

ДИСКУССИИ

УДК 551.4

ЛОСКУТОВ Ю. И., ФИЛАТОВ В. Ф.

К ВОПРОСУ О СОДЕРЖАНИИ ГЕОМОРФОЛОГИИ
И ОБЪЕКТЕ ЕЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Мы всецело поддерживаем и приветствуем опубликование интересной и нужной статьи Н. И. Николаева «О содержании и основных задачах геоморфологии» и дискуссии по ней («Геоморфология», № 4, 1976). Хотелось бы высказать свои соображения по вопросам, затронутым в статье. Разделяя тревогу Н. И. Николаева по поводу неупорядоченности терминологии в геоморфологии и мнение о необходимости работы в этом направлении, нам хочется подчеркнуть его слова о том, что «обнаруживаются принципиальные противоречия в трактовке основных понятий», что «различно понимается основной объект исследования геоморфолога — рельеф». Н. И. Николаев начинает работу по уточнению основных, фундаментальных понятий нашей науки с определения геоморфологии. Проанализируем предлагаемую им трактовку: *«Геоморфология — самостоятельный раздел наук о Земле, занимающийся изучением происхождения и развития всех современных форм рельефа Земли и рельефообразующих процессов в геологическом пространстве, обуславливающих перемещение минерального вещества земной коры и приводящих к формированию коррелятных рельефу отложений»*.

«Геоморфология — самостоятельный раздел наук о Земле...»; с этим согласились все оппоненты, выступившие в дискуссии по статье. Эта фраза, как нам кажется, является отголоском спора между геологами и географами о том, кому «принадлежит» геоморфология. Теперь, после длительного испытания временем, геоморфология признается самостоятельной наукой, что и отметил Н. И. Николаев.

В следующей, важнейшей части определения автор называет объект исследования геоморфологии и изучаемые ею свойства этого объекта. Утверждение Н. И. Николаева, что объектом исследования являются «формы рельефа Земли», подвергнуто критике Ю. Ф. Чемяковым. На первый взгляд предложенное Ю. Ф. Чемяковым включение в понятие «рельеф Земли» поверхности водной оболочки кажется странным. Однако планета Земля действительно включает в себя не только твердую часть, но и водную оболочку. В геодезии, например, под «действительной фигурой Земли» понимается физическая поверхность на суше и невозмущенная поверхность воды океанов и морей (Закастов, 1976). Поэтому термин «рельеф Земли» лучше заменить более однозначным понятием «рельеф твердой Земли» (разбор этого понятия см. ниже). В отношении термина «современный» мы полностью согласны с критическими замечаниями оппонентов, указавших, что его использование исключает из объ-

екта исследования погребенные и полностью уничтоженные части рельефа прошлых эпох.

Согласно Н. И. Николаеву, объектом исследования геоморфологии являются и «рельефообразующие процессы». Несомненно, что геоморфология должна изучать и изучает рельефообразующие процессы, однако следует ли включать их в определение объекта исследования наравне с рельефом? Мы полагаем, что в геоморфологии изучение современных рельефообразующих процессов и сил играет роль метода познания генезиса рельефа, но они не являются основным объектом исследования. Следовательно, излишней оказывается и расшифровка этих процессов («...обуславливающих...» и т. д.). Геология, например, тоже изучает современные геологические процессы, но они не считаются основным объектом ее исследования. Изучение этих процессов ведется с целью интерпретации геологических данных путем применения актуалистического метода.

Представляется, что в разбираемом определении Н. И. Николаева указаны не все изучаемые геоморфологией стороны объекта ее исследования, а именно не упоминается, что геоморфология изучает не только генезис, но и морфологию и возраст рельефа. Понятие «развитие» не идентично «возрасту». Можно, например, изучать развитие рельефа с точки зрения усложнения (от простого к сложному), не фиксируя эти изменения во временных отрезках геологической шкалы.

Применение в формулировке термина «геологическое пространство» встретило справедливые возражения. Не снимает этих возражений и ответ Н. И. Николаева оппонентам, поскольку «время» не входит в качестве обязательной составляющей в понятие «геологическое пространство» (Косыгин, Воронин, 1965).

Как же, по нашему мнению, должно выглядеть определение геоморфологии? В определении любой науки обязательно следует указывать основной объект исследования. Однако нельзя вводить при этом понятий, которые не имеют в свою очередь четкой формулировки. В качестве объекта исследования для геоморфологии предлагаются формы рельефа Земли, рельеф Земли, рельеф внешней поверхности литосферы и т. д. Как видно, общим и основным элементом в этих понятиях является термин «рельеф». Наиболее распространенное определение его как «совокупности всех неровностей» не раскрывает содержания этого понятия. Не ясно даже, следует ли рассматривать его объемно или нет. А в зависимости от ответа на этот вопрос в корне меняется подход к изучению рельефа, что и показано Н. И. Николаевым.

Как явствует из дискуссии, в настоящее время преобладающей точкой зрения становится объемное представление о рельефе. Действительно, твердая Земля ограничена сложной («кривой», по определению математиков) поверхностью, а не плоскостью. Существовая в трехмерном пространстве, эта поверхность ограничивает в латеральном и вертикальном (снизу или сверху) направлениях некоторые части пространства, т. е. определенные объемы. Соглашаясь с объемным подходом, ни Н. И. Николаев, ни его оппоненты не указывают, как выделить объем рельефа. Ведь чтобы выделить объем из пространства, необходимо ограничить его со всех сторон. Одна ограничительная поверхность понимается однозначно — это поверхность раздела литосферы с водной и воздушной оболочками Земли. Для выбора второй ограничивающей поверхности рассмотрим приведенное выше определение рельефа как «совокупности всех неровностей». Очевидно, что «неровности» в данном выражении есть всякое отклонение поверхности литосферы от «ровности». Ровными в условиях Земли считаются горизонтальные, а точнее, изопотенциальные, или уровенные поверхности. В геодезии за нулевую уровенную поверхность — начало отсчета при всех топографических построениях — принята поверхность геоида. Следовательно, неровности

Земли — это отклонения внешней поверхности литосферы от поверхности геоида. Последняя поэтому и является второй поверхностью, ограничивающей объем рельефа. Таким образом, *рельеф твердой Земли — это часть пространства, ограниченная поверхностью раздела литосферы с водной и воздушной оболочками Земли, с одной стороны, и поверхностью геоида — с другой.*

Действительно, если бы наша Земля была правильным геометрическим телом (шаром или эллипсоидом), то никакой речи о рельефе не возникло бы, так как не было бы тех «неровностей», которые изучает геоморфология. Преимущества подобного подхода очевидны: однозначность понимания и возможность экспериментального определения положения геоида в пределах океанов путем наблюдения за искусственными спутниками и на суше путем высокоточных расчетов, исходящих из замеров силы тяжести. При таком определении рельеф суши в целом является положительным, а океанов и морей — отрицательным. Осложняющие дно океанов возвышенности являются относительно положительными, а долины и иные понижения суши — относительно отрицательными.

Определение науки, кроме основного объекта исследования, должно включать и перечисление его сторон (свойств), изучаемых именно ею, поскольку объект исследования может быть одинаковым у разных наук. В настоящее время, пожалуй, никто из геоморфологов не возражает, что рельеф, как отмечает Д. А. Тимофеев, полемизируя с Н. И. Николаевым, «изучается с трех главных точек зрения: его внешних черт (морфометрии, морфографии, т. е. морфологии), его генезиса, его возраста и истории развития». Так почему же не включить это в определение нашей науки? Тогда геоморфологию можно определить как *науку, изучающую морфологию, происхождение и возраст рельефа твердой Земли как современного, так и прошлых эпох для выявления его истории и законов развития.*

Вторую часть статьи Н. И. Николаева — о «перечне» входящих в геоморфологию разделов — мы не будем рассматривать подробно. Отметим лишь следующее. «Перечень разделов», входящих в геоморфологию, сделанный Н. И. Николаевым, есть не что иное как попытка классификации научных направлений. Поэтому к нему должны быть предъявлены все требования, необходимые при составлении классификаций (Опыт анализа..., 1964; Харвей, 1967), что, к сожалению, не было учтено автором статьи.

ЛИТЕРАТУРА

- Закалов П. С. Курс высшей геодезии. М., «Недра», 1976.
Косыгин Ю. А., Воронин Ю. А. Некоторые фундаментальные понятия структурной геологии. «Геотектоника», № 1, 1965.
Николаев Н. И. О содержании и основных задачах геоморфологии. «Геоморфология», № 4, 1976.
Опыт анализа и построения геологических классификаций на основе представлений конечной математики. «Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР». Новосибирск, 1964.
Харвей Д. Научное объяснение в географии. Сокращенный перевод с английского В. Я. Барласа и В. В. Голосова. М., «Прогресс», 1974.

СНИИГГИМС

Поступила в редакцию
9.V.1977

ON THE CONTENTS OF GEOMORPHOLOGY AND ITS OBJECT

LOSKUTOV Yu. I., FILATOV, V. F.

Summary

Some considerations are given of the problems discussed in the paper by N. I. Nickolayev «On the content and main tasks of geomorphology» («Geomorphology», n. 4, 1976). The authors give their own definition of the geomorphology and its object. In their opi-

nion, the latter is morphology, origin and age of the solid Earth relief, both present and past one, with the aim of revealing its history and laws of evolution. The object of the geomorphology, i. e. the solid earth relief is defined as a part of space limited by lithosphere-atmosphere and lithosphere-hydrosphere boundary surfaces from above and the geoid surface from below.

УДК 551.4.07 (235.222)

РОЗЕНБЕРГ Л. И.

О ВРЕМЕНИ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРНОГО РЕЛЬЕФА АЛТАЯ

В литературе по Горному Алтаю утверждается, что современный, т. е. интенсивно расчлененный горный рельеф, сформировался лишь в конце кайнозоя. Наиболее четко эта точка зрения изложена Е. В. Девяткиным (1965). Палеогеновый рельеф, по его мнению, представлял «всхолмленную эрозионно-денудационную поверхность с останцовыми возвышенностями и низкогорными массивами, морфологически напоминающую мелкосопочник Центрального Казахстана. Относительное расчленение рельефа достигало 300—500, а нередко и 700 м, но высотные отметки изменялись сравнительно равномерно, склоны возвышенностей были весьма пологие, длинные, речные долины — слабо врезанные, широкие» (стр. 204). В олигоцене намечается дифференциация рельефа, связанная с общим сводовым поднятием Алтая и выраженная в появлении крупных сводов и прогибов большого радиуса. Этот процесс продолжался и в неогене, к концу которого обособились впадины и окружающие их горы, достигавшие 500—700 м высоты, но обладавшие очень пологими склонами. Лишь в эоплейстоцене «были окончательно сформированы новейшие макроструктуры Горного Алтая, полностью оформились горные хребты и впадины» (стр. 209), произошло эрозионное расчленение территории и сформировались основные черты современного рельефа. Завершение этапа образования новейшей морфоструктуры относится лишь к плейстоцену. Еще более категорично эта точка зрения отстаивается при анализе новейших структур Западной Монголии. Алтайское поднятие, утверждает Е. В. Девяткин (1975), сформировалось в два этапа: миоцен-раннеплиоценовый, характеризовавшийся преобладанием медленных сводовых движений, и среднеплиоценовый — раннеплейстоценовый, с преобладанием разрывных деформаций, осложнивших сводовую структуру.

Такую или близкую к ней трактовку истории формирования гор Алтая поддерживают многие исследователи. Так, например, В. А. Гроссгейм пишет, что в палеоцене к востоку от Казахской равнины располагалось низкое Алтае-Саянское нагорье (возвышенная равнина) с рядом небольших впадин и лишь в олигоцене «Алтае-Саянское нагорье стало более возвышенным» (Гроссгейм, 1975, стр. 471). Подобные взгляды хорошо увязываются с распространенными представлениями о глобальных этапах выравнивания земной поверхности, последний из которых имеет палеогеновый или досреднеолигоценовый возраст (Сваричевская, 1961, 1975; Сваричевская и Селиверстов, 1973, и др.). По мнению указанной группы исследователей, все древние горы — как палеозойские, так и мезозойские — были начисто срезаны (Сваричевская, 1975, стр. 20), формирование всех современных горных систем началось с некоего «нуля» — единой поверхности выравнивания, а «возраст современных гор на Земле всюду одинаков» (там же, стр. 21).

Такая трактовка истории формирования рельефа Горного Алтая основана на представлениях И. В. Корешкова (1960, 1975) о сводообра-