

ДИСКУССИИ

УДК 551.4.01 : 001.4

Н. И. НИКОЛАЕВ**О СОДЕРЖАНИИ И ОСНОВНЫХ ЗАДАЧАХ
ГЕОМОРФОЛОГИИ**

В статье приводится понимание основных задач и содержания геоморфологии разными исследователями. На основании критического рассмотрения этих взглядов предлагается новое определение геоморфологии, его обоснование и перечень входящих в нее разделов.

Мы живем в век интенсивного технического прогресса, научно-технической революции, определяющих развитие науки, в том числе и геоморфологии. Развитие практики, усовершенствование методов исследования, «индустриализация» науки дали и дают поток новой информации. Она столь обширна, что возникают трудности с ее анализом и освоением. Эта тенденция стала развиваться ускоренными темпами. Щедро стали высказываться новые идеи. Увеличилась и усложнилась геоморфологическая терминология. Это привело к необходимости издавать специальные справочники (Тимофеев, 1974). Все это сказалось на состоянии самой геоморфологии: появились противоречивые обобщающие идеи; наблюдается смешение задач различных научных дисциплин; различно понимается основной объект исследования геоморфолога — рельеф; обострились всегда имевшиеся противоречия в науке. Очень по-разному стали пониматься задачи и содержание геоморфологии, а также разделение геоморфологии на слагающие ее научные дисциплины.

За последние десятилетия геоморфология обогатилась большим количеством оригинальных исследований, монографий, тематических сборников, методических руководств. В этих работах выявляется крайнее разнообразие взглядов на одни и те же вопросы; обнаруживаются принципиальные противоречия в трактовке основных понятий. Все это вселяет тревогу за развитие науки и заставляет задуматься над определением содержания геоморфологии и над разграничением задач и объектов исследования отдельных дисциплин. Это имеет существенное значение, так как с правильным пониманием этих вопросов связаны организационная структура научно-исследовательских институтов, лабораторий; система подготовки кадров; вопросы планирования и координации научных исследований. Это важно и для геоморфологии как научной дисциплины, так как она находится в стадии интенсивного развития и имеет тенденцию расширения содержания объектов своих исследований. В данной статье я коснусь только некоторых вопросов этой темы.

Рассмотрим определения геоморфологии как самостоятельной науки. К. К. Марков (1948) понимает ее как науку о развитии форм земной поверхности. Так же кратко определяют геоморфологию крупные зару-

бежные геоморфологи: А. Пенк (Penck, 1894) рассматривает ее как «учение о происхождении форм земной поверхности»; А. Филипсон (Philipson, 1924) — как «учение о поверхности твердой земной коры»; Е. Хайндс (Hinds, 1943) — как «анализ свойств и эволюции современного рельефа Земли и ландшафтов». А. Болиг (1956) дает следующее определение: «Геоморфология — наука о формах рельефа Земли — является в принципе отраслью геологии». Эту точку зрения разделяют и многие советские исследователи: А. В. Сидоренко (1970); Н. В. Думитрашко, Е. В. Шанцер (см. Лилиенберг, Орлянкин, 1963) и др. К динамической геологии относит геоморфологию Л. Кинг (The Encyclopedia, 1968). Э. Мартонн (1945) отмечает, что «изучение рельефа является наиболее важной частью физической географии» и рассматривает ее как «основание всей географии». Внешне близко к этому определению Р. Фейрбриджа (The Encyclopedia, 1968), рассматривающего геоморфологию как аналитическую физиографию (физическую географию) земной поверхности.

Более полное определение геоморфологии дает И. С. Шукин (1933, 1960), отмечая, что «геоморфология является отраслью физической географии, изучающей рельеф земной поверхности в процессе его развития и как один из компонентов географической среды». Все разнообразие форм рельефа И. С. Шукин приурочивает к сравнительно немногочисленным обобщенным основным типам природной среды, которым свойственны специфические морфологические комплексы: главное внимание при изучении рельефа уделяется комплексу экзогенных процессов. Тектонический фактор рассматривается лишь как необходимое условие проявления разнообразных экзогенных процессов. Этим искусственно ограничивается сфера исследования рельефа Земли. Именно поэтому невозможно согласиться и с определением геоморфологии А. Е. Шайдеггером (1964), считающим, что геоморфологию нужно разделять на две самостоятельные отрасли. Предметом одной — собственно геоморфологии — являются малые формы рельефа, развивающиеся под влиянием экзогенных процессов; предметом другой — геодинамики — является рассмотрение влияния на рельеф эндогенных факторов, определяющих развитие крупных форм. В данном случае не учитывается то, что в природе формирование рельефа происходит при непрерывном и одновременном воздействии эндогенных и экзогенных процессов, диалектической взаимовлияющей между собой.

Неверным является и мнение, что геоморфология изучает не какую-либо из оболочек, а границу раздела между оболочками Земли — между литосферой и гидро-атмосферой, и не вещественный состав, а только геометрические свойства этой границы раздела (Ермолов, 1958; Девдариани, 1967; Троицкий, 1967, и др.). Главным предметом геоморфологии как науки С. Л. Троицкий, например, считает «законы развития поверхности твердой земной коры». Вряд ли с этим можно согласиться. Как известно, законы выводятся из изучения конкретных объектов и они не могут составлять предмет изучения. Приходится категорически возражать и против утверждения, что основным объектом исследования геоморфолога является не вещественная поверхность литосферы, и что «геоморфология изучает не объемы и вещественный состав, а только внешнее ограничение геологических тел, интересуюсь последними лишь постольку, поскольку они дают материал для решения ее собственных задач». «Объемные «формы рельефа», пишет С. Л. Троицкий, «набитые» горными породами, глубоко укоренившееся среди геологов, но ложное в геоморфологическом смысле представление» (Троицкий, 1967). Такой чисто геометрический и кинематический подход к изучению рельефа, когда не выявляются физические причины и сам процесс изменения поверхности, перемещения минеральных масс, не выявляется динамика развития рельефа — крайне односторонний, а потому неверный.

Следствием таких кратких или односторонних определений явилось весьма ограниченное понимание геоморфологии. В действительности же на практике геоморфологу приходится заниматься широким кругом вопросов. Требования, предъявляемые практикой, не зависящие от субъективных взглядов, определяют контуры содержания науки и являются критерием правильности и полноты предлагаемых определений этой науки. По мнению А. В. Сидоренко (1970), «в современном понимании геоморфология давно уже перестала быть чисто географической наукой, изучающей формы поверхности Земли, теперь это синтез физической географии и геологии в геологическом пространстве и геологическом времени, это наука, имеющая прямое отношение к поиску и разведке большей части полезных ископаемых».

Некоторые исследователи особенно подчеркивают, что геоморфология призвана изучать настоящее и прошлое *современного* рельефа. Элементы древнего рельефа важны как его составляющие, которые путем палеогеографических реконструкций позволяют сравнивать современный рельеф с рельефом прошлого (Флоренсов, 1971).

По нашему мнению, геоморфология изучает историю рельефа с момента его образования до современного состояния, причем как поверхностные, так и погребенные формы. Рельфообразующие процессы очень сложны. Исследователь должен рассмотреть многосторонний процесс развития рельефа во всех его связях и взаимодействиях, в его исторической последовательности и неповторимых особенностях места и времени, следствием которого являются наблюдаемые формы рельефа. Это крайне сложная задача. Все вышеприведенные определения геоморфологии не выявили этой сложности и оказывались более ограниченными.

С нашей точки зрения, *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*. Задачами изучения является установление законов развития рельефа, его генезиса, закономерностей перемещения минерального вещества земной коры, определяющих формирование генетических типов коррелятных отложений и форм рельефа, их территориального размещения. Цель подобного изучения — приложение выявленных законов развития рельефа, используемых методов и выводов геоморфологии к решению различных народнохозяйственных задач.

Какие же научные направления и отрасли входят в современную геоморфологию, каково ее содержание? В разное время становления геоморфологии как научной дисциплины разрешались разные практические задачи и использовался разный арсенал методов. Поэтому исторически сложилось так, что до настоящего времени понимание содержания геоморфологии, выделяемых в ней разделов, их соподчинение не получили единообразного решения ни в нашей стране, ни за рубежом (таблица). Мне не известно ни одного сравнительного исследования по этому вопросу, за исключением отдельных высказываний (Лилиенберг, Орлянкин, 1963). Набор дисциплин, перечисляемых некоторыми авторами, и их группировка оказываются очень разными. Критически рассмотрим их.

Давно наметилась тенденция выделять *прикладную геоморфологию* (Панов, 1966; Звонкова, 1970; Леонтьев, 1963; Чемяков, 1970; Сваричевская, 1973, и др.). В ней рассматриваются теоретические обобщения геоморфологии в применении к решению различных практических задач, связанных с запросами народного хозяйства: поисков и разведки полезных ископаемых, развития сельского хозяйства (вопросы землеустройства), различных инженерно-геологических и гидрогеологических

Сравнительная таблица подразделения геоморфологии (по разным авторам)

И. С. Шуксин (1933, 1960)	К. К. Марков (1948)	Н. В. Башенина (1963)*	Д. Г. Панов (1966)	О. К. Леонтьев (1963)	Ю. Ф. Чемяков (1970)	Н. И. Николаев (1958, 1963)	З. А. Сварническая (1973)
Общая геоморфология	Общая геоморфология Крупные формы рельефа (эндогенные и экзогенные процессы)	Общая геоморфология	Общая геоморфология Планетарная Структурная Динамическая Климатическая	Общая геоморфология Классификация Районирование Картирование Общие закономерности	Общая и теоретическая геоморфология	Общая геоморфология	Общая геоморфология Методы исследований
Частная геоморфология	Частная геоморфология Более мелкие формы рельефа (экзогенные процессы)	Региональная геоморфология	Региональная геоморфология	Морская геоморфология	Региональная геоморфология	Региональная геоморфология Общие исследования Специальные исследования	Региональная геоморфология Геоморфологическое районирование История развития Морфология Генезис Палеогеоморфология
	Планетарная геоморфология	Планетарная геоморфология	Палеогеоморфология	Динамическая геоморфология Структурная геоморфология	Палеогеоморфология Экспериментальная геоморфология	Историческая геоморфология Морфология (морфография, морфометрия)	Прикладная геоморфология Планетарная геоморфология (планетология)

* См. Лилленберг, Орлякин, 1963.

исследований, проектирования гидротехнических сооружений, дорог, трубопроводов, гражданских сооружений и др. Считается, что при дифференциации науки из геоморфологии должна выделиться особая ветвь — прикладная геоморфология, которая призвана давать общую практическую оценку рельефа и развитие которой должно привести к циклу специальных дисциплин: геоморфологии россыпей, геоморфологии для инженерной геологии, геологопоискового дела и др. Такие представления нам кажутся глубоко ошибочными. Теоретический и практический разделы в любой науке не могут быть разорваны. Только совместное их рассмотрение представляет собой единственно верный процесс плодотворного познания и изменения мира. Разделение науки на теоретический и практический разделы искусственно и методологически порочно. Взаимосвязь науки и практики, обусловленность развития наук производством неоднократно подчеркивалась классиками марксизма-ленинизма. Вся история науки наглядно свидетельствует о том, что успех ее развития непосредственно связан со степенью применения ее достижений в производственной практике. Поэтому научные открытия и технические изобретения неизменно сопутствуют друг другу. Наука, оторванная от практики, неизбежно вырождается. Ее тесная связь с практикой дает мощный толчок теоретической мысли. Эта связь ярко прорывается в любом разделе геоморфологии. Вот почему прикладную геоморфологию нельзя рассматривать как самостоятельный раздел геоморфологии. Эта дисциплина, посвященная важной и актуальной проблеме, может рассматриваться только как учебный предмет — курс лекций.

В таком же положении находится и *полевая геоморфология*, выделяемая Ю. Ф. Чемяковым в особый раздел геоморфологической науки. Очевидно, и эта дисциплина может рассматриваться только как учебный предмет. Именно в таком плане рассматривает методику полевых геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования А. И. Спиридонов (1970).

Пожалуй, наиболее простое разделение содержания геоморфологии дает И. С. Щукин (таблица). Под *общей геоморфологией* он подразумевает «учение о формах земной поверхности вообще, не приуроченных к какому-либо определенному ее участку». Сюда попадают все вопросы теоретической и динамической геоморфологии. Частная, или специальная, геоморфология занимается систематическим описанием форм рельефа, их взаимных группировок и анализом их генезиса в определенных районах. Частная геоморфология И. С. Щукина понимается как региональная геоморфология других авторов (таблица) и не вызывает замечаний. Однако у К. К. Маркова в эти же названия вкладывается совершенно иное содержание: *общая геоморфология* изучает основные неровности материков и океанов, возникающих под влиянием взаимодействия эндогенных процессов; *частная геоморфология* рассматривает формы поверхности Земли, отражающие главным образом разнообразные экзогенные процессы. В данном случае К. К. Марков разделяет содержание геоморфологии как науки по категориям форм рельефа. Вот почему вполне логично выделение им раздела *планетарной геоморфологии*. В настоящее время время круг вопросов, который должен входить в раздел планетарной геоморфологии, значительно расширился по сравнению с первоначальным его определением, данным К. К. Марковым. В свое время Б. Л. Личков отмечал необходимость создания теории Земли, объясняющей явления на нашей планете. «Если ее построить с учетом достижений геологии и географии, — писал он, — это даст возможность подойти к созданию планетологии — науки, изучающей закономерности развития не только одной Земли, но других планет» (Личков, 1962).

Может обсуждаться название данного раздела. По существу говоря, планетарная геоморфология рассматривает только часть большого круга вопросов. К планетарным изменениям относятся изменения скорости вращения Земли, наклона земной оси, формы геоида, положение Земли среди других планет и мн. др. Эти явления, имеющие непосредственное отношение к геоморфологии, рассматриваются в дисциплине, не получившей еще окончательного наименования, которая называлась планетарной геологией, астрономической геологией (астрогеологией) или просто планетологией (Наливкин, 1963). Выделение самостоятельного раздела — планетарной геоморфологии — не вызывает сомнений, и он имеет все основания к дальнейшему бурному развитию. С этих позиций неверным выглядит рассмотрение планетарной геоморфологии как одного из элементов общей геоморфологии (Панов, 1966).

Раздел общей геоморфологии был выделен давно. Однако под влиянием роста фактического материала и усовершенствования методики исследований содержание его менялось. От него «отпочковывались» самостоятельные дисциплины: гляциология, озероведение, болотоведение, мерзловедение, карстоведение и др., в ряде случаев получившие ранг самостоятельных наук (мерзловедение и др.). Вот почему содержание общей геоморфологии понимается по-разному. Современная трактовка этого раздела отличается от представлений И. С. Шукина и К. К. Маркова. Можно считать, что общая геоморфология рассматривает три круга вопросов: геоморфодинамику, методику изучения и проблемы геоморфологического синтеза. В них входят и изучение основных факторов, процессов, влияющих на развитие рельефа (суши и моря), на перемещение и накопление минеральных масс (коррелятных отложений) и связанных с ними форм рельефа; разработка различных классификаций, являющихся не целью исследования, а всегда средством. Рельеф Земли представляет сложную, диалектически связанную систему. И нет ни одной части системы, которая бы не зависела от остальных частей; и нет ни одного природного процесса, который можно было бы понять вне связи с другими процессами. Поэтому при любой систематизации явлений и процессов мы можем построить только очень схематическую, стохастическую, вероятностную модель образования и развития рельефа. Все это заставляет в общей геоморфологии уделять большое внимание данным фундаментальных наук (физика, химия, математика) и вопросам методологии и методики изучения природных явлений и делаемых из них выводов. В общей геоморфологии рассматриваются также проблемы построения геоморфологических концепций, которые требуют учета многочисленных данных — и не только по геологии, но и физике, геофизике, геохимии, геодезии, астрономии и др. Необходим комплексный подход. В общей геоморфологии рассматриваются состояние и направление развития идей о теории динамики Земли и ее поверхности с позиций современного уровня фундаментальных наук. Исходя из этих соображений вряд ли правильно в задачу общей геоморфологии ставить рассмотрение вопросов морфографии и морфометрии, издавна составляющих самостоятельный раздел геоморфологической науки, как это делает З. А. Сваричевская (1973). Общая геоморфология изучает генезис и динамику развития рельефа, что неминуемо связано с изучением истории его развития. Изучение же облика рельефа (его характеристики) составляет первую ступень такого изучения, рассматриваемую в морфологии (морфографии и морфометрии), которая анализирует и систематизирует рельеф и его элементы, основываясь на представлениях и методах геометрии. Много дает морфометрия, занимающаяся числовой характеристикой элементов форм и типов рельефа, для чего она привлекает анализ размерностей, теорию поля, аналитическую и дифференциальную геометрию, математическую статистику. При этом широко используются понятия кинематики — отдела механи-

ки: скорость, ускорение, поступательное перемещение, градиент перемещения и скорости и др. В последние годы эти вопросы выливаются в кинематику рельефа — ответвление морфометрии и морфографии, исследующую рельеф в движении, но вне зависимости от действующих сил и объектов в отличие от геометрии рельефа, рассматривающей неподвижный рельеф. Кинематика рельефа рассматривается как дальнейшее развитие представлений о геометрии рельефа с применением математического аппарата. Сущность ее заключается в разработке и применении единых методов кинематической механики и приемов кинематической геометрии к изучению геометрических форм рельефа и их пространственных взаимоотношений во времени (Девдариани, 1967, 1971). Следует заметить, что уже давно чисто морфографическое направление в учении о рельефе земной поверхности развилось в самостоятельные научные дисциплины: картографию и геодезию.

Однако наши современные представления в области морфологии значительно продвинулись вперед по сравнению с их состоянием в начале века. Рельеф, образуя различные формы, всегда оказывается связанным с их внутренним строением. Поэтому в настоящее время, когда мы говорим о рельефе, мы всегда подразумеваем не только ту или иную естественную геометрическую сложность земной поверхности, а всегда связываем ее с геологическим строением. Примером этого могут явиться пластовые равнины, куэстовый рельеф, моноклинальные гребни и многие другие формы рельефа. Геологическое строение рассматривается как важная составная часть рельефа. При выявлении взаимоотношений между различными формами рельефа и слагающими их породами — геологическими телами — используется комплекс характеристик: морфологических, морфометрических, геологических, геофизических и др., которые помогают выделению отдельных морфологических элементов рельефа, рассматриваемых как трехмерные тела. При этом в задачу исследователя входит систематизация форм рельефа и построение классификаций. Однако чисто морфологическая классификация оказалась громоздкой и неудобной; кроме того, в ней могут быть смешаны структурно-морфологические элементы, генетически совершенно различные, объединенные по формальным признакам. Поэтому при рассмотрении морфологии и морфометрии рельефа принимается во внимание и генезис рельефа. Есть все основания перечисленные вопросы рассматривать не в общей геоморфологии, а выделять их в самостоятельный раздел, как это уже предлагалось (Николаев, 1963).

До сего времени рассматриваемое направление в геоморфологии не получило специального наименования. Оно по старинке называлось морфографией и морфометрией. Однако в настоящее время эти разделы геоморфологии приобрели существенно иное содержание, о чем свидетельствуют работы В. П. Философова (1975), А. С. Девдариани (1967, 1971) и др. Большое сходство современных подходов изучения внешнего облика, геометрии и кинематики рельефа с задачами изучения форм залегания горных пород, структурных форм позволяет нам назвать этот раздел *структурной морфологией*. Это не перекрывает широко используемый термин «структурная геоморфология», так как составляет только первую стадию изучения рельефа в познании его генезиса и истории проявления рельефообразующих процессов. Знание структурной морфологии рельефа имеет большое практическое значение для геоморфологического картирования. Последнее, в сущности, и состоит в выявлении, изучении и фиксации на карте и на профилях, увязанных с геологическим строением, форм рельефа и слагающих их элементов. Рассмотрение структурно-морфологических элементов земной поверхности в четырехмерном пространстве (геологическом пространстве с учетом координаты времени) составляет уже задачу других разделов геоморфологической

науки — общей геоморфологии, куда входит и структурная геоморфология.

В настоящее время распространено мнение о необходимости выделения в общей геоморфологии двух разделов: структурной и климатической геоморфологии. В отношении первой Ю. А. Мещеряков (1965) считает, что она перерастает в особую «новую отрасль в системе наук о Земле». Название этой отрасли еще не определилось. Ее называют морфотектоникой (The Encyclopaedia..., 1968), тектоноорогенной (Бондарчук, 1961), структурной геоморфологией (Шукин, 1952; Tricart, 1952; Birot, 1958; Melton, 1959; Флоренсов, 1971, и др.), тектоническим рельефом орографических типов (Павлов, 1898), оротектоникой (Tesseiere, 1893). Сам Ю. А. Мещеряков предпочитал называть эту отрасль структурной геоморфологией (1965, 1972). Однако нигде и никем не были сформулированы содержание, цели и задачи этой новой отрасли. Вопросы, которыми она занимается, всегда составляли основное содержание общей геоморфологии, призванной совместно с климатической геоморфологией изучать генезис и историю развития рельефа Земли.

В свое время Б. Л. Личков писал: «нынешняя *чистая* геоморфология, занимающаяся только формами рельефа, без освещения скрытых под ними структур, односторонняя; почему нужно строить такую геоморфологическую науку, которая бы в едином представлении охватывала не только форму, но и облекаемую ею структуру, превращаясь таким образом в геоморфотектонику...» (1948). Этими словами Б. Л. Личков утверждал существовавшее с начала прошлого столетия направление в исследовании рельефа, отраженное в работах Г. Абиха, Н. Г. Меглицкого, И. В. Мушкетова, Г. Е. Щуровского, А. П. Павлова и очень многих других русских исследователей (Николаев, 1958). В то же время наметилось разделение форм рельефа на структурные, составляющие остов преимущественно крупных форм рельефа, и орнамент их, представляющий скульптурные (процессные) формы, главным образом мелкие (Личков, 1948). Эти идеи впоследствии были развиты И. П. Герасимовым в так называемом морфоструктурном анализе, задачей которого является выявление прямой или косвенной связи между формами рельефа современной поверхности и строением земных недр, геологическими структурами разного типа и возраста (Герасимов, 1970). Предлагая раздельное изучение морфоскульптурных и морфоструктурных особенностей рельефа, формирующихся в тесной взаимной связи и лишь в совокупности образующих реальные формы земной поверхности, И. П. Герасимов всегда подчеркивал, что выделение этих двух подходов прежде всего имеет методическое значение (Герасимов, 1967).

Независимо аналогичные идеи развивались за рубежом. Например, А. Шоллей указывал, что анализ соотношений, которые существуют между рельефом и основными структурными формами, позволил упорядочить наши представления о рельефе Земли. Но одна структура не в состоянии объяснить все особенности рельефа. Необходимо принимать во внимание климат. Выражение «климатическая геоморфология» до некоторой степени отражает реакцию против мнения большинства географов, которые считают структуру основой всей геоморфологии. А. Шоллей далее указывал, что «на самом деле двух геоморфологий (структурной и климатической) не существует, есть только одна геоморфология... Терминов «структурная геоморфология» и «климатическая геоморфология» следует избегать в связи с их слишком узким значением, которое не позволяет правильно охватить действительность» (Cholley, 1950; Шоллей, 1959). Близких взглядов придерживаются и другие зарубежные ученые.

По-разному понимается структурная и климатическая геоморфология и советскими исследователями. У некоторых и сейчас сохранилась тенденция делить единую геоморфологию на две, которые в зависимости

от применяющихся методов разрабатываются или в физической географии (географическая геоморфология), или в геологии (геологическая геоморфология) (Костенко, Якушева, 1975). В настоящее время такие представления должны быть решительно отвергнуты. Совершенно нельзя согласиться и с другим утверждением Н. П. Костенко в той же статье, что структурная геоморфология представляет один из разделов структурной геологии и что она «изучает только такие тектонические деформации земной коры различного масштаба и порядка, которые выражены в рельефе земной поверхности». Как известно, объекты изучения у структурной геологии и геоморфологии — разные. Первая занимается изучением форм залегания геологических тел; вторая исследует рельеф, но не только с позиций его внешней характеристики, геометрии и кинематики, но и генезиса и истории развития. Поэтому считать структурную геоморфологию разделом геологии неверно, так как задачи и цели у этих дисциплин совершенно различны. В рассматриваемых схемах деления геоморфологии на разделы З. А. Сваричевская (1973) также отмечает, что деление общей геоморфологии на структурную геоморфологию и климатическую «вряд ли может быть оправданным, так как только комплексное изучение структурных (эндогенных) и климатических (экзогенных) процессов может вскрыть причинную связь рельефообразования».

На дискуссии о содержании геоморфологии в Географическом обществе СССР в 1962 г. большинство выступавших сошлось во мнении, что «резкое противопоставление, вплоть до утверждения о существовании двух самостоятельных «геоморфологий», является искусственно гипертрофированным и вредным» (Лилиенберг, Орлянкин, 1963). Автор всегда считал, что методически совершенно неправильно в геоморфологии выделять два направления («климатическое» и «структурное») и считать их главнейшими разделами этой науки (Николаев, 1962). Основным содержанием климатической геоморфологии является рассмотрение динамики рельефа в связи с действующими физико-геологическими агентами и процессами. Разнообразие последних приводит к выделению ряда более или менее самостоятельных направлений, объединяемых французскими геоморфологами в понятие динамической геоморфологии. Что касается структурной геоморфологии, следует подчеркнуть, что бесструктурного рельефа нет, почему и отпадает необходимость эти вопросы выделять в самостоятельный раздел. Быть может, правильнее было бы рассматривать климатическую и структурную геоморфологию не как особые самостоятельные разделы или отрасли, а как научные геоморфологические школы, что было отражено в упоминавшейся выше дискуссии по содержанию геоморфологии в Географическом обществе. Поэтому выделение О. К. Леонтьевым структурной и динамической геоморфологии в самостоятельные разделы (таблица) не убедительно.

Мало обосновано и выделение Ю. Ф. Чемяковым самостоятельного раздела — *экспериментальная геоморфология*. Очевидно, она должна войти в раздел общей геоморфологии.

В любой из наук о Земле для более глубокого и широкого объяснения современных природных явлений всегда подходят с позиций познания их прошлого. Исторический подход обеспечил громадные успехи наук о Земле. И в геоморфологии обособляется раздел, призванный изучать историю рельефа в геологическом прошлом. В настоящее время вопросом реконструкции палеорельефа занимаются две науки, два раздела знаний: 1) палеогеография — наука о географических ландшафтах прошлого и их развитии, рассматривающая палеорельеф как один из элементов древнего ландшафта (Рухин, 1962), и 2) геоморфология, определение которой давалось выше. Однако цели и задачи у этих наук разные. Палеогеография занимается реконструкцией среды и биони-

ей. В частности, она восстанавливает рельеф, гидрографическую сеть и пр. Известно, что для построения палеогеографической карты используются данные анализа фаций, вещественного состава отложений, фауны, геологической истории района, т. е. любой факт, который что-то может дать. И несмотря на это, по выражению Н. М. Страхова, «палеогеография сравнительно с современной географией выглядит бледной тенью и содержит большую дозу гипотез и допущений». А в другом месте Н. М. Страхов отмечает, что «Построение палеогеографической карты даже небольшого (относительно) района есть предприятие не только достаточно сложное (и часто шаткое), но и не всегда возможное» (Страхов, 1932).

Основной объект изучения палеогеографии — ландшафт — не сохранился в памятниках геологического прошлого, и он восстанавливается геологическими и геохимическими методами, путем изучения чисто геологических объектов: горных пород, их вещественного состава и содержащихся в них палеонтологических остатков и сингенетичных минералов. Для палеогеографа (так же как и стратиграфа) результаты исследований выражаются в составлении различных типов палеогеографических карт для каждого изучаемого отрезка геологического времени. При этом составление литолого-фациальных и палеогеографических, в том числе и палеогеоморфологических карт — «это венец работы, краткая сумма достигнутых результатов» (Страхов, 1963), на основании которых прогнозируются месторождения различных полезных ископаемых, что должно являться главной задачей таких исследований (Крашенинников и др., 1963).

Геоморфология изучает не только генезис современных форм рельефа, древних, реликтовых, откопанных, связанных с ними коррелятных отложений, но и выявляет их развитие, их геологическую историю. Она широко использует методы палеогеографии. По существу говоря, изучение погребенных и ископаемых (реконструируемых) форм рельефа — неотъемлемая задача общей геоморфологии. В таком случае мы говорим о палеогеоморфологии как методе исследования. Но рассматривая геологическое развитие рельефа, что является задачей геоморфологии, мы реконструируем его историю, опускаясь в глубь времени, в каком бы далеком геологическом прошлом ни началось его формирование. Для многих территорий древних платформенных областей, например, установлена тесная связь между основными формами тектонических структур, зародившихся еще в докембрии, их развитием и геоморфологическим выражением. Мнение о необходимости глубокого исторического (палеогеографического) подхода к анализу рельефа и его развития является господствующим в отечественной геоморфологии, тесно связано с палеотектоническими построениями и берет свое начало со второй половины прошлого столетия (А. П. Карпинский и др.). Широко распространено оно и за рубежом. Часто этому разделу геоморфологии присваивают наименование *палеогеоморфологии*. В определении его задач, методов и содержания пока нет единых представлений. Если принимать определение, данное Я. С. Эдельштейном (1947): «ветвь геоморфологии, ставящая себе задачей восстановление рельефа страны в геологическом прошлом», то правильно этот раздел именовать *исторической геоморфологией* (см. таблицу).

Палеогеоморфологические реконструкции для познания вопросов исторической геоморфологии — проблема, разработка которой по существу не начата, не считая частных реконструкций для областей с хорошо сохранившимися комплексами континентальных и прибрежно-морских отложений. Перспективы в этом отношении, в частности создание палеогеоморфологического атласа, были намечены Г. Ф. Лунгерсгаузен и В. Е. Хаином (1970).

Исходя из указанных соображений вряд ли целесообразно помещать палеогеоморфологию в раздел региональной геоморфологии, как это делает З. А. Сваричевская (таблица).

Во всех рассмотренных схемах деления геоморфологии полным единодушием пользуется выделение *региональной геоморфологии*, хотя понимается она несколько отлично разными авторами. Региональная геоморфология преследует задачу систематического описания форм рельефа отдельных территорий (суши и моря). Она предусматривает региональное описание всех форм рельефа разного порядка (в соответствии с масштабом изучения), их взаимных группировок; выявление рельефообразующих процессов и их распространения, анализ генезиса различных форм рельефа и выявление истории их развития. Цель регионального геоморфологического изучения — выявление структурно-морфологических элементов разных рангов, их генезиса, особенностей морфотектоники, что способствует пониманию тектонической структуры и истории ее развития, а также направленности экзодинамических процессов.

Таким образом, мы приходим к выводу, что геоморфология наших дней стала крупной самостоятельной отраслью знания, объединяющей ряд более частных дисциплин. Некоторые исследователи сводят их до минимума, например, Ю. Бюдель, обосновывающий выделение динамической геоморфологии, структурной, климатической геоморфологии и климато-генетической геоморфологии, которая охватывает все этапы и факторы развития рельефа (The Encyclopedia, 1968).

Из сказанного выше следует, что, учитывая тенденции развития науки и практики, в настоящее время целесообразно выделять пять разделов: 1) структурная морфология¹, 2) общая геоморфология, 3) региональная геоморфология, 4) историческая геоморфология и 5) планетарная геоморфология, в указанном выше их понимании. Весьма вероятно, что в дальнейшем содержание этих дисциплин будет уточняться, изменяться и с развитием науки возможно появление ее новых разделов.

ЛИТЕРАТУРА

- Бондарчук В. Г. Основные вопросы тектоогенеза. Киев, Изд-во АН УССР, 1961.
- Болиг А. Очерки по геоморфологии. М., Изд-во иностр. лит-ры, 1956.
- Герасимов И. П. Структурный анализ рельефа и его содержание. В сб. «Методы геоморфологических исследований». т. I. Новосибирск, «Наука», 1967.
- Герасимов И. П. Основные принципы и задачи морфоструктурного анализа. В кн. «Применение геоморфологических методов в структурно-геологических исследованиях». М., «Недра», 1970.
- Девдариани А. С. Математический анализ в геоморфологии. М., «Недра», 1967.
- Девдариани А. С. Математические основы геоморфологии. «Геоморфология», № 1, 1971.
- Ермолов В. В. Вопросы составления геоморфологических карт при среднемасштабной геологической съемке северных районов. «Тр. Ин-та Геол. Арктики», т. 83. Л., 1958.
- Звонкова Т. В. Прикладная геоморфология. М., «Высшая школа», 1970.
- Костенко Н. П., Якушева А. Ф. Современные проблемы структурной геоморфологии. «Вестн. МГУ. Геология», сер. IV, вып. 5, 1975.
- Крашенинников Г. Ф., Ронов А. Б., Хаин В. Е. Состояние и методика составления палеогеографических карт в СССР и зарубежных странах. В кн. «Методы составления литолого-фациальных и палеогеографических карт». Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1963.
- Леонтьев О. К. О содержании геоморфологии. В ст. Д. А. Лилиенберга и В. Н. Орлянкина (см. список), 1963.
- Лилиенберг Д. А., Орлянкин В. Н. Дискуссия о содержании геоморфологии. В сб. «Вопросы географии», т. 63. М., Гос. изд-во геогр. лит-ры, 1963.
- Личков Б. Л. Основные законы развития рельефа земного шара. «Тр. второго Всес. географ. съезда, т. II. М., Географгиз, 1948.
- Личков Б. Л. (редактор) Географический сборник, XV. Астрогеология. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1962.

¹ Автор считает целесообразным назвать этот раздел «аналитическая геоморфология», как это предложено в дискуссии (см. ниже) О. К. Леонтьевым.

- Лундберггаузен Г. Ф., Хаин В. Е. Опыт составления атласа палеогеографических карт СССР и некоторые задачи палеогеоморфологического картирования. В сб. «Проблемы палеогеоморфологии», М., «Наука», 1970.
- Марков К. К. Основные проблемы геоморфологии. М., Географгиз, 1948.
- Мартонн Э. Основы физической географии. т. II, Геоморфология. М., Учпедгиз, 1945.
- Мещеряков Ю. А. Структурная геоморфология равнинных стран. М., «Наука», 1965.
- Мещеряков Ю. А. Рельеф СССР. М., «Мысль», 1972.
- Наливкин Д. В. (редактор). Сб. «Проблемы планетарной геологии». М., Госгеолтехиздат, 1963.
- Николаев Н. И. История развития основных представлений в геоморфологии. В сб. «Очерки по истории геологических знаний», вып. 6. М., Изд-во АН СССР, 1958.
- Николаев Н. И. Неотектоника и ее выражение в структуре и рельефе территории СССР. М., Госгеолтехиздат, 1962.
- Николаев Н. И. О содержании геоморфологии. В ст. Д. А. Лилиенберга и В. Н. Орлянкина (см. список), 1963.
- Павлов А. П. О рельефе равнин и его изменениях под влиянием работы подземных и поверхностных вод. «Землеведение», т. 5, кн. 3—4, 1898.
- Панов Д. Г. Общая геоморфология. «Высшая школа», М., 1966.
- Рухин Л. Б. Основы общей палеогеографии. Л., Гостоптехиздат, 1962.
- Сваричевская З. А. Геоморфология. Геол. Словарь. т. 1. М., «Недра», 1973.
- Сидоренко А. В. Геоморфология и народное хозяйство. «Геоморфология», № 1, 1970.
- Спиридонов А. И. Основы общей методики полевых геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования. М., «Высшая школа», 1970.
- Страхов Н. М. Главнейшие задачи, стоящие перед V Всесоюзным литологическим совещанием. В кн. «Методы составления литолого-фациальных и палеогеографических карт». Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1963.
- Страхов Н. М. Задачи и методы исторической геологии. М.—Л., Гос. науч. техн. горн. изд-во, 1932.
- Тимофеев Д. А. Терминология поверхностей выравнивания. М., «Наука», 1974.
- Троицкий С. А. О предмете и основных методах геоморфологии. В сб. «Методы геоморфологических исследований», т. 1. Новосибирск, «Наука», 1967.
- Философов В. П. Основы морфометрического метода поисков тектонических структур. Изд-во Саратовского ун-та, 1975.
- Флоренсов Н. А. О рациональных границах геоморфологического анализа и некоторых временных определениях. «Геоморфология», № 1, 1971.
- Флоренсов Н. А. О геоморфологических формациях. «Геоморфология», № 2, 1971.
- Чемяков Ю. Ф. Палеогеоморфология, ее методы и задачи. В сб. «Проблемы палеогеоморфологии», М., «Наука», 1970.
- Шайдеггер А. Е. Теоретическая геоморфология. М., 1964.
- Шоллей А. Структурная и климатическая геоморфология (1950). В сб. «Вопросы климатической и структурной геоморфологии». М., Изд-во иностр. лит-ры, 1959.
- Шукин И. С. Общая морфология суши. т. 1. М., 1933.
- Шукин И. С. Геоморфология. БСЭ, изд. 2-е, т. 10, 1952.
- Шукин И. С. Общая геоморфология. т. 1, Изд-во МГУ, 1960.
- Эдельштейн Я. С. Основы геоморфологии. М., Госгеолтехиздат, 1947.
- Birot P. Morphologie structurale, t. 1—2. Paris, 1958.
- Cholley A. Morphologie structurale et morphologie climatique. «Ann. géogr.», No. 317, 1950.
- Hinds N. E. A. Geomorphology. The evolution on landscape. N. Y., 1943.
- Melton, Frank A. Aerial photographs and structural geomorphology. «J. Geol.», v. 67, No. 4, 1959.
- Penck A. Morphologie der Erdoberfläche, t. 1, Stuttgart, 1894.
- Philipson A. Grundzüge der allgemeinen Geographie. B. II, 1924.
- Teisseyre W. Grzbiet gologózska-krzemieniecki jako zjawisko orotektoniczne «Kosmos», XVIII, 1893.
- The Encyclopedia of Geomorphology. Encyclopedia of Earth Sciences Series, vol. III. Edit. by Prof. R. W. Fairbridge. Reinh. Book Corpor. N. Y.—Amsterdam—London, 1968.
- Tricart J. Cours de géomorphologie. Pt. 1. Géomorphologie structurale. F. I., Paris, 1952.
- Московский государственный университет

Поступила в редакцию
12.III.1976

ON THE CONTENTS AND MAIN TASKS OF GEOMORPHOLOGY

N. I. NICKOLAYEV

Summary

Geomorphology is considered to be an independent branch of the Earth sciences which deals with studies on origin and development of all forms of the present-day to-

pography, land and ocean floor, on relief-forming processes within the geological space, the processes controlling movement of mineral substance of the Earth crust and resulting in correlative deposits and landforms. Considering the trends of the science and practice development, it seems expedient to subdivide geomorphology into the following sections: analytical, general, regional, historical and planetary geomorphology, an explanation of each section being given in the text of the article.

А. А. Асеев. Определение Н. И. Николаевым геоморфологии как самостоятельной науки в системе наук о Земле не вызывает возражений. Однако ограничение объекта изучения геоморфологии «современными формами рельефа» исключает из определения палеогеоморфологию как один из разделов геоморфологических исследований, а упоминание о «геологическом пространстве» представляется излишним, поскольку никто из современных геоморфологов не мыслит себе изучение рельефа как дневной поверхности в отрыве от геологического субстрата, слагающего рельеф, т. е. без объемного рельефообразующего «геологического» пространства. Кроме того, изучение рельефа не исключает выявление закономерностей его размещения по поверхности геоида, т. е. в «географическом» пространстве. Еще более спорно упоминание в определении объекта геоморфологии коррелятных отложений, которые сами по себе являются объектом изучения геологии рыхлых отложений.

Н. И. Николаев подразделяет геоморфологию на следующие пять разделов: 1) структурная морфология (подразумеваемая под этим морфологию рельефа в обычном понимании этого термина); 2) общая; 3) региональная; 4) историческая (под которой подразумевается палеогеоморфология) и 5) планетарная геоморфология. Последний раздел понимается Н. И. Николаевым очень широко в смысле геоморфологической планетологии.

Подобное подразделение не может не вызвать ряда возражений как по составу и рангу разделов, так и по объему понятий некоторых из них.

Многие возражения, вероятно, отпали бы, если бы предлагаемая классификация была многоступенчатой. Нам представляется наиболее целесообразным деление геоморфологии на 4 главных раздела: 1) *планетарную геоморфологию*, четко ограничив объект ее изучения рельефом Земли и планет и исключив общие проблемы планетологии; 2) *общую геоморфологию*, включающую геоморфологию континентов и океанов; 3) *частную геоморфологию* с тем же подразделением и 4) *палеогеоморфологию*.

Общая геоморфология естественно подразделяется на морфологию (морфографию и морфометрию), структурную и климатическую геоморфологию. Частная геоморфология включает региональную и прикладную геоморфологию, поскольку каждая из них всегда имеет ограниченные геоморфологические объекты исследования. И, наконец, как структурная, так и климатическая геоморфология, каждая из которых имеет собственный объект исследования (морфоструктуры и морфоскульптуры, а также формирующие их процессы), могут подразделяться на динамическую (эндо- и экзодинамическую) геоморфологию, изучающую рельефообразующие процессы, и историческую геоморфологию, изучающую генезис и возраст морфоструктур и морфоскульптур, т. е. историю их развития. При комплексном изучении истории формирования современного рельефа историческая геоморфология наряду с динамической могут являться непосредственно составными частями общей геоморфологии континентов или дна океана.

Подобное деление, разумеется, можно применить и к региональной геоморфологии суши и морского дна. В таком понимании между истори-

ческой геоморфологией, изучающей историю становления современного рельефа, и палеогеоморфологией, изучающей древний ныне не существующий или погребенный рельеф, нельзя ставить знак равенства.

Приведенный пример возможной классификации геоморфологических дисциплин показывает, что предлагаемая Н. И. Николаевым классификация разделов геоморфологии не охватывает всей сложности их взаимных связей и соподчиненности. При разработке такой классификации нельзя исходить из аналогий с классификацией геологических дисциплин, имеющих совершенно иные объекты, методы и задачи исследования.

Д. В. Борисевич. Определение геоморфологии «как самостоятельного раздела наук о Земле, занимающегося изучением происхождения и развития всех современных форм рельефа Земли и рельефообразующих процессов в геологическом пространстве, обуславливающих перемещения минерального вещества земной коры и приводящих к формированию коррелятных рельефу отложений», данное Н. И. Николаевым, представляется правильным. Однако с намеченным им подразделением геоморфологии согласиться нельзя.

Помимо раздела «планетарная геоморфология», рассматривающего происхождение и развитие планет, положения среди них Земли, происхождение самых крупных черт ее рельефа, в значительной степени обусловленных планетарными причинами (образование и перемещения континентов и океанических впадин), представляется необходимым выделить еще три раздела: *геоморфология суши*, *геоморфология морского дна* и *палеогеоморфология*.

Раздел «геоморфология суши» следует разбить на пять подразделов: общая геоморфология, структурная (или морфоструктуры), климатическая (или морфоскульптуры), региональная и прикладная. При этом региональная геоморфология изучает реальный рельеф, который всегда является результатом взаимодействия структурных (эндогенных) и климатических (экзогенных) процессов, протекающих во времени, в связи с чем региональная геоморфология включает в себя и понятие «историческая геоморфология». Выделение структурной и климатической геоморфологии представляет лишь методический прием, позволяющий абстрагироваться и в одном случае изучать морфоструктурные элементы рельефа в связи с новейшими тектоническими движениями и препарировкой древних пассивных структур, а в другом — морфоскульптурные элементы, динамику создавших их экзогенных процессов и модификацию при изменении климатических условий.

Геоморфология морского дна также включает подраздел «структурная геоморфология», в котором рассматриваются и классифицируются морфоструктуры земной коры океанического типа, и подраздел «экзодинамическая геоморфология», изучающий морфоскульптурные образования, созданные суспензионными потоками, вдольбереговыми и глубоководными течениями.

Задачей палеогеоморфологии является изучение разновозрастных ярусов погребенного рельефа. Здесь также помимо подразделов «общая» и «прикладная» палеогеоморфология целесообразны подраздел «региональная палеогеоморфология» и подразделы, касающиеся погребенных морфоструктур и морфоскульптур.

Описанная выше классификация отвечает современному состоянию геоморфологической науки и позволяет систематизировать поток геоморфологической литературы при отражении его в реферативном журнале «Антропогенный период. Геоморфология суши и морского дна».

О. К. Леонтьев. Н. И. Николаев безусловно прав, считая геоморфологию одной из самостоятельных наук о Земле. Вместе с тем это — пограничная наука, что в значительной степени оправдывает притязания на нее со стороны физико-географов и геологов. Однако самостоятельность той или иной науки наряду с теоретическими и методологическими соображениями определяется также критерием ее практического применения. За последние десятилетия геоморфология в смысле внедрения своих научных результатов и методов в практику достигла значительных успехов, но все же круг ее применения менее широк, чем, например, таких смежных географических наук, как гидрология, или таких геологических наук, как петрография, учение о полезных ископаемых. Этим в значительной мере объясняется то, что имея (вместе с палеогеографией) свой индекс как наука, геоморфология как учебная дисциплина официально находится в ранге специализации, а не специальности.

Я безусловно разделяю мнение автора статьи относительно объема объекта геоморфологического изучения — рельефа и считаю, что он прав в своей дискуссии с С. Л. Троицким, как и в вопросе о единстве теории и практики в геоморфологии и в связи с этим о нецелесообразности выделения так называемой прикладной геоморфологии. В настоящее время, пожалуй, невозможно было бы указать какой-либо раздел геоморфологии, который бы не был «прикладным», т. е. не находил бы своего применения в народном хозяйстве. Подобное выделение имело смысл на определенном этапе становления геоморфологии как науки главным образом в целях пропаганды ее практического применения. В настоящее время, например, в учебном плане кафедры геоморфологии на Географическом факультете МГУ имеется несколько специализированных учебных курсов «прикладного» цикла, но они существуют в силу учебно-методических соображений. То же можно сказать и о «полевой геоморфологии», или, как более точно она значится в нашем учебном плане, о курсе методики геоморфологических исследований и картирования.

У меня не вызывает сомнения целесообразность выделения таких «геоморфологических» наук, как планетарная, общая, региональная, историческая геоморфология. Однако предложение автора статьи о выделении структурной морфологии в предлагаемом им смысле кажется мне неудачным прежде всего из-за почти полного созвучия с термином структурная геоморфология, который уже поздно отменять. Н. И. Николаев неправ, практически отождествляя понятия «климатическая геоморфология» и «динамическая геоморфология». Мне думается, что последнее понятие более широко, оно включает и изучение тектонических процессов как геоморфологических факторов. О том, что такое включение перспективно, свидетельствуют работы В. В. Бронгулева о Тянь-Шане, а также недавно опубликованная очень интересная работа А. А. Асеева и др. (1974), также примыкающая к этому направлению.

Представляется, что раздел, который Н. И. Николаев предлагает называть структурной морфологией, целесообразно именовать аналитической геоморфологией. В порядке частного критического замечания отметим, что на стр. 29 автор допускает неточность, говоря, что «чисто картографическое направление в учении о рельефе земной поверхности» представлено картографией и геодезией. Нет нужды доказывать, что обе названные дисциплины в качестве объекта исследования имеют не только рельеф земной поверхности, но и целый комплекс природных и антропогенных явлений, подлежащих картографированию и геодезической (топографической) съемке.

ЛИТЕРАТУРА

Асеев А. А., Бронгулеев В. В., Муратов В. М., Пиеник Г. Н. Экзогенные процессы и реакция земной коры. «Геоморфология», № 1, 1974.

Д. А. Тимофеев. Прежде всего я не разделяю тревоги Н. И. Николаева по поводу имеющихся разногласий в определении содержания, задач и целей геоморфологии, в определении ее места среди других наук. Разнобой во мнениях действительно чрезвычайный. Изучение отечественной и зарубежной литературы показывает, что даже многие основные, стержневые понятия и термины (геоморфология и ее разделы, рельеф, рельефообразование и т. п.) не имеют единых толкований и понимаются по-разному. Однако такое положение, ярко показанное Н. И. Николаевым на страницах статьи, может только радовать, ибо свидетельствует о продолжающемся развитии науки о рельефе, о ее прогрессе. Печально и тревожно было бы состояние, при котором все исследователи были бы согласны друг с другом. Такое состояние означало бы конец науки, но до него, к счастью, далеко, если вообще мыслим такой печальный конец.

Н. И. Николаев предлагает свое определение геоморфологии (стр. 25). Соглашаясь с тем, что геоморфология представляет самостоятельный раздел наук о Земле, я не могу согласиться с явным геологическим уклоном Н. И. Николаева. Геоморфология равно и геологическая, и географическая наука и по своему объекту исследования, и по целям и задачам, и по методам исследования, и по истории развития самой науки. В связи с этим возникает вопрос о целесообразности не вполне понятного выражения «геологическое пространство». В равной степени геоморфология занимается изучением рельефа и процессов рельефообразования и в географическом пространстве. По-моему, лучше говорить просто о пространстве и времени, не оттеняя их геологическую или какую-либо иную специфику.

В своем определении геоморфологии Н. И. Николаев подчеркивает необходимость изучения коррелятных рельефу отложений. Это верно, но все же изучение отложений не есть прямая задача геоморфологии. Это сфера геологии. Для геоморфологии важно не изучение «закономерностей перемещения минерального вещества земной коры, определяющих формирование генетических типов коррелятных отложений...», а изучение перемещений минеральных масс для выяснения закономерностей формирования и преобразования рельефа.

Далее, я не разделяю резко негативного отношения Н. И. Николаева к выделению прикладной геоморфологии в качестве особого раздела геоморфологии. Ее выделение отнюдь не означает разрыва с теорией. По Н. И. Николаеву получается трагичная картина «вырождения» теории нашей науки только потому, что из ее недр выделилась прикладная геоморфология. Конечно же, это не так.

Наиболее спорно, с моей точки зрения, предложение Н. И. Николаева о необходимости объединения морфометрии и морфографии в один раздел под названием структурная морфология. Неудачен не только предлагаемый термин, сходный по звучанию (но не по содержанию) со структурной геоморфологией, которую Н. И. Николаев почему-то вовсе и резко отрицает. Скажу, кстати, что по-французски структурная геоморфология пишется «morphologie structurale», т. е. имеет то же название, как и предлагаемое Н. И. Николаевым наименование новой отрасли геоморфологии. Это внесет путаницу в уже сложившуюся терминологию. Выделение структурной морфологии в понимании Н. И. Николаева вызывает возражения и по существу. Не ясно, зачем нужно выделение этого направления путем объединения старых известных отраслей (морфометрия и морфография) да еще под новым (только по-русски новым) названием. Морфометрия и морфография издавна объединяются термином морфология. Аналогия со структурной геологией, к которой прибегает Н. И. Николаев, не убедительна, так как сходства между структурной морфологией, с одной стороны, и структурной геологией — с другой — нет, если не считать сходства в названиях.

Все мы прекрасно знаем, что рельеф изучается с трех главных точек зрения: его внешних черт (морфометрии, морфографии, т. е. морфологии), его генезиса, его возраста и истории развития. Исходя из этого можно было бы говорить о трех разделах геоморфологии: морфологии, генетической геоморфологии и исторической геоморфологии. Но можно подразделять науку о рельефе и по иным критериям, для иных целей: структурная и климатическая, динамическая и кинематическая, теоретическая, экспериментальная и прикладная, общая, частная и региональная, геоморфология суши и геоморфология моря и т. д. Меня не убедили соображения Н. И. Николаева о необходимости выделения структурной морфологии и вместе с тем упразднения структурной, климатической и некоторых других разделов геоморфологии. Мне кажется, что любое направление или раздел науки имеют право на равное существование, если их появление и существование оправдано ходом развития науки.

В заключение несколько слов об исторической геоморфологии и палеогеоморфологии. Терминологически предпочтительнее второй термин. Любая геоморфология (общая, частная, суши, моря, планетарная, региональная) должна быть исторической. Геоморфология в целом как геолого-географическая (или географо-геологическая) наука является исторической, так как изучает рельеф в его историческом развитии. Поэтому термин «историческая геоморфология» менее удачен, чем «палеогеоморфология», которая изучает рельеф (геоморфологию) древних (палео) эпох.

Я намеренно остановился только на спорных, с моей точки зрения, вопросах, рассматриваемых в интересной и актуальной статье Н. И. Николаева. Во многом я с ним согласен и прежде всего в том, что эти вопросы надо анализировать, о них надо писать, о них надо спорить. Мне кажется, что статья Н. И. Николаева заставит многих из нас пересмотреть свои представления и подумать еще раз о сущности той науки, которой мы посвятили свои силы.

Н. А. Флоренсов. В принципе я согласен с Н. И. Николаевым в том, что разделение геоморфологии на теоретическую и прикладную искусственно, условно, но с этой условностью все же приходится иметь дело как с явлением, практически пока неустранимым. Кроме того, прикладные направления с течением времени разрастаются настолько, что превращаются в более или менее обособленные системы знаний. Сошлюсь на пример Института прикладной математики, одного из крупнейших и важнейших в Академии наук СССР. Согласен с тем, что учебный предмет в вузе — это одно, а отрасль знания (школа, направление, раздел) — другое. Верно и то, что климатическая и структурная геоморфология не отделены друг от друга непреходимой гранью и их противопоставление условно, но это положение как будто никто и не опровергает.

Не могу согласиться с тем, что карстоведение, гляциология, лимнология, мерзлотоведение «отпочковались» от общей геоморфологии. Эти науки в равной, а быть может и в большей степени «отпочковались» от гидрологии, физической географии, геологии на стыках этих более старых наук. Выделение планетной геоморфологии, как и планетной геологии, не только рационально по существу, но и происходит на наших глазах, а вот по форме (названиям) оно неправомерно (Геа-Земля).

Я держусь мнения, высказанного мной в печати ранее, что, вступая в соприкосновение, взаимодействие, взаимодействие со смежными науками, геоморфология должна оставаться сама собой, наукой о рельефе земной поверхности, изменяющих ее силах и законах развития, что ее предмет — современный рельеф и его прошлое, позволяющее предвидеть

будущее, и что за углубленное изучение рельефообразующих, а вместе с тем пороодообразующих процессов геоморфология ответственна в той же степени, что и геология.

Главное для настоящего момента и вообще для развития геоморфологии не классификации, что отмечает сам Н. И. Николаев. Предлагаемая им в конце статьи своего рода классификация подразделений геоморфологии интересна и мотивирована, но я не вижу возможности ее превращения в рабочий инструмент для науки о рельефе Земли. Кроме того, из поля зрения Н. И. Николаева выпала отрасль геоморфологии, занимающаяся рельефом морского дна.

Тревога Н. И. Николаева за нынешнее состояние геоморфологии мне кажется несколько преувеличенной. Наукам также присущи законы диалектического развития, идущего через борьбу различных тенденций и противоречий. Если мы говорим о планировании научных исследований, то это вовсе не означает возможность искусственного детерминирования основ той или другой науки. Сама же наука развивается во многом, если не в самом главном, спонтанно, через столкновение мнений, идей, гипотез и т. д., а это в полной мере касается и попыток размежевания ее как на четко наметившиеся, так и условные подразделения.

Ю. Ф. Чемяков. Отмечая, что между исследователями нет единства в понимании геоморфологии, автор отвергает все предшествующие ее определения. «Геоморфология,— пишет он,— самостоятельный раздел наук о Земле, занимающийся изучением происхождения и развития всех современных форм рельефа Земли и рельефообразующих процессов в геологическом пространстве, обуславливающих перемещения минерального вещества земной коры и приводящих к формированию коррелятных рельефу отложений».

Объектом изучения автор считает *только современные формы рельефа Земли*. Но кроме последних имеются еще и другие геоморфологические объекты, которые также должна изучать геоморфология: 1) реликты древних форм (или древний реликтовый рельеф), сохранившиеся в современном рельефе; 2) наземный (субаэральный) и подводный (субаквальный) рельеф, когда-либо существовавший в геоморфологической истории Земли, но к настоящему времени нацело уничтоженный (свидетельства о его былом существовании запечатлены в геологических разрезах коррелятных отложений); 3) погребенный наземный, подводный и подземный рельеф; 4) подводный рельеф, существующий ныне на дне морей и океанов (этот рельеф расположен не на поверхности Земли и поэтому исключается определением Н. И. Николаева из геоморфологических объектов), и 5) современный или реликтовый подземный (карстовый, антропогенный и т. п.) рельеф (Чемяков, Галицкий, 1974; Чемяков, 1975). Все эти категории исключены из определения Н. И. Николаева, что неоправданно сужает рамки геоморфологии.

Из определения неясно, о каких перемещениях вещества земной коры говорит автор (о горизонтальных движениях рыхлого покрова, или о горизонтальных движениях всей земной коры, включая и ее консолидированную часть, или о вертикальных поднятиях и погружениях, или о всех возможных перемещениях). Вызывает вопрос, почему автор ограничивается только рамками земной коры? Известно, что формирование рельефа Земли связано не только с литосферой, но и с мантией Земли (и в особенности с астеносферой, находящейся в нестабильном состоянии). Неточно утверждение, что рельефообразующие процессы обуславливают перемещения вещества земной коры. Причинно-следственные связи здесь сложнее, так как перемещения земной коры также обуслов-

ливают рельефообразующие процессы. Неясно, почему рельефообразующие процессы в определении Н. И. Николаева характеризуются односторонне, только с геологической точки зрения, а их геоморфологическое значение не раскрывается. Так, например, для геоморфолога важно не только то, что процессы морфогенеза приводят к «формированию коррелятных рельефу отложений» (это частный, хотя и важный и интересный момент), но и то, что последние вызывают образование аккумулятивных форм, синхронных денудационным. Характеристику процессов морфогенеза следует или дополнить или вовсе исключить. Формулируя цель геоморфологических исследований, автор акцентирует внимание только на прикладном аспекте, не подчеркивая их важнейшее научное значение.

Наконец, отмечу еще, что, по мнению Н. И. Николаева, геоморфология должна изучать формы рельефа Земли. Нет необходимости доказывать, что рельеф поверхности Земли как планеты на 70% представлен поверхностью ее водной оболочки, эфемерные формы рельефа которой (волны, зыбь и т. д. и т. п.) изучаются океанологией или океанографией. Таким образом, определению недостает терминологической строгости, которая в данном случае обязательна. Очевидно, лучше говорить о рельефе внешней поверхности литосферы (или кровли литосферы).

Общий вывод очевиден: рассматриваемое определение расплывчато, нечетко, местами неточно и едва ли может быть принято.

Бурный прогресс геоморфологии сопровождался появлением в ее рамках и на стыках с другими науками многих научных направлений. Этот процесс дифференциации еще не завершился. В настоящее время он имеет тенденцию к выделению все более и более узкоспециализированных научных направлений.

Процесс дифференциации отражает объективно существующие закономерности, а не субъективные интересы того или иного исследователя. Выделение научных направлений подготовлено и диктуется всем ходом научного прогресса и развивающимися интересами и потребностями человеческого общества. Первоначальная инициатива при этом проявляется в виде целенаправленных или стихийных индивидуальных или коллективных творческих актов, которые и являются зарождением и истоком каждого данного научного направления. И только если эта инициатива совпадает с указанными выше объективно существующими закономерностями, она дает начало рождению плодотворного и перспективного научного направления.

К настоящему времени в геоморфологии уже оформились такие научные направления, как общая (или теоретическая), полевая (или методы геоморфологических исследований), палеогеоморфология (или историческая геоморфология), прикладная, региональная, структурная, климатическая, экспериментальная геоморфология, история геоморфологии. Н. И. Николаев выступает против выделения этих научных направлений (за исключением общей, исторической и региональной геоморфологии). С этим мнением нельзя согласиться. Анализ данных направлений показывает, что они появились в результате реализации указанных выше объективных закономерностей. Наилучшим аргументом в их защиту служит то, что они уже организованно оформились, эффективно развиваются и совершенствуются. По всем этим направлениям ведутся плодотворные исследования, имеются теоретические обобщения, методические разработки и практические результаты, накопилась обширная литература. Они жизнеспособны и перспективны. «Закрывать» их теперь едва ли возможно.

Н. И. Николаев считает выделение прикладной геоморфологии ошибочным, искусственным и методологически порочным, рассматривая его как отрыв практики от теории. Беспочвенность этого обвинения очевидна. Каждому геоморфологу отчетливо виден тот мощный взлет творче-

ской мысли, которым сопровождается развитие прикладной геоморфологии. Трактовка последней как только «голой» практики представляет собой ошибку. В прикладной геоморфологии решение любой практической проблемы неразрывно связано с теоретическими разработками. Здесь наблюдается тесное взаимодействие теории и практики и их взаимное обогащение. Достаточно вспомнить о вкладе в науку, который сделали многочисленные — и маститые, и молодые отечественные и зарубежные исследователи в связи с поисками и прогнозированием поисков россыпей, нефти и газа, каменных и бурых углей, бокситов, каолинов и других полезных ископаемых. Обособление прикладной геоморфологии как самостоятельного научного направления вызвано насущными потребностями народного хозяйства нашей страны и интересами науки, стремящейся в максимальной степени содействовать решению важных проблем народного хозяйства.

Можно привести развернутые аргументы в защиту и других научных направлений, отвергаемых Н. И. Николаевым. Однако пример с прикладной геоморфологией настолько показателен, что нет необходимости рассматривать их все детально. К тому же необходимые аргументы в защиту этих научных направлений приведены в одной из статей рецензента (Чемсков, 1970). Все они имеют право на существование. Отмечу, что в данной краткой заметке я не касаюсь вопроса о таксономических рангах перечисленных выше научных направлений (а он не одинаков), так как он требует специального рассмотрения.

Едва ли целесообразно выделять структурную морфологию как самостоятельное научное направление путем объединения морфометрии и морфографии. Последние достаточно хорошо определились как части общей геоморфологии. В термин «структурная» автор вкладывает свое содержание. Для Н. И. Николаева все формы рельефа являются структурными, в то время как все другие геоморфологи к структурным формам относят только те, которые связаны со структурными геологическими формами. Принятие предложения Н. И. Николаева привело бы к терминологической путанице.

В рамках геоморфологии автор считает необходимым выделить планетарную геоморфологию — науку о рельефе Луны, Марса, Венеры и других планет Солнечной системы. Здесь Н. И. Николаев противоречит своему же определению геоморфологии как науки только о рельефе Земли. Кроме того, применение приставки «гео» в данном случае неоправданно и лучше говорить о планетарной морфологии. Но это наука более высокого ранга, чем геоморфология. Последняя является частью планетарной морфологии (а не наоборот, как это полагает Н. И. Николаев) вместе с такими науками, как селеноморфология (наука о рельефе Луны), ареоморфология (Марс), афроморфология (Венера), гермесология (Меркурий) и др.

Следовало бы проанализировать и вновь возникающие научные направления, такие, как история геоморфологии, инженерная и динамическая геоморфология.

Рождение истории геоморфологии происходит на наших глазах. Хотя геоморфология и молодая наука, история ее богата значительными событиями и громкими именами, крупными открытиями и динамичной борьбой идей и гипотез. За рубежом уже появляются сводные труды по истории геоморфологии, в которых, однако, как правило, слабо освещены достижения наших отечественных исследователей. Наш долг — восполнить этот пробел. Это научное направление, очевидно, будет плодотворно развиваться.

Появились предложения выделить инженерную геоморфологию как самостоятельную науку (Сидоренко, 1970) или как часть инженерной геологии (Печи, 1970). Инженерная геоморфология безусловно является частью геоморфологии, а не геологии. Подобная специализация научных

знаки необходима. По моему мнению, она должна развиваться в рамках прикладной геоморфологии (наряду с поисковой геоморфологией).

Что касается динамической геоморфологии, то ее значение и положение среди других научных направлений остается пока неясным. Уже около 20 лет во Франции выходит журнал «Revue de géomorphologie dynamique». Л. Уилсон (Wilson, 1968, p. 294) понимает ее как «метод геоморфологического анализа, включающий рассмотрение форм рельефа и образующих их процессов на основе использования принципов физики, общей геоморфологической теории, эмпирических наблюдений и математических моделей». М. Печи (1970) считает термин «динамическая геоморфология» синонимом «климатической геоморфологии». О. К. Леонтьев и В. В. Лонгинов (1972) определяют динамическую геоморфологию как приложение геодинамики и литодинамики к решению геоморфологических задач. На географическом факультете МГУ «к компетенции динамической геоморфологии относят только экзогенные и гравитационные процессы морфодинамики и развития рельефа в целом» (Леонтьев, Лонгинов, 1972, стр. 99). Таким образом, описываемое направление находится в процессе становления. С моей точки зрения, оно является частью общей геоморфологии.

Заканчивая критические заметки, я благодарю Н. И. Николаева и редакцию журнала «Геоморфология» за организацию дискуссии. Она очень важна и ценность ее определяется тем, что в ней не будет победителей, ибо выиграет наука, а следовательно, и все мы.

ЛИТЕРАТУРА

- Леонтьев О. К., Лонгинов В. В. Геодинамика, литодинамика, морфодинамика и динамическая геоморфология. «Геоморфология», № 3, 1972.
- Печи М. Проблематика инженерной геоморфологии. «Геоморфология», № 4, 1970.
- Сидоренко А. В. Геоморфология и народное хозяйство (Вопросы практической геоморфологии). «Геоморфология», № 1, 1970.
- Чемяков Ю. Ф. Палеогеоморфология, ее методы и задачи. В кн. «Проблемы палеогеоморфологии». М., «Наука», 1970.
- Чемяков Ю. Ф., Галицкий В. И. Погребенный рельеф платформ и методы его изучения. Л., «Недра», 1974.
- Чемяков Ю. Ф. Западное Приохотье. М., «Наука», 1975.
- Wilson L. Dynamic Geomorphology. In: «The Encyclopedia of Geomorphology», N. Y.—London, Reihold Corp., 1968.

Ответ оппонентам. С рядом замечаний я согласен; ряд других (А. А. Асеева, Ю. Ф. Чемякова, Н. А. Флоренсова, Д. А. Тимофеева) явился результатом, очевидно, слишком сжатого изложения моих идей. Говоря о «всех современных формах рельефа Земли...» как об объекте геоморфологии, я имел в виду формы рельефа не только суши, но и морского дна, что следует из содержания статьи. Определение «современные» не означает принадлежность этих форм к одному времени — настоящей эпохе; подразумеваются все — и молодые, и древние формы рельефа (реликтовые и др., о чем говорится на стр. 32 статьи), которые составляют современную поверхность литосферы. При изучении этих форм, естественно, в поле внимания окажутся погребенные, и реконструируемые формы рельефа, о чем также говорится в статье. Возражение встретил термин «геологическое пространство» (Д. А. Тимофеев, А. А. Асеев). Однако он используется не так, как считает А. А. Асеев, а как четырехмерное пространство, координатами которого являются длина, ширина, высота (глубина) и время, чего нет в определении «географического пространства». Изучение форм рельефа в геологическом пространстве заставляет изучать его и ретроспективно, в истории его развития. А это предусматривает изучение и погребенного, и реконструируемого рельефа, т. е. объектов изучения палеогеоморфологии.

За изучение рыхлых отложений, коррелятных рельефу, ответственные не только геологи, но и геоморфологи. Именно потому, что эти вопросы важны геоморфологу для выяснения закономерностей формирования и преобразования рельефа, реконструкций климатической обстановки, исследователь обязан распознать генетические типы коррелятных отложений, что обычно не может быть заимствовано из литературных источников. Поэтому я не согласен с критическими замечаниями А. А. Асеева и Д. А. Тимофеева по этому вопросу. Напомню, кстати, что второй автор в рецензии на книгу П. Биро «Методы морфологии» характеристику условий континентального осадконакопления при геоморфологических исследованиях считал прогрессивным подходом («Вопросы географии», сб. 46, 1959).

Я согласен с критическими замечаниями Д. А. Тимофеева, Ю. Ф. Чемекова и О. К. Леонтьева в адрес предложенного мною названия раздела «структурная морфология» взамен «морфология» (морфография, морфометрия), получившего новое содержание. Я благодарен О. К. Леонтьеву за предложение очень точного названия этого раздела — «аналитическая геоморфология», которое я охотно принимаю.

Ряд откликов вызвало мое отношение к разделу «структурная геоморфология» (Ю. Ф. Чемеков, Д. А. Тимофеев и др.). Верно, что любое направление или раздел науки имеет право на равное существование, если их появление оправдано ходом развития науки. Точнее, любое направление науки жизненно тогда, когда оно оправдано запросами практики. С этих позиций геоморфология может рассматриваться для целей, например, поисков полезных ископаемых, связанных с тектоническими структурами. Но разве бесструктурная геоморфология существует? Структурная геоморфология противопоставляется климатической. Одна изучает рельеф в связи с тектоническим строением и развитием субстрата, другая — проявление комплекса экзогенных процессов, ведущих к образованию «процессных» форм рельефа. Но разве в них не сказываются особенности тектонического строения, тектонических движений и развития субстрата? Прав К. К. Марков, утверждавший, что бесструктурной геоморфологии нет. С этих позиций бессмысленным выглядит название недавно вышедшего сборника «Структурная геоморфология горных стран» («Наука», 1975). Чем структурная геоморфология отличается от просто геоморфологии горных стран? Разве при рассмотрении геоморфологии горных стран (да и не только горных) не рассматривается тектоническая структура и ее развитие? Вот почему я говорю, что все содержание, которое вкладывается в раздел «структурная геоморфология», соответствует задачам и целям всей геоморфологии. Именно поэтому структурная геоморфология как самостоятельный раздел является излишним. Нет двух геоморфологий — структурной и просто геоморфологии. Есть единая геоморфология, в задачу которой входит рассмотрение рельефа — «его внешних черт (морфологии), генезиса, возраста и истории развития» (Д. А. Тимофеев). А раз так, то генезис и история развития рельефа не могут быть правильно поняты без рассмотрения тектонической структуры субстрата, на котором вырабатывается рельеф, и истории его развития.

Отпадает и аргумент А. А. Асеева, указывающего, что у «структурной геоморфологии» есть свои объекты исследования — «морфоструктуры». Содержание этого термина менялось во времени, понимание его у разных авторов различно (И. П. Герасимов, Ю. А. Мещеряков, С. К. Горелов, А. П. Рождественский, С. И. Проходский и мн. др.). В последнее время он стал термином свободного пользования. Поэтому такие «объекты» исследования потеряли свою четкость. Во всех случаях мы изучаем рельеф, и только в процессе этого исследования можем сказать, в какой мере и на какой стадии развития он связан с особенностями и развитием тектонических структур субстрата. Выделение структурной гео-

морфологии и климатической геоморфологии, как не раз подчеркивалось, это методические приемы изучения рельефа, исследованием которого занимается одна наука — геоморфология. С этих позиций существование структурной геоморфологии вполне оправдано. Но это не дает нам право выделять ее в самостоятельный раздел геоморфологии. Недаром из 8 авторов, предложивших свое разделение геоморфологии, структурная геоморфология упоминается только у одного (см. таблицу). Вот почему я говорю, что структурной геоморфологии как самостоятельной дисциплины среди наук о Земле, как об этом писал Ю. А. Мещеряков (1965), не было создано.

Убедительно выглядят дополнительные соображения О. К. Леонтьева о нецелесообразности выделения прикладной геоморфологии в самостоятельный раздел, которые значительно подкрепляют мою точку зрения, а с аргументами Ю. Ф. Чемекова, доказывающего противное, я согласиться не могу.

Соображения Д. В. Борисевича, А. А. Асеева, Д. А. Тимофеева, Ю. Ф. Чемекова и др. о возможных подразделениях (классификациях) геоморфологии вызывают замечания. Задача заключается в выделении не «возможных» подразделений, а наиболее удовлетворяющих требованиям и уровню развития современной геоморфологии. Д. В. Борисевич и А. А. Асеев предлагают по-новому понимать содержание различных терминов (например «общая геоморфология» и др.). Но эти классификации получились мало аргументированными и не логичными. Вряд ли для наших целей (выделения главнейших разделов) приемлема «много-ступенчатая классификация» (А. А. Асеев).

Дискуссия показывает, что по одним и тем же вопросам существуют разные представления. Для достижения истины необходимо их дальнейшее обсуждение.
