



НАВСТРЕЧУ XXV СЪЕЗДУ КПСС

развитие СОВЕТСКОЕ геоморфологии В ДВЯТОИ ПЯТИЛЕТКЕ

Директивами XXIV съезда КПСС по 9 пятилетнему плану перед советскими учеными была поставлена ответственная задача: всемерно развивать фундаментальные и прикладные научные исследования и быстрее внедрять их результаты в народное хозяйство. В частности, Директивами было предусмотрено обеспечить в новом пятилетии развитие научных работ по океанологии, физике атмосферы и географии для разработки проблем более широкого и рационального использования естественных ресурсов.

Выполняя решения съезда, советские ученые за годы пятилетки интенсивно работали над узловыми, наиболее актуальными научными проблемами. Значительное развитие получила и советская геоморфология. Повысилась роль геоморфологических исследований при решении различных прикладных задач, связанных с запросами народного хозяйства; определенные успехи имеются в области разработки общей теории геоморфологии и отдельных ее проблем; выполнены крупные и весьма важные региональные исследования и обобщения; разработаны и внедрены в практику новые прогрессивные методы изучения рельефа.

В первом номере журнала «Геоморфология» (1970) Министр геологии СССР А. В. Сидоренко в статье «Геоморфология и народное хозяйство» выделил два наиболее важных аспекта практического применения геоморфологии: минерально-сырьевой и инженерно-геоморфологический. Можно констатировать, что в обоих этих аспектах доказаны перспективность и большие возможности геоморфологических методов, которые по праву занимают важное место в системе геолого-поисковых и инженерно-геологических работ.

За годы девятой пятилетки выполнен большой объем геоморфологических исследований, связанных с расширением минерально-сырьевой базы страны, определением инженерно-геоморфологических условий для сооружения ГЭС, промышленным строительством, разработкой грандиозных проектов дальней переборки вод.

Дальнейшее развитие получили традиционные направления прикладной геоморфологии — структурно-геоморфологические исследования нефтегазоносных территорий и выявление закономерностей формирования гипергенных месторождений полезных ископаемых. Крупные работы по оценке перспектив континентальной и прибрежно-морской россыпной металлоносности геоморфологическими методами проведены различными организациями Министерства геологии СССР, Академии Наук СССР (СВКНИИ ДВНЦ), университетами (кафедра геоморфологии МГУ) и другими организациями. Значительно усовершенствована методика изучения и специального геоморфологического картирования территорий, перспективных в отношении россыпной золотоносности. По этим вопросам опубликовано много работ, в т. ч. монография И. П. Карташова «Основ-

ные закономерности геологической деятельности рек горных стран» (1972), в которой с позиций классической геоморфологии рассматриваются некоторые дискуссионные проблемы образования россыпей.

Важным событием явились создание «Карты поверхности выравнивания и кор выветривания СССР в м-бе 1:2 500 000» (1972) и монографии «Поверхности выравнивания и коры выветривания на территории СССР» (1974), в которых подытожен труд многочисленных коллективов геоморфологов нашей страны. Представляя крупный вклад в развитие теории и методологии геоморфологической науки, эти работы решают вместе с тем многие практические вопросы прогнозирования, разведки и поисков гипергенных полезных ископаемых.

В последние годы значительно повысилась роль геоморфологических методов в объяснении причин локализации и прогнозирования рудных месторождений в Сибири (ВНПО «Аэрогеология», кафедра геоморфологии МГУ), на Урале (Уральское геологическое управление) и в других районах СССР. На основе структурно-геоморфологического анализа и изучения ведущих экзогенных факторов выясняется структурный план территории, контролирующий размещение рудных полей и узлов, и определяется величина денудационного среза в целях оценки перспективности территории в отношении различных типов оруденения. Важное практическое значение имеют работы по изучению морфоструктур центрального типа, их классификации и металлогенической специализации, проводимые во ВСЕГЕИ. В ВНПО «Аэрогеология» геоморфологические методы широко применяются для выделения интрузивных магматических тел при поисково-разведочных работах.

За годы девятой пятилетки значительно расширилось применение геоморфологических методов при прогнозировании и поисках месторождений нефти и газа как на суше, так и на шельфах морей и океанов. Исследования, проведенные крупными коллективами геоморфологов ВНИГНИ, ВНИГРИ, МГУ, СНИИГИМС, Института географии АН СССР, Сектора географии АН УССР, НИЛЗарубежгеологии, ИГГ СО АН СССР и других организаций в различных районах СССР убедительно показали, что геоморфологические методы могут быть с успехом использованы для прогноза, выявления и установления закономерностей новейшего развития крупных и локальных нефтегазоносных структур, а также для оценки роли новейших тектонических движений в формировании залежей нефти и газа.

За пятилетие опубликован ряд научно-методических работ, обобщающих опыт целенаправленных структурно-геоморфологических исследований по крупным нефтегазоносным регионам.

Во все возрастающих масштабах ведутся и инженерно-геоморфологические исследования. Советские геоморфологи с большим энтузиазмом включились в работы по проектированию и сооружению Байкало-Амурской магистрали. Вдоль трассы строящейся железной дороги организованы широкие комплексные исследования: дается геоморфологическая оценка трассы для целей различного строительства, выясняются интенсивность и пространственные закономерности молодых и современных тектонических движений и экзогенных рельефообразующих процессов с точки зрения их возможного влияния на долговременные инженерные сооружения, ведутся поиски строительных и балластных материалов. Специалистами — геоморфологами совместно с гидрологами проведен большой объем исследований, направленных на обеспечение водных путей к строящейся магистрали и к месторождениям полезных ископаемых на Крайнем Севере.

Геоморфологические исследования играют важную роль в разработке проблемы переброски части стока западно-сибирских рек в Южный Казахстан и Среднюю Азию. Проведенные Институтом географии АН СССР и другими организациями работы позволили дать конкретные

рекомендации по выбору оптимальных вариантов трассы канала Иртыш — Сырдарья — Амударья. На обширную территорию зоны переброски, охватывающую равнины Казахстана и Средней Азии, составлена по специальной легенде геоморфолого-литологическая карта, отвечающая запросам проектных организаций. Несомненный интерес для решения этой проблемы имеет монография И. В. Карасева «Русловые процессы при переброске стока» (1975). Широко развернулись исследования, связанные с защитой почв от эрозии и охраной почв как элемента природной среды, во исполнение постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 марта 1967 г. «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» и от 29 декабря 1972 г. «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов». Были созданы новые научные организации: Проблемная лаборатория эрозии почв и русловых процессов при МГУ, ВНИИ защиты почв от эрозии ВАСХНИЛ (г. Курск), НИИ защиты почв от эрозии при МСХ УССР и др. На всю освоенную сельским хозяйством территорию СССР составлены генеральные схемы по борьбе с эрозией, дефляцией, селями. Большой вклад в эту напряженную, потребовавшую новых методических решений деятельность научных и проектных организаций внесла геоморфология. В основу районирования территорий по потенциальной опасности эрозии положено строение рельефа (разделение на водосборные бассейны на равнинах и высотные пояса в горах). Геоморфологические методы широко применялись при конкретных оценках сельскохозяйственных угодий (выделение критических уклонов, характеристики профилей склонов, рельефа водосборов и т. п.). Выполнена большая методическая работа по исследованию влияния различных геоморфологических факторов на интенсивность эрозии и их учету при проектировании противоэрозионных мероприятий.

Объектом весьма разносторонних исследований явилась проблема оврагообразования. Проведен большой объем экспедиционных и стационарных исследований оврагов, как на территориях преимущественно равнинных, так и в горных условиях. В Институте географии и на географическом ф-те МГУ составлены более точные карты овражности СССР. Впервые прослежено развитие оврагов в лаборатории МГУ на модели с учетом всех факторов оврагообразования. Хотя развитие оврагов всегда связывалось с характером покровных пород, но районирование последних по степеням их размываемости было выполнено сотрудниками Проблемной лаборатории МГУ впервые.

Результаты проведенных исследований отражены в ряде публикаций. Большое теоретическое и практическое значение имеет монография «Региональные системы противоэрозионных мероприятий» (1972), которая по существу является вторым томом ранее изданной монографии «Районирование территории СССР по основным факторам эрозии» (1965). В обеих монографиях обобщены результаты многолетних исследований геоморфологов — эрозионников Института географии АН СССР. Опубликовано пять выпусков сборника «Эрозия почв и русловые процессы», в которых освещены результаты работ, выполненных учеными МГУ.

Значительно возросло народнохозяйственное значение исследований динамики береговой зоны моря. Это связано как с огромным гидротехническим строительством, так и с активизацией разрушительных процессов на берегах морей и водохранилищ. Основные исследования динамики береговой зоны моря в настоящее время выполняются приморскими ведомственными институтами (республиканских министерств коммунального хозяйства, Министерства транспортного строительства СССР), академическими учреждениями (Институт географии им. Вахушти АН ГрССР, институты ДВНЦ АН СССР, Московским, Калининградским, Одесским и Ростовским государственными университетами. Коллективом кафедры геоморфологии МГУ (О. К. Леонтьев, Л. Г. Ни-

кифоров, Г. А. Сафьянов) опубликована монография «Геоморфология морских берегов» (1975).

Для решения практических задач широко применяется балансовый подход, при котором учитываются различные статьи поступления и расхода береговых наносов. Это удается осуществить повторными и стационарными работами с применением различных индикаторов перемещения наносов. Наряду с результатами ранее выполненных геоморфологических исследований, новые данные позволили дать обоснованные прогнозы развития берегов на будущее и предложить наиболее рациональные меры их защиты.

В минувшем пятилетии был выполнен ряд крупных обобщающих работ в области геоморфологии. Среди них и теоретические исследования, внесшие существенный вклад в развитие науки, и не менее ценные региональные обобщения, подводящие итог большому этапу изучения обширных территорий.

В 1974 г. вышел из печати третий том «Общей геоморфологии» И. С. Щукина. Тем самым завершен фундаментальный труд, своего рода энциклопедия общей и региональной геоморфологии, основанный на широком географическом подходе к анализу рельефа и рельефообразующих процессов.

В 1972 г. опубликована книга Ю. А. Мещерякова «Рельеф СССР» — работа, подводящая итог теоретическим исследованиям автора в области структурного и скульптурного анализа рельефа и обобщающая большой материал, накопленный советскими геоморфологами.

В книге А. Е. Кривоуцкокого «Жизнь земной поверхности» (1971) рассмотрен ряд общих проблем геоморфологии на широком региональном материале; особое внимание ее автор уделил выявлению роли экзогенного фактора в образовании крупных форм рельефа Земли.

Как крупное событие в разработке общих вопросов теории и методики геоморфологии должно быть отмечено «Методическое руководство по геоморфологическим исследованиям», выполненное во ВСЕГЕИ под общей редакцией Г. С. Ганешина, И. И. Краснова, Ю. Ф. Чемякова и С. В. Эпштейна (1972).

Ряд общетеоретических, методических и прикладных вопросов рассмотрен в монографии Ю. Г. Симонова «Региональный геоморфологический анализ» (1972).

Важным вкладом в изучение рельефа и неотектоники орогенных областей является монография Н. П. Костенко «Развитие рельефа горных стран (на примере Средней Азии)» (1970).

Закончена работа над серией монографий «Геоморфология СССР» (председатель редколлегии И. П. Герасимов), четыре тома которой опубликованы в 1974—75 гг. Этот труд, подытоживающий многолетние исследования коллектива геоморфологов Института географии АН СССР, отличается историческим подходом к изучению современного рельефа, состоящего из элементов различного генезиса и возраста, в котором нашли отражение движения земной коры, изменения климата, трансгрессии и регрессии морей. Структурно-скульптурный метод морфологического анализа, положенный в основу исследований, позволил выявить ведущую роль тектонических процессов в рельефообразовании и вместе с тем подчеркнуть единство эндогенного и экзогенного факторов формирования рельефа.

Близится к завершению и многотомный труд по истории развития рельефа Сибири и Дальнего Востока (главный редактор Н. А. Флоренсов). Уже вышло из печати 10 региональных томов, в которых на основе обобщения огромного, в основном нового фактического материала поднимается ряд коренных проблем общей теории геоморфологии. В большинстве томов рассматриваются такие принципиальные вопросы, как соотношение палеогеоморфологии с геоморфологией и палеогеографией,

содержание понятий «современный рельеф», «возраст рельефа»; периодизация и выделение этапов истории рельефа; роль неотектоники в создании современного рельефа; унаследованность в развитии морфоструктур и морфоскульптур. Эти и ряд других проблем обобщены в заключительных томах серии, которые в ближайшее время выйдут из печати.

Опубликован также ряд региональных геоморфологических работ по различным районам СССР. Среди них коллективная монография «Геоморфология Грузии» (1971), монография И. Л. Соколовского «Закономерности развития рельефа Украины» (1973); книги Б. А. Антонова «Геоморфология и вопросы новейшей тектоники юго-восточной части Малого Кавказа» (1971), Н. Ш. Ширинова «Геоморфологическое строение Кура-Араксинской депрессии» (1973), О. К. Чедия «Юг Средней Азии в новейшую эпоху горообразования» (кн. I — 1971, кн. II — 1972) и др.

В области структурной геоморфологии и новейшей тектоники пятилетка ознаменовалась дальнейшим развитием теоретических представлений на примере морфоструктурного анализа крупных регионов СССР. Результаты таких исследований обобщены в ряде томов уже упомянутых серий «Геоморфология СССР» и «История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока», а также в монографиях А. П. Рождественского «Новейшая тектоника и развитие рельефа Южного Приуралья» (1971), А. В. Цыганкова «Методика изучения неотектоники и морфоструктура Нижнего Поволжья» (1971), С. К. Горелова «Морфоструктурный анализ нефтегазоносных территорий» (1972), Н. П. Костенко «Развитие складчатых и разрывных деформаций в орогенном рельефе» (1972), С. С. Коржуева «Морфотектоника и рельеф земной поверхности» (1974), Н. С. Благоволина (в монографии «Земная кора и история развития Черноморской впадины», 1975), а также в коллективном труде украинских геоморфологов «Морфоструктура нефтегазоносных областей УССР» (1975) и большом количестве статей. В большинстве перечисленных работ морфоструктуры рассматриваются не просто как внешнее выражение активной геологической структуры, а как объемные, трехмерные тела. Отсюда следует вывод о необходимости изучения морфоструктур комплексом методов, что в последнее время все шире входит в практику исследований. Существенно уточнены на широком региональном материале понятия возраста морфоструктур, унаследованности в их развитии, принципы и методы морфоструктурного районирования, вопросы сочленения платформенных и орогенных морфоструктур. Для минувшего пятилетия характерно интенсивное внедрение структурно-геоморфологических методов в практику геолого-поисковых работ: для поисков рудных месторождений, нефтегазоносных структур, а также широкое использование их при решении инженерно-геоморфологических вопросов.

В 1972—73 гг. был завершен важный этап в изучении современных тектонических движений. Вышла в свет «Карта современных вертикальных движений земной коры Восточной Европы» в масштабе 1 : 2 500 000 (1973). Это — первая карта, характеризующая современные тектонические движения столь обширной территории. Она является результатом коллективного труда ученых восьми социалистических стран Европы: Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, СССР, Чехословакии и Югославии. Научная ценность карты определяется прежде всего комплексным подходом к проблеме: в ней обобщены труды представителей ряда наук о Земле — геодезистов, геологов, геоморфологов, океанографов. В настоящее время коллектив специалистов Советского Союза, принимавший участие в составлении карты (Институт географии АН СССР, ЦНИИГАиК, ГОИН) работает над монографией «Современные вертикальные движения земной коры Европейской части СССР и Кавказа». В 9-й пятилетке существенное развитие получили исследования современных движений земной коры на стационарных геодинамических поли-

гонах, заложенных в различных природно-зональных и геоструктурных условиях, причем особое внимание уделяется связи современных движений с сейсмичностью. Итоги изучения современных тектонических движений в СССР отражены в серии сборников — трудов общесоюзных и региональных совещаний по проблеме, регулярно проводимых в нашей стране.

За минувшее пятилетие заметно активизировались исследования в области палеогеоморфологии. Необходимость изучения континентальных режимов минувших геологических эпох диктовалась прежде всего запросами практики, поскольку с этими эпохами связаны месторождения ряда полезных ископаемых. Существенным достижением советских ученых в этой области явилось создание «Карты поверхностей выравнивания и кор выветривания СССР» (1972) и сопровождающей ее монографии (1974). Большой теоретический и методический интерес представляют также книги М. В. Проницовой «Палеогеоморфология в нефтяной геологии. Методы и опыт применения» (1973), Ю. Ф. Чемекова и В. И. Галицкого «Погребенный рельеф платформ и методы его изучения» (1974) и некоторые региональные работы, например, «Палеогеоморфология Северного Кавказа» И. Н. Сафронова (1972).

В настоящее время существенные достижения в развитии палеогеоморфологии и накопленный фактический материал позволили приступить к составлению палеогеоморфологического атласа СССР, содержащего сводные карты палеорельефа древних геологических эпох ряда крупных регионов страны. В этой работе принимают участие практически все крупные геоморфологические коллективы.

Значительные успехи достигнуты и в развитии гляциальной геоморфологии равнинных и горных стран, которые отражены в сборниках трудов общесоюзных и региональных совещаний по морфогляциальной проблематике и в монографиях А. А. Асеева «Древние материковые оледенения Европы» (1974), В. К. Гуделиса «Рельеф и четвертичные отложения Прибалтики» (1973); И. Я. Даниланса «Четвертичные отложения Латвии» (1973), Е. М. Щербаковой «Древнее оледенение Кавказа» (1973), коллективной монографии «Палеогеография Европы в позднем плейстоцене» (1973) и в некоторых других работах. В результате исследований советских геоморфологов установлен ряд важных закономерностей гляциального морфогенеза, выявлена его тесная связь с рельефом ледникового ложа и гляциодинамическим строением ледниковых образований.

Современные экзогенные рельефообразующие процессы всегда привлекали внимание советских геоморфологов ввиду практической и теоретической значимости этой проблемы. В последние годы все большее распространение при изучении современных экзогенных рельефообразующих процессов и динамики рельефа получают точные и инструментальные методы (повторная наземная стереофотограмметрическая съемка, аэрофотосъемка, стационарные и полустационарные наблюдения и экспериментальные исследования, математическое моделирование). В результате получены материалы, позволяющие реально оценить современную активность экзогенного рельефообразования и глубже понять сущность изучаемых явлений, что особенно важно для разработки научно обоснованных прогнозов развития тех или иных процессов и методов борьбы с ними. По общим вопросам экзогенного рельефообразования опубликован ряд крупных работ, имеющих принципиальное значение. Вопросы развития склонов привлекали внимание геоморфологов Московского и Казанского университетов. Из опубликованных работ отметим монографии С. С. Воскресенского «Динамическая геоморфология» (1971), в которой рассмотрены теоретические проблемы развития склонов, и А. М. Трофимова «Основы аналитической теории развития склонов» (1974), где предпринята попытка применения математического

анализа для описания развития собственно гравитационных (обвальных, осыпных) и делювиальных склонов. Большой фактический материал обобщен в книге Л. Б. Аристарховой «Процессы аридного рельефообразования» (1972). Общий характер имеют также монографии Н. П. Костенко «Четвертичные отложения горных стран» (1975) и С. А. Сладкопечева «Развитие речных долин и неотектоника» (1973), в которых морфология речных долин и строение аллювия рассматриваются в связи с их геологическим строением и тектоникой. Значительные успехи в комплексном изучении оползней достигнуты в Лаборатории инженерной геоморфологии отдела географии АН Молдавской ССР под руководством А. Т. Левадюка.

Обширные исследовательские работы проводились по проблеме русловых процессов. Геоморфологами МГУ исследованы значительные участки сибирских рек в области вечной мерзлоты, особенности руслового режима которых ранее были почти неизвестны. Русловой лабораторией Гидрологического института выполнены морфометрические описания ряда участков русел рек Вилюя, Селенги, Оби, Амударья, горных рек Кавказа в связи с различными практическими задачами. Процессы перестройки естественных русел под воздействием регулирования стока рассмотрены в сборнике «Транспортное использование водохранилищ» (1972) под ред. Н. И. Маккавеева.

Государственным океанографическим институтом в течение последних лет развивалась сеть устьевых исследовательских станций, в настоящее время организованных на многих реках, за исключением рек севера Сибири. Из крупных обобщающих работ выделяется монография В. Н. Михайлова «Динамика потока и русла в неприливных устьях» (1971), где приводятся оригинальные данные о первых этапах образования русла в устьевой зоне.

Экспериментальные исследования в основном концентрировались в Лаборатории экспериментальной геоморфологии МГУ и в находящейся в стадии организации лаборатории ДВНЦ АН СССР. Главное содержание работ — перенос тяжелых фракций аллювия и делювия водными и солифлюкционными потоками. В основном эти работы использовались для создания одного из методов поисков коренных источников золота в россыпях. Из работ по общей теории геоморфологии выполнялось моделирование процесса образования террас.

Дальнейшее развитие получило изучение морфоскульптур, как в плане теоретических разработок, так и в отношении методики их картирования. Все большее значение придается тому, что современные геоморфологические ландшафты включают не только ныне развивающиеся формы рельефа, отражающие современные географические условия, но и реликтовые формы, возникшие в иных, отличных от современных, условиях. В последние годы значительно уточнены и конкретизированы представления о пространственном распределении скульптурных комплексов, генетических и возрастных сочетаниях форм и их пределах, а также о характере и закономерностях сложных взаимосвязей скульптурных комплексов с древней и современной морфоклиматической зональностью. Наиболее ярко эти представления отражены в первом томе «Геоморфологии СССР» («Равнины Европейской части СССР», 1974), а также в ряде специальных публикаций.

Важнейшим методом геоморфологических исследований, помогающим решать ряд теоретических и практических вопросов, являются геоморфологическая съемка и картирование. Итоги Всесоюзного совещания по разномасштабному геоморфологическому картированию (Ленинград, 1975) показали, что в настоящее время становится возможным составление геоморфологических карт разных масштабов в единой легенде при условии детализации и конкретизации картируемых категорий при крупном- и среднемасштабной геоморфологической съемке и их генерализации

при составлении мелкомасштабных сводных карт. Наиболее перспективным считается составление крупно- и среднемасштабных карт в аналитической легенде, позволяющей в наибольшей степени отразить на карте все особенности строения рельефа.

Важным стимулом в развитии теории и практики геоморфологической картографии послужили работы по проблеме «Государственная геологическая карта СССР в масштабе 1 : 1 000 000». Во ВСЕГЕИ была разработана типовая легенда геоморфологических карт, оказавшаяся пригодной для картирования районов с весьма различным рельефом и геологическим строением, которая в принципе может быть использована при составлении геоморфологических карт разных масштабов.

Существенное развитие получило и мелкомасштабное обзорное картографирование. В 1974—75 гг. на основе морфоструктурно-скульптурного подхода в Институте географии АН СССР разработаны легенды геоморфологических обзорных карт материков и мира, а также легенда геоморфологической карты СССР в масштабе 1 : 2 500 000. Геоморфологи ряда организаций (ВСЕГЕИ, Института географии АН СССР, МГУ, Сектора географии АН УССР) закончили составление листов «Международной геоморфологической карты Европы» в масштабе 1 : 2 500 000 на территорию Европейской части СССР; кафедрой геоморфологии МГУ (О. К. Леонтьев), кроме того, составлена морская часть листов Западной Европы.

Определенные достижения имеются в разработке методики геоморфологического картирования. Ценное пособие по общему и прикладному геоморфологическому картированию, включая и общие вопросы мелкомасштабного картирования дна Мирового океана, представляет собою книга А. И. Спиридонова «Геоморфологическое картирование» (1975). Почти одновременно вышел в свет сборник «Геоморфологическое картирование в съемочных масштабах» (1975) — результат совместных работ геологического и географического факультетов МГУ; коллектив геоморфологов Саратовского университета выпустил методическую работу «Геоморфологическое картирование равнин» (1974).

Советские геоморфологи приняли активное участие в создании «Руководства по детальному геоморфологическому картированию», изданному в Праге на английском языке (1972), а также в подготовке находящегося в печати «Руководства по среднемасштабному геоморфологическому картированию».

В последние годы бурно развиваются новые дистанционные методы исследования земной поверхности с получением изображения в различных масштабах и в разных зонах спектра электромагнитных колебаний: фото- и телевизионные съемки из космоса, радиолокационная аэросъемка, мелкомасштабное (высотное) аэрофотографирование, многоспектральные самолетные и спутниковые съемки. Использование всех этих материалов значительно уточнило наши представления о происхождении крупных форм рельефа. Естественная генерализация изображения земной поверхности на таких снимках позволяет охватить одним взглядом целые геоморфологические страны, проследить сложные сочетания разномасштабных элементов рельефа в их взаимосвязи, установить региональные и глобальные закономерности в расположении форм рельефа, обусловленные геологическим строением, глубиной структурой земной коры и морфоклиматической зональностью.

Геоморфологическое дешифрирование материалов дистанционных съемок с привлечением всех имеющихся геологических и геофизических данных позволяет с принципиально новых позиций решать вопросы о рельефообразующих факторах, направленности и унаследованности в развитии рельефа. Так, например, в ряде районов установлена хорошая корреляция рельефа со строением кристаллического основания при менее четкой связи со структурой верхнего этажа. Это указывает на пря-

мую связь крупных форм рельефа (а следовательно и очагов неотектонической активизации) с глубинным строением.

В комплексе работ по геоморфологическому картированию применение дистанционных методов и прежде всего дешифрирование космических снимков значительно возросло. Методические разработки в этом направлении ведутся на географическом ф-те МГУ, в Институте географии АН СССР, НИЛЗарубежгеологии, ВНПО «Аэрогеология», научными и научно-производственными организациями союзных республик.

В минувшей пятилетке значительных успехов достигла геоморфология дна морей и океанов. В ходе океанологических экспедиций на «Витязе», «Курчатове», «Менделееве», «Ломоносове» и других научно-исследовательских кораблях были получены новые фактические данные о рельефе дна океанов, в особенности в пределах рифтовых зон срединно-океанических хребтов. Поскольку исследования донного рельефа, наряду с геофизическими исследованиями, по-прежнему, несмотря на появление глубоководного бурения, остаются важнейшим средством познания структуры дна Мирового океана, результаты геоморфологических исследований, проведенных в 1971—1975 гг., позволили уточнить и расширить наши представления о строении земной коры под морями и океанами. Вместе с тем, широкое внедрение в практику морских геолого-геоморфологических исследований таких методов, как глубоководное фотографирование дна, непрерывное сейсмопрофилирование, применение эхолотов с боковым обзором, позволили получить принципиально новые данные о характере экзогенных процессов, протекающих на абиссальных глубинах океана.

Важнейшими обобщениями по геоморфологии отдельных океанов явились монографии А. В. Живаго «Проблемы геоморфологии Южного океана» (1971), А. В. Ильина «Геоморфология дна Атлантического океана» (в кн. «Условия осадкообразования в океане», 1971), Г. Б. Удинцева «Геоморфология и тектоника Тихого океана» (1972), работа В. Ф. Канаева по геоморфологии дна Индийского океана («Индийский океан», 1975), а также сборники серии «Исследования по проблеме рифтовых зон Мирового океана» (1972, 1974), «Проблемы геологии шельфа», значительную часть содержания которых составляют материалы и статьи геоморфологического характера. В 1973 г. вышла в свет монография О. К. Леонтьева и Г. А. Сафьянова «Каньоны под морем».

Упомянутые работы свидетельствуют о существовании хотя и тесных, но весьма сложных связей между донным рельефом и структурой земной коры. Они дополнительно подтверждают идею о чрезвычайно интенсивном развитии вулканических процессов в пределах ложа океана, о важнейшей роли аккумуляции донных осадков в выравнивании донного рельефа и стадийности этого процесса выравнивания. Исследования в рифтовых зонах доказали несостоятельность ранее сложившихся представлений о существовании единой рифтовой долины, протягивающейся без перерыва на многие тысячи километров. Выяснено, что рифтовая зона состоит из большого числа относительно коротких, располагающихся кулисообразно и нередко под углом к осевой линии зоны рифтовых долин и хребтов. Выявлен ряд геоморфологических фактов, свидетельствующих о значительных погружениях дна океанов, в особенности в пределах материковых окраин.

Минувшее пятилетие, как уже упоминалось, ознаменовалось также новыми успехами в изучении подводных экзогенных процессов и форм. Подтверждено огромное значение мутьевых потоков как факторов переноса в массовом масштабе мелководных и батинальных осадков на большие глубины, а также как мощных факторов рельефообразования на материковом подножии и даже за его пределами (формирование гигантских конусов выноса, абиссальных долин, придолинных дамб). Показано также, что крупнейшие аккумулятивные формы в пределах абиссаль-

ной зоны океана создаются при совместном действии биогенного фактора и квазистационарных поверхностных течений, а также под воздействием донных абиссальных течений.

В настоящее время ведется и близка к завершению большая работа по картографическому обобщению новых данных по глубинам океана в виде новых обзорных физико-географических карт отдельных океанов: в 1974 г. издана карта Атлантического океана, близко к завершению издание карты Индийского океана, ведется работа по подготовке к изданию также новой батиметрической карты Тихого океана. Значительная часть геоморфологических данных нашла свое выражение в издаваемых в этом году атласах Тихого и Индийского океанов.

В последние годы быстро развивается новое направление в геоморфологии — геоморфология шельфа. Создана первая структурная классификация шельфов, содержащая три основные категории: ортошельф (на продолжении щитов и платформ), парашельф (на продолжении горно-складчатых областей) и гемишельф (островные дуги и т. д.). Геоморфологами ВСЕГЕИ и ВНИИМОРГЕО на основе этой структурной классификации ведется разработка вопросов морфоструктурной типизации шельфов. От решения этих вопросов в значительной степени зависит правильная оценка перспектив огромных территорий шельфа на различные виды полезных ископаемых.

Прибрежные мелководные участки шельфа стали интенсивно изучаться в связи с поисками подводных россыпей. В этом отношении уже получены первые положительные результаты.

* *
*

В краткой обзорной статье невозможно сколько-нибудь полно осветить многогранную деятельность многочисленных коллективов советских геоморфологов. За годы девятой пятилетки особенно заметны количественный рост и творческая активность геоморфологических коллективов в институтах академий наук союзных республик, Сибирского отделения и Дальневосточного центра АН СССР, а также в ряде периферийных университетов, научно-производственных и производственных учреждениях Министерства геологии СССР и других министерств и ведомств. Вместе с тем еще более возросла роль старейших геоморфологических ячеек страны в Институте географии АН СССР, ВСЕГЕИ, Московском, Ленинградском, Саратовском и Казанском университетах, которые ведут большую научно-методическую и педагогическую работу, являясь головными организациями по ряду геоморфологических проблем. Продолжалась организационная и координационная деятельность Геоморфологической комиссии при ООФАГ АН СССР, которая провела за пятилетку 4 Пленума.

В 1975 г. отметил свое пятилетие печатный орган советских геоморфологов — журнал «Геоморфология». За этот период, несмотря на ограниченность объема журнала, на его страницах было опубликовано около 300 оригинальных, более 40 хроникальных статей и около 50 рецензий.

Советские геоморфологи встречают XXV съезд КПСС серьезными достижениями во всех разделах своей науки и прежде всего в сфере активного внедрения результатов исследований в практику коммунистического строительства. На высокую оценку Партией и Правительством достижений советской науки, на заботу о ее развитии советские геоморфологи отвечают новыми трудовыми успехами.