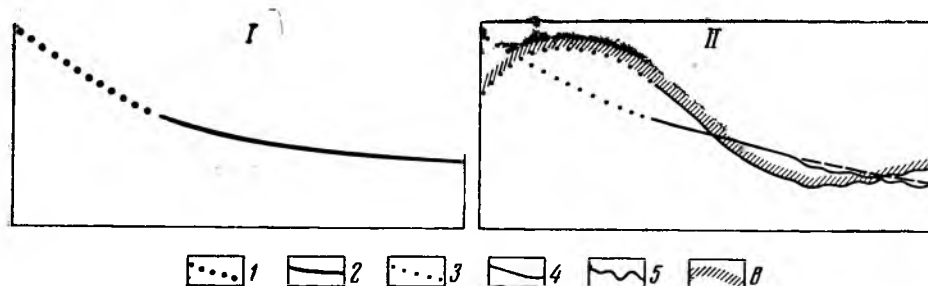


Схема рельефа видимой и ископаемой поверхностей:

I — видимая поверхность (существует на контакте литосфера — атмосфера или литосфера — гидросфера); 1 — реликтовый рельеф; 2 — конморфный рельеф; II — ископаемая поверхность (существует внутри литосферы между разновозрастными толщами); 3—5 — погребенный рельеф (3 — реликтовый; 4 — конморфный; 5 — постморфный — рельеф размыва эпохи захоронения); 6 — суперморфный рельеф

Целесообразность изучения ископаемой поверхности и ее предлагаемого расчленения диктуется следующим.

1. В земной коре реально существует ископаемый рельеф, а не погребенный; последний воспроизводится, или реконструируется, из ископаемого.

2. Ископаемый рельеф содержит в себе обширную информацию о характере и особенностях взаимодействия эндогенных и экзогенных сил при формировании рельефа как на прошлых, так и на последующих этапах развития Земли.

3. Палеогеоморфология, как ее обычно понимают, изучает рельеф отдельных геологических эпох (например, палеогеоморфология СССР в юрское время, палеогеоморфология Африки в палеогене и т. д., — Чемяков, 1970). Но в плане геоморфологического изучения земной коры возникает также потребность в исследовании рельефа в хронологической последовательности, хотя бы по отдельным регионам. Понимая эту необходимость, Н. И. Николаев (1970) развивает идею В. Г. Бондарчука (1961) о введении в геоморфологию соответствующего раздела под названием исторической геоморфологии. Изучение последовательности развития ископаемых поверхностей во времени, во-первых, открывает широкие перспективы историко-генетического анализа земной коры и ее структурных образований, как выраженных в видимой поверхности (морфоструктуры), так и застывших в своем развитии на каком-то геологическом этапе, без отражения в видимой поверхности; во-вторых, дает возможность установить количественные показатели амплитуд тектонических движений в суммарном и поэтапном выражении.

4. Ю. А. Мещеряков (1964) отмечал, что изучение поверхностей выравнивания позволит выработать «геоморфологическую стратиграфию» для выявления новейших тектонических движений и морфоструктур, поисков и разведки россыпных месторождений, кор выветривания и т. д. Изучение ископаемого рельефа дает возможность не только расширить геоморфологическую стратиграфию за счет наращивания ее «снизу», но

и создать геоморфохронологическую шкалу развития рельефа Земли, получить представление о процессах образования морфоструктур, поверхностей Земли на разных этапах ее развития, активнее включиться в познание палеогеографических, тектонических и других закономерностей геофизической эволюции Земли.

5. Наконец, в прикладном отношении изучение ископаемой поверхности и форм ее рельефа делает более надежным разграничение первичных и вторичных структурных форм, позволяет устанавливать коррелятные связи между структурообразованием, рельефообразованием и осадконакоплением, тем самым объективнее оценивать процессы формирования и размещения литофаций, формирования и разрушения ловушек нефти и газа, пути миграции флюидов, размещение наиболее перспективных площадей.

Несомненно, что дальнейшие исследования в предлагаемом аспекте откроют новые, еще более широкие перспективы геоморфологического изучения геофизической эволюции Земли и поисков полезных ископаемых.

С. И. Проходский

ЛИТЕРАТУРА

- Бондарчук В. Г. Основные вопросы тектоогенеза. Киев, Изд-во АН УССР, 1961.
Герасимов И. П. Структурный анализ рельефа и его содержание.— В кн.: Методы геоморфологических исследований, т. 1. Новосибирск, «Наука», 1967.
Герасимов И. П., Мещеряков Ю. А. О геоморфологическом этапе в развитии Земли.— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1964, № 6.
Герасимов И. П., Мещеряков Ю. А. Планетарные формы рельефа и геоморфологический этап в развитии Земли.— В кн.: Рельеф Земли (морфоструктура и морфоскульптура). М., «Наука», 1967.
Геренчук К. И. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины. Львов, Изд-во Львовского ун-та, 1960.
Деменицкая Р. М. Кора и мантия Земли. М., «Недра», 1967.
Мещеряков Ю. А. Морфоструктура равнинно-платформенных областей. М., Изд-во АН СССР, 1960.
Мещеряков Ю. А. Полигенетические поверхности выравнивания.— В кн.: Проблемы поверхностей выравнивания. М., «Наука», 1964.
Мещеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. М., «Наука», 1965.
Мещеряков Ю. А., Бронгулеев В. В. Морфоструктуры платформ и строение коры и мантии Земли.— В кн.: Структурно-геоморфологические исследования при нефтегазопроисловых работах. Л., 1969.
Николаев Н. И. Палеогеоморфология материковых платформ и быстрые тектонические движения.— В кн.: Проблемы палеогеоморфологии. М., «Наука», 1970.
Проходский С. И. К палеогеоморфологическому анализу Днепровско-Донецкой низменной равнины.— В кн.: Материалы Харьковского отдела Географического общества Украины, вып. IX. М., «Недра», 1970.
Флоренсов Н. А. О некоторых общих понятиях в геоморфологии.— Геология и геофизика, 1964, № 10.
Флоренсов Н. А. Что такое структурная геоморфология? — Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1965, № 2.
Чемеков Ю. Ф. Палеогеоморфология, ее методы и задачи. В кн.: Проблемы палеогеоморфологии. М., «Наука», 1970.

Харьковский государственный
университет

Поступила в редакцию
26.IV.1971