

ПРОБЛЕМЫ ГЕОМОРФОЛОГИИ НА XXIII МЕЖДУНАРОДНОМ ГЕОГРАФИЧЕСКОМ КОНГРЕССЕ

Геоморфологическая проблематика в работе XXIII Международного географического конгресса, проходившего в июле — августе 1976 г. в Советском Союзе, как уже отмечалось на страницах нашего журнала¹, занимала заметное место. Ей была посвящена работа трех предконгрессных симпозиумов и специальной подсекции «Геоморфология» в рамках секции № 1 «Геоморфология и палеогеография».

ПРЕДКОНГРЕССНЫЕ СИМПОЗИУМЫ

Симпозиум по геоморфологическому картированию. С 18 по 26 июля 1976 г. в Киеве проходил Симпозиум по геоморфологическому картированию (Тур К-11 — расширенное заседание Комиссии по геоморфологической съемке и картированию Международного географического союза). Местным организатором симпозиума был Сектор географии АН УССР. В его работе приняли участие 69 ученых из разных стран (Австралия, Бельгия, ГДР, Канада, Нидерланды, ПНР, Социалистическая Республика Вьетнам, СРР, США, Франция, ФРГ, ЧССР) и различных городов Советского Союза (Москва, Ленинград, Киев, Владивосток, Харьков, Баку, Львов, Саратов).

Комиссию по геоморфологической съемке и картированию Международного географического союза на симпозиуме представляли: Я. Демек (ЧССР) — президент; члены комиссии — Н. В. Башенина (СССР), Д. А. Сент-Онж (Канада), Ф. Жоли (Франция), члены-кор. комиссии — Л. Бадя (СРР), Н. С. Благоволин (СССР), Н. В. Думитрашко (СССР), Р. Галон (ПНР), Г. С. Ганешин (СССР), Г. Куглер (ГДР), Ю. Г. Симонов (СССР), И. Л. Соколовский (СССР), Э. Шольц (ГДР), Я. Шу-причинский (ПНР).

В отчетном докладе президента Комиссии МГС по геоморфологической съемке и картированию Я. Демека о деятельности за период 1972—1976 гг. было отмечено, что основное внимание комиссии уделялось составлению Международной геоморфологической карты Европы м-ба 1 : 2 500 000 и стандартизации методов геоморфологических исследований и картирования в международном масштабе. Вышел из печати X лист Международной геоморфологической карты Европы, подготавливаются к печати еще несколько листов, выпущен ряд руководств по геоморфологическому картированию в разных масштабах и составлены единые легенды к международным геоморфологическим картам.

В заслушанных на симпозиуме докладах были освещены наиболее актуальные проблемы геоморфологического картирования, касающиеся содержания карт разного масштаба, способов изображения различных

¹ Н. С. Благоволин. Вопросы геоморфологии на XXIII Международном географическом конгрессе. «Геоморфология», № 4, 1976.

геоморфологических объектов, назначения этих карт и возможностей их использования в практических целях.

В круге вопросов, обсуждавшихся на симпозиуме, важное место занимали вопросы, связанные с составлением Международной геоморфологической карты Европы м-ба 1 : 2 500 000. Как отметил в своем докладе главный редактор этой карты Я. Демек, при составлении авторских оригиналов возник ряд проблем, связанных с унификацией материалов по разным странам, их разномасштабностью, а также с необходимостью доработки последнего макета легенды в связи с региональными особенностями.

Большое внимание было уделено отражению на геоморфологической карте Европы морфоструктурных элементов рельефа (детальности показа и способам их картографического изображения), уточнению некоторых понятий, таких, например, как аккумулятивная и аккумулятивно-денудационная равнины, необходимости уточнения способов изображения территорий, перекрытых лёссовыми и лёссовидными породами и др. Эти вопросы нашли место в докладах Д. В. Борисевича и А. И. Спиридонова «Унифицированная легенда для геоморфологических карт» и Г. С. Ганешина «Некоторые вопросы, возникшие при составлении листов Международной геоморфологической карты Европы м-ба 1 : 2 500 000». Авторы этих докладов, как и некоторые другие участники симпозиума, признавая важное значение «синтетических» геоморфологических карт, считают, что легенда Международной геоморфологической карты Европы должна быть построена по аналитическому принципу.

По мнению Д. В. Борисевича и А. И. Спиридонова, унифицированная легенда к карте м-ба 1 : 2 500 000 должна содержать информацию о формах рельефа, созданных экзогенными процессами (морфоскульптурах), формах рельефа, обусловленных неотектоническими движениями (неотектонические морфоструктуры), об отпрепарированных пассивных морфоструктурах, литологии и генезисе осадков, участвующих в строении аккумулятивных форм, и о современных формах рельефа и интенсивности современных геоморфологических процессов.

В докладе И. Л. Соколовского, Н. Г. Волкова, В. П. Палиенко «О морфоструктурной основе геоморфологической карты» указывалось на недостаточно детальное подразделение морфоструктур, особенно платформенных областей, предложенное в последней версии легенды Международной геоморфологической карты Европы. Довольно высокая степень изученности морфоструктур на территории Украины и в некоторых других регионах позволяет дать более глубокий их анализ и отразить на геоморфологической карте морфоструктуры разных порядков, включая локальные. Авторы предложили ввести количественные показатели для характеристики рельефообразующих неотектонических движений в пределах отдельных морфоструктур.

В ряде докладов были глубоко проанализированы различные принципы составления геоморфологических карт — собственно историко-генетический, историко-генетический на морфоструктурной основе, литолого-палеогеографический.

Проблемы динамического взаимодействия эндогенных и экзогенных рельефообразующих процессов и вопросы картографического их изображения наиболее четко были сформулированы в докладе А. А. Асеева, Н. С. Благоволитина, И. Э. Веденской, М. Е. Городецкой, А. Г. Доскач, Н. В. Думитрашко «Геоморфологическая карта СССР м-ба 1 : 2 500 000 (основные принципы составления легенды)». Историко-генетический подход к картированию рельефа предусматривает показ на карте морфоструктур разного размера и возраста, характеризующихся различной степенью мобильности, а также поверхностей выравнивания и речных долин, морфоскульптур, подчиняющихся преимущественно физико-гео-

графической зональности, и азональных элементов рельефа. Близкий подход к картированию рельефа территории СССР был продемонстрирован в докладе И. М. Рослого и Ю. Л. Грубина «Геоморфологическая карта СССР м-ба 1 : 2 500 000».

Морфоструктурные аспекты мелкомасштабного геоморфологического картирования были рассмотрены в докладе Н. В. Башениной, О. К. Леонтьева, И. П. Заруцкой, Н. Н. Тальской «Геоморфологическая карта мира для высшей школы м-ба 1 : 15 000 000». На этой карте в качестве основного объекта картирования показаны морфоструктуры пяти порядков, отличающиеся по интенсивности, направленности и времени проявления тектонических движений.

Детальному анализу выраженности в рельефе брахиантиклинальных поднятий и проблемам крупномасштабного геоморфологического картирования посвящен доклад Н. Г. Волкова «Структурно-геоморфологические исследования в нефтегазоносных областях (на примере Днепровско-Донецкой впадины)». В нем были рассмотрены методические приемы структурно-геоморфологических исследований в областях с относительно небольшими амплитудами поднятий в неоген-четвертичное время.

Важность отражения на геоморфологических картах морфоструктурных особенностей подчеркнули В. П. Чичагов («Геотектурные и морфоструктурные особенности на геоморфологических картах»), Л. Бадя («Геоморфологическая карта Румынии м-ба 1 : 1 000 000») и др.

С. К. Горелов, выступивший с докладом «Литолого-палеогеографические принципы геоморфологического картирования», указал, что в основе карт, составленных по такому принципу, должна лежать литология рыхлых коррелятивных отложений и характеристика возраста рельефа. Второстепенное значение, по его мнению, имеет генезис рельефа; морфологические характеристики, поскольку они отражены на топографических картах, не включаются в легенду. Литолого-палеогеографический принцип, по мнению докладчика, должен быть положен в основу составления палеогеоморфологических карт.

Ряд докладов, заслушанных на симпозиуме, содержал информацию о способах картирования отдельных элементов и категорий форм рельефа разного генезиса, а также о практическом использовании частных геоморфологических карт. К ним относится доклад Г. Лидке (ФРГ) «Карта Северо-Европейского оледенения в Центральной Европе», в котором рассмотрена проблема сопоставления североевропейской и альпийской схем оледенения, проанализированы возможности картирования генетически различных форм ледникового и водно-ледникового рельефа, охарактеризована степень преобразования рельефа области оледенения и приледниковой области послеледниковыми процессами.

С. Козарский (ПНР) в докладе «Интерпретация аэрофотоснимков при геоморфологической съемке аллювиальных образований в пределах Северо-Польской равнины» обратил внимание на необходимость детального картирования рельефа пойменных террас на основе дешифрирования аэрофотоснимков, что позволяет проанализировать динамику речных русел, изучить особенности микрорельефа пойм и слагающих их отложений.

В докладе Д. А. Сент-Онжа (Канада) «Практическое применение геоморфологии» проанализированы возможности использования карт овражной эрозии при строительстве дорог.

Современным геоморфологическим процессам был посвящен доклад В. Е. Некоса, В. А. Антипиной, В. И. Карпова «Основные проблемы картирования современных геоморфологических процессов». Авторы считают, что для практических целей целесообразно составлять серию карт по группам рельефообразующих процессов, а иногда по отдельным рельефообразующим процессам с указанием интенсивности их проявления, которая передается на карте цветом, оттенками и изолиниями.

С состоянием геоморфологического картирования в разных странах Европы ознакомили участников симпозиума Ф. Гюллентопс (Бельгия), Ф. Жоли (Франция), Г. Куглер (ГДР).

В комплекс карт природы Бельгии, составленных в м-бе 1 : 1 000 000, входят: карта рельефа, на которой показаны главные элементы рельефа (долины рек, холмы), карта коренных пород, карта земель, карта почв и карта возможности практического использования рельефа. Собственно геоморфологические карты в этот комплекс не входят.

Ф. Жоли отметил, что в картировании рельефа Франции имеется несколько направлений, преследующих своей целью создание крупно- и мелкомасштабных геоморфологических карт и карт, построенных с использованием космических снимков. Геоморфологические карты отражают генетическое разнообразие рельефа, детально характеризуют литологию рельефообразующих пород, а также содержат информацию о характеристике склонов, что особенно важно для горных районов. Представляют интерес карты, составленные на территорию Атлантического побережья Франции на основе дешифрирования аэрофотоснимков. На них отражены зоны постоянного и периодического затопления, различия в литологии отложений, слагающих пляжи и т. д.

Г. Куглер отметил, что в ГДР создан ряд общих и прикладных геоморфологических карт, использующихся в сельском хозяйстве, при территориальной планировке, гидротехническом строительстве и др.

Для участников симпозиума были организованы экскурсии с целью ознакомления с рельефом Украины. В районе г. Канева они имели возможность ознакомиться с уникальным рельефом гляциодислокаций; в маршрутах от г. Киева в направлении на города Лубны и Полтаву — с общими особенностями рельефа области днепровского оледенения и террасами долины Днепра, а также с характерными особенностями структурно-обусловленного рельефа в районах активных брахиантиклинальных поднятий Днепровско-Донецкой впадины, с которыми связаны Прилукское, Лебяковское, Солоховское и Качановское месторождения нефти и газа. Объяснения во время экскурсий проводили И. Л. Соколовский, М. Ф. Веклич, Н. Г. Волков, Э. Т. Палиенко.

В ходе дискуссий по докладам и сообщениям, заслушанным во время пленарных заседаний и экскурсий, участники симпозиума обменялись мнениями по вопросам наиболее рационального способа отражения информации на Международной геоморфологической карте Европы. Продемонстрированный на симпозиуме X лист Международной геоморфологической карты (под редакцией Я. Демека), охватывающий территорию Франции, Италии, Югославии, Венгрии, Чехословакии и Польши, показал удачное решение главных проблемных вопросов, возникших при составлении карты. Тем не менее открытыми остались вопросы дифференцированного подхода к показу аккумулятивных и аккумулятивно-денудационных равнин (ввиду отсутствия четких определений того, что под теми и другими следует понимать), а также вопросы детализации морфоструктурной основы, способов показа рельефа на территориях, перекрытых лёссовыми и лёссовидными породами, и некоторые другие более частные вопросы, которые будут учтены при составлении окончательной легенды геоморфологической карты Европы.

Проведенный симпозиум наглядно продемонстрировал успехи, достигнутые в развитии геоморфологического картирования в Советском Союзе и за рубежом, способствовал укреплению сотрудничества геоморфологов разных стран Европы в создании международной геоморфологической карты, которая, несомненно, будет способствовать дальнейшему прогрессу геоморфологических знаний.

*И. Л. Соколовский, Н. Г. Волков,
В. П. Палиенко, Ю. Н. Швыдкий*

Симпозиум по современным экзогенным процессам. Один из предконгрессных геоморфологических симпозиумов (Тур К-12) состоялся в Киеве с 20 по 26 июля 1976 г. Это было полевое собрание Комиссии МГС по современным геоморфологическим процессам, работавшей в течение 8 лет под руководством А. Яна (ПНР, Вроцлав). В задачи комиссии входила координация исследований современных экзогенных процессов, проводимых учеными многих стран в разных морфоклиматических обстановках. Заседания в Киеве явились последним собранием комиссии, которая на XXIII Международном конгрессе в Москве была преобразована в Комиссию полевых геоморфологических экспериментов.

В Киевском симпозиуме приняли участие 60 ученых из 16 стран (Австралия, Бразилия, Социалистическая Республика Вьетнам, Израиль, Испания, Канада, Куба, Мексика, ПНР, СРР, СССР, США, СФРЮ, ФРГ, ЧССР, Япония). Материалы симпозиума были опубликованы в виде двух сборников тезисов на английском или французском¹ и на русском² языках. Местным организатором симпозиума был Киевский государственный университет им. Т. Г. Шевченко. На первом заседании председатель Комиссии МГС по современным геоморфологическим процессам А. Ян коротко рассказал о деятельности комиссии за прошедшие 4 года (1972—1976) и остановился на задачах комиссии на будущее. Затем участники перешли к заслушиванию и обсуждению представленных на симпозиум докладов. Серия докладов была посвящена общим вопросам современного экзогенного рельефообразования. В коллективном докладе А. М. Маринича, И. М. Рослого, М. И. Щербаня и Ю. Л. Грубина (СССР, Киев) были охарактеризованы зональные особенности современных экзогенных геоморфологических процессов на территории Украинской ССР. Авторы особо подчеркнули прикладное значение исследований этих процессов в связи с запросами народного хозяйства республики, в частности важность разработки прогнозных схем развития природно-территориальных комплексов.

Разработке основ теории длительного и краткосрочного прогнозирования тенденций развития рельефа на примере своеобразной территории советского Дальнего Востока был посвящен доклад В. В. Никольской (СССР, Владивосток). Автором выделено три области с различной структурой связи тенденций геоморфологического развития: материковая, морского побережья и крупных долин, островная и полуостровная.

Большой интерес и оживленную дискуссию вызвал доклад А. П. Дедкова и В. И. Мозжерина (СССР, Казань) об интенсивности эрозии и денудации на равнинах разных ландшафтно-климатических зон Земли. Для каждой ландшафтной зоны были определены средние модули стока взвешенных наносов для бассейнов малых и крупных рек. Выяснилось, что наиболее интенсивно процессы эрозии идут в зонах с сезонным и недостаточным увлажнением (саванны, Средиземноморье). В умеренной зоне максимум эрозии приходится на лесостепную зону.

Доклад другой группы геоморфологов из Казани — А. В. Ступишина, А. М. Трофимова и Н. П. Торсуева — был посвящен разработке принципов количественной оценки влияния экзогенных процессов на территориальное сочетание природных ресурсов.

Большой интерес вызвал доклад Л. Старкеля (ПНР, Краков) о роли экстремальных процессов в развитии склонов. Докладчик показал, что по характеру и результатам своей деятельности экзогенные процессы могут быть подразделены на медленные, катастрофические и происходящие в экстремальных условиях (например, в результате необычно

¹ Present-day geomorphological processes Commission IGU Kiev, July 20—26, 1976. Abstracts of papers. Edited by A. Jahn. University of Wroclaw Poland, 1976.

² Современные геоморфологические процессы. Тезисы докладов предконгрессного симпозиума. Ред. И. М. Рослый, Ю. Л. Грубин, Киев, 1976.

сильных ливней, исключительно бурного снеготаяния и т. п.). В прениях по этому докладу большинство выступавших поддержали основную идею автора, но указали, что недостаточно четко проводится разграничение катастрофических и экстремальных процессов.

В докладе Дж. Спейта (Австралия) излагались методика и результаты построения числовой классификации элементов рельефа по аэрофотоснимкам. Автор разработал сложную многоступенчатую классификацию с буквенными и числовыми символами, позволяющую картировать территории и обрабатывать полученный материал при помощи счетно-решающих устройств. Эта методика апробирована в Австралии при обследовании земель в целях их хозяйственного использования.

П. Ф. Молодкин (СССР, Ростов-на-Дону) предложил разработанную им классификацию антропогенного рельефа, подчеркнув важность изучения этого рельефа в научных и прикладных целях.

Доклад Х. Бремер (ФРГ) был посвящен анализу процессов выравнивания и эрозионного расчленения во влажных тропиках и морфологическим следствиям чередования периодов планации и врезания.

В ряде докладов рассматривались различные аспекты флювиального морфогенеза как в верхних звеньях гидросети, так и в крупных речных долинах (А. Г. Доскач, СССР, Москва; Я. Шупричинский, ПНР; Д. Манакович, СФРЮ; И. И. Спасская, СССР, Москва; О. Слаймакер, Канада). В этих докладах анализировались общие закономерности водно-эрозионных процессов, частные явления в зарегулированных и естественных руслах, количественные методы измерения интенсивности эрозионного стока и др.

Другая группа докладов была посвящена старой проблеме геоморфологии — проблеме эволюции склонов. Общие и региональные закономерности склоновых процессов рассматривались Л. Люисом (США), А. Г. Доскач и Д. А. Тимофеевым (СССР, Москва), Л. Н. Ивановским, Э. П. Кейдой, И. Н. Рашбой и З. А. Титовой (СССР, Иркутск), В. П. Чичаговым (СССР, Москва), Д. Бэлтяну (СРР), А. Т. Леваднюком (СССР, Кишинев). Методике изучения водной эрозии на аридных склонах был посвящен доклад А. Яира и Х. Леви (Израиль). М. Инбер (Израиль) рассказал о методах и результатах измерения величины современной и голоценовой денудации в Синайской пустыне.

Региональные характеристики современных экзогенных процессов содержались в докладах Ю. Л. Грубрина и Э. Т. Палиенко (СССР, Киев) по Среднему Приднепровью, Г. П. Скрыльнича (СССР, Владивосток) по Дальнему Востоку, Н. Г. Патык-Кара (СССР, Москва) по Северо-Востоку СССР в связи с россыпеобразованием, С. К. Горелова (СССР, Москва) о результатах количественных исследований современных процессов в Копетдаге.

В дискуссиях по докладам выступившие отметили новизну и актуальность тематики докладов, подчеркнули интересные теоретические положения, ценность результатов исследований, особенно количественных, перспективность новых методов. Особо подчеркивалась важность исследований современных процессов в прикладных целях и изучения антропогенного рельефообразования.

Председатель комиссии А. Ян (ПНР) и генеральный секретарь О. Слаймакер (Канада) рассказали о планах работы комиссии на будущее. Перед Конгрессом членам и членам-кор. комиссии, а также ряду видных ученых из разных стран были разосланы анкеты, содержавшие вопросы о будущем направлении работы комиссии. Большинство опрошенных ученых согласилось с предложением руководства комиссии, что на следующий 4-летний срок ее деятельность должна быть сконцентрирована на координации работы полевых геоморфологических экспериментальных станций, стационаров и полустационаров по изучению современных экзогенных процессов. Позднее в Москве Генеральная Ас-

самблея XXIII Конгресса продлила срок деятельности комиссии, ориентируя ее работу на полевые экспериментальные станции. Новым председателем комиссии выбран А. Рапп (Швеция), генеральным секретарем остался О. Слаймакер.

После 2-дневных заседаний в Киеве участники симпозиума провели полевые экскурсии, подготовленные сотрудниками Географического факультета КГУ (И. М. Рослый, Ю. Л. Грубрин, Э. Т. Палиенко, О. П. Андрияш и др.). Все необходимые сведения по экскурсиям были опубликованы на английском и русском языках в путеводителе, составленном Ю. Л. Грубриным и Э. Т. Палиенко.

Одна экскурсия была в районе Киева с осмотром долины Днепра, ее высокого правого берега, овражно-оползневых форм, характерных обнажений коренных и покровных пород. Вторая экскурсия состоялась по правобережью среднего Днепра в районе г. Канева. Участники ознакомились с природными и окультуренными ландшафтами этой части Украины, характером рельефа и геологического строения. Посетив Каневскую гидролесомелиоративную станцию, ученые из разных стран смогли ознакомиться с приемами, методами и результатами изучения и борьбы с эрозией почв и оврагообразованием. Особый интерес вызвало посещение уникального природного геолого-геоморфологического объекта — Костенецкого оврага у г. Канева, района гляциодислокаций днепровского ледника и интенсивного овражного расчленения.

В конце экскурсии состоялась оживленная дискуссия. Ее участники единодушно отметили хорошую организацию работы симпозиума как во время научных заседаний, так и во время полевых экскурсий, выразив благодарность за четкую работу, гостеприимство и заботу организаторам симпозиума — ученым Киевского университета.

Л. Н. Былинская, И. М. Рослый, Д. А. Тимофеев

Симпозиум «Динамика морских берегов» (заседание одноименной Рабочей группы МГС). За последние десятилетия значительно усилилось разрушение морских и океанических берегов ряда стран. В некоторых местах этот процесс представляет настоящее бедствие, так как годовая скорость отступания (особенно песчаных берегов) может достигать 10 м в год. Специализированная Рабочая группа МГС, созданная на XXII Международном географическом конгрессе в Канаде (1972), поставила своей задачей собрать по указанному вопросу все имеющиеся данные и попытаться вскрыть причины указанных процессов. Материал, полученный от 75 членов-корреспондентов из 42 стран, был обобщен председателем Рабочей группы Е. С. Ф. Бёрдом (Австралия) и представлен XXIII Международному географическому конгрессу в Москве.

Симпозиум сопровождался экспедиционным туром по Кавказскому берегу Черного моря, на котором явления размыва выражены особенно ярко. В симпозиуме участвовало 30 советских и 17 зарубежных ученых. На 9 научных заседаниях в гг. Сочи, Сухуми, Тбилиси и Москве было заслушано 24 доклада и происходили оживленные дискуссии. За время экскурсий были осмотрены участки берегов различного строения на протяжении около 150 км. Участники ознакомились также с различными мероприятиями и конструкциями по защите берегов от разрушения и созданию новых пляжей. Последние играют двоякую роль: являются лучшей природной защитой от разрушения, а также используются для отдыха и морских купаний. Введением к этой части экскурсии явилось детальное ознакомление с работой Черноморского Отделения ЦНИИС

самблея XXIII Конгресса продлила срок деятельности комиссии, ориентируя ее работу на полевые экспериментальные станции. Новым председателем комиссии выбран А. Рапп (Швеция), генеральным секретарем остался О. Слаймакер.

После 2-дневных заседаний в Киеве участники симпозиума провели полевые экскурсии, подготовленные сотрудниками Географического факультета КГУ (И. М. Рослый, Ю. Л. Грубрин, Э. Т. Палиенко, О. П. Андрияш и др.). Все необходимые сведения по экскурсиям были опубликованы на английском и русском языках в путеводителе, составленном Ю. Л. Грубриным и Э. Т. Палиенко.

Одна экскурсия была в районе Киева с осмотром долины Днепра, ее высокого правого берега, овражно-оползневых форм, характерных обнажений коренных и покровных пород. Вторая экскурсия состоялась по правобережью среднего Днепра в районе г. Канева. Участники ознакомились с природными и окультуренными ландшафтами этой части Украины, характером рельефа и геологического строения. Посетив Каневскую гидролесомелиоративную станцию, ученые из разных стран смогли ознакомиться с приемами, методами и результатами изучения и борьбы с эрозией почв и оврагообразованием. Особый интерес вызвало посещение уникального природного геолого-геоморфологического объекта — Костенецкого оврага у г. Канева, района гляциодислокаций днепровского ледника и интенсивного овражного расчленения.

В конце экскурсии состоялась оживленная дискуссия. Ее участники единодушно отметили хорошую организацию работы симпозиума как во время научных заседаний, так и во время полевых экскурсий, выразив благодарность за четкую работу, гостеприимство и заботу организаторам симпозиума — ученым Киевского университета.

Л. Н. Былинская, И. М. Рослый, Д. А. Тимофеев



Симпозиум «Динамика морских берегов» (заседание одноименной Рабочей группы МГС). За последние десятилетия значительно усилилось разрушение морских и океанических берегов ряда стран. В некоторых местах этот процесс представляет настоящее бедствие, так как годовая скорость отступания (особенно песчаных берегов) может достигать 10 м в год. Специализированная Рабочая группа МГС, созданная на XXII Международном географическом конгрессе в Канаде (1972), поставила своей задачей собрать по указанному вопросу все имеющиеся данные и попытаться вскрыть причины указанных процессов. Материал, полученный от 75 членов-корреспондентов из 42 стран, был обобщен председателем Рабочей группы Е. С. Ф. Бёрдом (Австралия) и представлен XXIII Международному географическому конгрессу в Москве.

Симпозиум сопровождался экспедиционным туром по Кавказскому берегу Черного моря, на котором явления размыва выражены особенно ярко. В симпозиуме участвовало 30 советских и 17 зарубежных ученых. На 9 научных заседаниях в гг. Сочи, Сухуми, Тбилиси и Москве было заслушано 24 доклада и происходили оживленные дискуссии. За время экскурсий были осмотрены участки берегов различного строения на протяжении около 150 км. Участники ознакомились также с различными мероприятиями и конструкциями по защите берегов от разрушения и созданию новых пляжей. Последние играют двоякую роль: являются лучшей природной защитой от разрушения, а также используются для отдыха и морских купаний. Введением к этой части экскурсии явилось детальное ознакомление с работой Черноморского Отделения ЦНИИС

Минтрансстроя, располагающего уникальными установками и оборудованием.

Наибольший интерес среди заслушанных докладов вызвали те, в которых были сообщены новые количественные данные по разрушению и нарастанию берегов за последние десятилетия, а также обсуждалась или предлагалась новая методика измерений и анализа получаемых результатов. Кроме председателя рабочей группы на эту тему выступили также К. Коике (Япония), М. Шварц (США), Г. Симеонова (НРБ). Советские ученые представили новый материал по различным морям: А. Кикнадзе (восточная часть Черного моря), Ю. Шуйский с соавторами (западная часть Черного моря), В. Болдырев с соавторами (Балтийское море), В. Мамыкина и Ю. Хрусталева (Азовское море), О. Леонтьев и А. Халилов (Каспийское море).

Большой интерес вызвали количественные данные по расчету бюджета наносов, приведенные в докладах советских ученых. Наиболее точные расчеты сделаны для берегов Грузинской ССР, которые получают только аллювиальное питание наносами. При определении бюджета было использовано одновременно несколько взаимоконтролирующих методов. Особенно детально в этом отношении изучен берег п-ова Пичунда. Участники симпозиума обследовали этот участок буквально шаг за шагом, получая пояснения авторов доклада Г. Орловой и В. Пешкова. Нужно отметить также, что на обследованных во время экскурсии и на других участках грузинского берега сильнейший дефицит пляжевых наносов вызывают подводные каньоны с вершинами, прижатыми почти к береговой черте. Об этом в своем докладе рассказали В. Зенкович, В. Меншиков и Г. Сафьянов.

Участниками дискуссии на симпозиуме были сообщены также некоторые дополнительные данные по разрушению берегов, подтвердившие основные положения доклада Е. Бёрда. Участники тура воочию убедились в том, что не только песчаные, но и галечные пляжи подвержены сильному размыву. На Черном море к этому привело в основном усиленное водопользование из рек, а также изъятия пляжевого материала на строительство, которые усиленно производились с 1945 по 60-е гг.

В глобальном масштабе размыву подвергаются берега практически всех материков. Особенно сильны размывы в Северной Америке, ряде стран Европы и в Австралии. Данные по Азиатскому материку не всегда достоверны и разрозненны. В Индии эти процессы широко распространены. Имеются достоверные данные по Южной Америке и по Арктическому побережью СССР и Аляски. Размывы известны также по западному берегу Африки, кроме его южного отрезка. Берега стабильны и продолжают нарастать в некоторых странах с гумидным климатом и прибрежным горным рельефом, например, в Японии, Новой Зеландии, Юго-Восточной Азии. Кроме того, повсюду имеются локальные очаги нарастания. Это дельты крупных рек с обильным твердым стоком, оконечности многих морских кос и участки, где аккумуляция наносов была вызвана строительством портовых молов или других сооружений.

Необходимо отметить, что большинство песчаных берегов было создано в начале голоцена, когда уровень океана занял положение, близкое к современному. В этот начальный период в результате выброса наносов со дна к берегу образовались барьерные острова, протяжение которых составляет 12—13% общей длины береговой линии. Таким же образом сформировались обширные песчаные террасы.

Попытки объяснить новейшее разрушение морских берегов только вмешательством человека недостаточно убедительны. Многие размывы приурочены к местам, совершенно не заселенным, и к берегам в зонах аридного климата, где твердый сток рек не играет роли в происхождении наносов.

Глобальных природных причин предложено три. Во-первых, к размыву берегов несомненно приводит продолжающееся (со скоростью 10—15 мм в столетие) повышение уровня океана. Об этом писал П. Бруун, а затем на модели это подтвердил М. Шварц. В советской литературе соответствующие соображения были высказаны еще ранее. Однако сопоставление и приближительные расчеты этого влияния показывают, что современные размывы во многих местах в несколько раз превышают теоретическую величину и резко различны даже на смежных участках. Вторая возможная причина — климатическая. Это предполагаемое увеличение общей бурности моря. Однако бурность не может оказывать глобальное влияние, так как размываются берега многих заливов и замкнутых морей, на которых предполагаемое увеличение бурности не может отразиться. И, наконец, третье мнение, которое разделяет и автор настоящей статьи, заключается в том, что за последние 5—6 тыс. лет берега морей прошли значительную эволюцию и приблизились к состоянию некоторого динамического равновесия. В результате уменьшилась подача наносов со дна, ослабела во многих местах абразия клифов и соответственно уменьшилось поступление продуктов их размыва на смежные участки.

Воздействие человека явилось, таким образом, лишь дополнительным фактором, который, однако, играет очень важную роль.

Несомненно, что ни одна из указанных теорий не может быть универсальной, так как имеются локальные факторы, влияющие на ход природных береговых процессов. К таковым в первую очередь относятся новейшие тектонические движения окраин материков. Их роль, в частности, отмечена для берегов Балтики, Ютландии и Восточной Канады.

Вопрос о том, какова же главная причина природных разрушений, имеет большое научное и практическое значение. В докладе Е. Бёрда и в выступлениях участников подчеркивалось, что заселение морских побережий и их курортное использование непрерывно возрастают. От правильного анализа происходящих явлений размыва зависит выбор наиболее эффективных мер борьбы с этим бедствием. Необходимо научиться прогнозировать ожидаемые изменения на десятилетия вперед.

В ряде докладов симпозиума было уделено большое внимание общетеоретическим вопросам. Были рассмотрены глобальные закономерности развития береговой зоны в голоцене (П. Каплин), роль геологических структур, определяющих унаследованность береговых форм и процессов (Л. Никифоров), условия ухода береговых наносов на шельф при высоких приливах (В. Медведев). Рассматривались также некоторые проблемы широтной зональности. В интересных докладах Дж. Уокера (США), А. Муань (Франция) и Ф. Аре (СССР) были подчеркнуты специфические черты динамики берегов Арктики. Некоторые особые черты берегов тропического пояса были проанализированы в докладах Б. Бёрда (Канада) и А. Ионина в соавторстве с Ю. Павлидисом (СССР).

Для всех стран отмечено отсутствие тесных связей между геоморфологами и инженерами в работах по морской гидротехнике. По этой причине многие берегозащитные конструкции не дают ожидаемого результата или наносят берегу непоправимый вред (М. Шварц, США).

В решениях симпозиума отмечен высокий уровень работ советских ученых. К сожалению, о них мало известно в других странах, в основном, из-за «языкового барьера». Взаимные контакты на Черноморском побережье между 30 советскими и 17 зарубежными учеными оказались очень полезными для обеих сторон. В решении симпозиума выражено пожелание более частых встреч и консультаций по важнейшим вопросам динамики морских берегов в международном масштабе. Большое значение придается также обмену печатной информацией и опублико-

ванию обзоров на английском или французском языке результатов работ, выполненных в СССР и других социалистических странах.

Представленные Рабочей группой данные были рассмотрены Исполнительным Комитетом Международного Географического Союза и сочтены имеющими важное значение. Генеральная Ассамблея МГС постановила учредить Комиссию под председательством Е. Бёрда для изучения специфических вопросов природы морских берегов. Главной ее задачей, по мысли председателя, является сбор и анализ более точных данных по всему земному шару, а также изучение ряда частных наиболее сложных вопросов, имеющих большое научное значение. Ниже перечисляются основные проблемы, стоящие перед Комиссией.

1) Собрать и детально проанализировать материал по влиянию различных искусственных сооружений на динамику берегов. 2) Исследовать изменения берегов маршевых и мангровых, по которым сейчас еще не хватает соответствующих данных. 3) Наметить и предложить участки берега со специфическими природными чертами, имеющими большой научный интерес, которые желательно объявить природными заповедниками. 4) Провести дополнительное изучение береговых дюн в физиографическом и экологическом отношении и разработать меры по их стабилизации.

Для разработки указанных проблем в Комиссию по природе берегов должны войти, кроме председателя, еще 5 членов, представляющих государства различных материков, а также около 150 членов-корреспондентов от всех приморских государств. В задачи последних будет входить сбор информации по указанным проблемам. Это позволит к следующему Международному географическому конгрессу дать обоснованную сводку и общие рекомендации по стабилизации морских берегов и по сохранению приморских ландшафтов. Это необходимо как для ныне живущих, так и для будущих поколений.

В. П. Зенкович

СЕКЦИЯ ГЕОМОРФОЛОГИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ

Работа секции началась 28 июля в МГУ в Москве пленарным заседанием, на котором после краткого вступительного слова координатора секции А. А. Асеева с обзорными докладами² выступили: И. П. Герасимов, А. А. Асеев, Д. А. Тимофеев, Г. С. Ганешин, А. А. Величко, Г. И. Лазуков и Н. А. Хотинский. Краткое изложение геоморфологических докладов приводится ниже.

И. П. Герасимов. Общие вопросы геоморфологии. Мы отобрали для этого обзора только семь докладов. Этот отбор, конечно, является условным в той же степени, сколь условно выделение темы «Общие вопросы» из всех других. Отбор нижерассматриваемых семи докладов базировался не столько на определении того, что следует считать «общим», а что «частным» вопросом нашей науки, сколько на том, какие принципиально новые и наиболее широкие вопросы поставлены в докладах.

Рассматривая с этой точки зрения отобранные доклады, я хочу подразделить их на две группы: 1) доклады, в которых выдвигаются новые теоретические подходы к общим вопросам геоморфологии и 2) доклады, в которых характеризуются принципиально новые методы, открывающие важные перспективы для развития науки.

² Краткие тезисы всех докладов, представленных на секцию, опубликованы в т. т. I и XII «Международная география-76». М., Внешторгиздат, 1976.

ванию обзоров на английском или французском языке результатов работ, выполненных в СССР и других социалистических странах.

Представленные Рабочей группой данные были рассмотрены Исполнительным Комитетом Международного Географического Союза и сочтены имеющими важное значение. Генеральная Ассамблея МГС постановила учредить Комиссию под председательством Е. Бёрда для изучения специфических вопросов природы морских берегов. Главной ее задачей, по мысли председателя, является сбор и анализ более точных данных по всему земному шару, а также изучение ряда частных наиболее сложных вопросов, имеющих большое научное значение. Ниже перечисляются основные проблемы, стоящие перед Комиссией.

1) Собрать и детально проанализировать материал по влиянию различных искусственных сооружений на динамику берегов. 2) Исследовать изменения берегов маршевых и мангровых, по которым сейчас еще не хватает соответствующих данных. 3) Наметить и предложить участки берега со специфическими природными чертами, имеющими большой научный интерес, которые желательно объявить природными заповедниками. 4) Провести дополнительное изучение береговых дюн в физиографическом и экологическом отношении и разработать меры по их стабилизации.

Для разработки указанных проблем в Комиссию по природе берегов должны войти, кроме председателя, еще 5 членов, представляющих государства различных материков, а также около 150 членов-корреспондентов от всех приморских государств. В задачи последних будет входить сбор информации по указанным проблемам. Это позволит к следующему Международному географическому конгрессу дать обоснованную сводку и общие рекомендации по стабилизации морских берегов и по сохранению приморских ландшафтов. Это необходимо как для ныне живущих, так и для будущих поколений.

В. П. Зенкович

СЕКЦИЯ ГЕОМОРФОЛОГИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ

Работа секции началась 28 июля в МГУ в Москве пленарным заседанием, на котором после краткого вступительного слова координатора секции А. А. Асеева с обзорными докладами² выступили: И. П. Герасимов, А. А. Асеев, Д. А. Тимофеев, Г. С. Ганешин, А. А. Величко, Г. И. Лазуков и Н. А. Хотинский. Краткое изложение геоморфологических докладов приводится ниже.

И. П. Герасимов. Общие вопросы геоморфологии. Мы отобрали для этого обзора только семь докладов. Этот отбор, конечно, является условным в той же степени, сколь условно выделение темы «Общие вопросы» из всех других. Отбор нижерассматриваемых семи докладов базировался не столько на определении того, что следует считать «общим», а что «частным» вопросом нашей науки, сколько на том, какие принципиально новые и наиболее широкие вопросы поставлены в докладах.

Рассматривая с этой точки зрения отобранные доклады, я хочу подразделить их на две группы: 1) доклады, в которых выдвигаются новые теоретические подходы к общим вопросам геоморфологии и 2) доклады, в которых характеризуются принципиально новые методы, открывающие важные перспективы для развития науки.

² Краткие тезисы всех докладов, представленных на секцию, опубликованы в т. т. I и XII «Международная география-76». М., Внешторгиздат, 1976.

В состав первой группы я включил доклады А. А. Асеева и др. «Морфоструктура и морфоскульптура СССР», И. П. Герасимова, А. В. Живаго и С. С. Коржуева «Геоморфологические и палеогеографические аспекты новой теории глобальной тектоники плит», И. Бравара и Д. А. Лилиенберга «Альпы и Кавказ» и Ю. Ф. Чемекова «Основные проблемы палеогеоморфологии». В первом из этих докладов сообщается, что в СССР завершена многолетняя работа по созданию 5-томной монографии «Геоморфология СССР».

Рассматриваемая серия представляет интерес, по моему мнению, не только как новейший источник научной информации о важнейших особенностях рельефа нашей страны; ее безусловное теоретическое значение заключается в том, что такая информация сообщается в организованной и целенаправленной форме, с позиции того научного направления в советской геоморфологии, которое получило название учения о морфоструктуре и морфоскульптуре, т. е. об органическом сочетании в формах современного рельефа крупных элементов, созданных эндогенными факторами (тектоническими движениями) с более мелкими, образованными экзогенными процессами (денудацией и аккумуляцией).

Информационный обзор, произведенный на основе этого теоретического направления, не только обладает определенной внутренней организацией, но и является практической проверкой самого направления. С другой стороны, подобный обзор должен послужить основанием для дальнейшей теоретической разработки использованного научного направления. На эти главные вопросы и должны дать ответ и разъяснения авторы доклада в ходе дальнейшей дискуссии.

А. В. Живаго, С. С. Коржув и я представили доклад о путях приложения новой теории глобальных плит к объяснению происхождения крупных форм рельефа Земли. Меня лично этот вопрос настолько сильно заинтересовал, что в дополнение к опубликованному тексту я просил разрешения показать на стенде результаты дальнейшей разработки темы. Представлена общая система самых крупных элементов рельефа земной поверхности (архитектуры, или геотектуры) с применением для них совершенно новой и, вероятно, еще спорной номенклатуры. Я думаю, что текст этого доклада, а также дополнительный стендовый материал дают весьма благодарную почву для совершенно самостоятельной — геоморфологической — оценки этой новой геофизической теории и того, насколько она помогает нам объяснить происхождение материков, океанов, горных систем и т. д.

Доклад И. Бравара и Д. А. Лилиенберга интересен не только как пример сравнительно-геоморфологического исследования, проведенного на основе международного сотрудничества. Факт значительного геоморфологического различия двух горных стран, Альп и Кавказа, показан в нем всесторонне и убедительно. Однако возникает и естественный вопрос о глубоких причинах такого различия, связанного не только с разным географическим расположением (что наиболее ясно выражено в их морфоскульптуре), но и, вероятно, разного хода геоморфологического развития. И это несмотря на принадлежность обеих горных стран к единому поясу альпийской складчатости. Мне хочется обострить этот вопрос, поставив этот доклад в прямую связь с предыдущим, т. е. попытаться использовать для возможных объяснений новый теоретический подход с позиции глобальной теории плит.

Наконец, доклад Ю. Ф. Чемекова, посвященный проблемам палеогеоморфологии. Я не могу согласиться с авторским определением основной задачи этого раздела науки — изучение и восстановление истории развития рельефа. Я считаю, что если в этом определении перед словом рельеф поставить «современный», то получится определение основной задачи геоморфологии вообще. Я думаю, что основной задачей палеогеоморфологии является восстановление (реконструкция) древнего рельефа, су-

ществовавшего в различные периоды геологической истории Земли. Из этого различия в определениях вытекают многие важные последствия, касающиеся перечня объектов, периодизации (морфоциклов) основных закономерностей развития (направленно-циклического, унаследованного, инверсионного и др.). Для этого важного раздела нашей науки, таким образом, есть необходимость обсудить все основные понятия. Такое обсуждение очень сильно лимитировано, на мой взгляд, скудостью исходных данных о древних рельефах. Поэтому схема, представленная Ю. Ф. Чемяковым, мне кажется в значительной мере умозрительной. Ее значение заключается, таким образом, не столько в ее содержании, сколько в самой постановке проблемы, которая, хотя и сулит большие теоретические и практические перспективы, но находится еще в младенческом состоянии.

Из методических докладов по общим вопросам геоморфологии необходимо выделить два, почти полярных по своему содержанию. Доклад В. И. Астахова, Н. В. Кобец, Б. Н. и В. Г. Можаяевых «Дистанционные методы и происхождение крупных форм рельефа» убедительно демонстрирует широкие новые возможности естественной геоморфологической генерализации (геометризации), получаемой при помощи космических съемок. Концепция крупных линейных элементов (в том числе «трансорогенных») и кольцевых структур, т. е. по существу говоря геотектурных и морфоструктурных элементов земной поверхности, очень хорошо, по моему мнению, «перекликается» с содержанием первых двух докладов, рассмотренных выше. Однако, вероятно, это только самые первые результаты, полученные методами «распознавания» земных объектов из космоса. Нет сомнения в том, что эти методы (в особенности дистанционное зондирование) должны давать значительно большую информацию. Таким образом, налицо настоятельная потребность в развитии этих методов и расширении сфер их применения.

Доклад Ф. Анерта «Трехмерная теоретическая модель развития формы рельефа» представляет пример применения методов математического (геометрического) моделирования к изучению многофакторных природных явлений — развивающейся системы склонов. Основу подхода составляет формула «процесс — результат». Это также современное и относительно новое методическое направление в геоморфологии, применяющееся в целях крупномасштабного анализа малых форм рельефа. Представленный доклад дает хорошую основу для его обсуждения.

В докладе А. А. Асеева, В. В. Бронгулеева, В. М. Муратова и Г. Н. Пшенина «О влиянии тотальной денудации и аккумуляции на движения земной коры» делается попытка количественного анализа геофизических явлений (изостазии), имеющих определенное геоморфологическое выражение. Авторы, дополняя существующие методы определения количественных размеров денудации и аккумуляции, вводят в свои расчеты не только реальные мощности накопленных отложений, но и объем тех «пустот», которые формируются при разрушении поверхностей выравнивания. Это вносит свежую струю в соответствующие количественные подходы.

В заключение обзора я хотел бы подчеркнуть, что все рассматриваемые мной доклады ясно показывают как активные тенденции современной геоморфологии к расширению своей общетеоретической базы, так и обогащение ее методов. И то, и другое говорит о большом творческом потенциале нашей науки. Она продолжает быстро развиваться и все более становится способной вносить значительный и самостоятельный вклад в развитие наук о Земле.

А. А. Асеев. Морфоструктурный анализ современного рельефа. В развитии геоморфологии, особенно в последние десятилетия, существенное теоретическое и прикладное значение получили морфотектонические исследования, включающие изучение форм рельефа, созданных при преобладающем воздействии эндогенного фактора рельефообразования, а также новейших, четвертичных и современных движений земной коры. Конечно, в разных странах разными школами геоморфологов задачи изучения зависимости современного рельефа от проявлений тектонических процессов в земных недрах решаются несколько различно, но в настоящее время совершенно очевидно, что всюду проблемы структурной геоморфологии все более привлекают к себе внимание специалистов.

Поэтому не удивительно, что около 30 докладов, что составляет примерно $\frac{1}{3}$ всех представленных в подсекцию «геоморфология» докладов, посвящено изучению связей рельефа с эндогенными процессами или созданными ими тектоническими структурами и условно объединено по этому признаку под общим названием: «Морфоструктурный анализ современного рельефа».

Группа докладов посвящена новейшей и четвертичной тектонике и ее роли в формировании современного рельефа. О значительной четвертичной тектонической активности отдельных регионов Земли свидетельствует доклад А. Р. Орма (США), построенный на материалах изучения подвижной зоны Калифорнии. Согласно концепции тектоники плит Калифорния была захвачена Тихоокеанской плитой около 4 млн. лет назад и теперь полуостров отодвигается от Мексики со средней скоростью 6 см/год. Автор показывает, что подвижная Калифорния не представляет единого блока, а состоит из ряда фрагментов, подвижных относительно смежных плит. Для доказательства сдвиговых движений приводятся факты деформаций четвертичных морских террас и движений по разломам. Измерение относительных перемещений блоков дает ценный материал для предсказания места и магнитуды будущих землетрясений. Даже для относительно менее подвижных территорий, какой является Паңнонский бассейн Европы, максимальная амплитуда вертикальных движений с позднплиоценового времени определена М. Печи (ВНР) в 1300—1500 м. При этом отмечается, что центральная часть бассейна погрузилась на 900 м, а краевые области поднялись на 400—500 м. Изучение речных террас, поверхностей выравнивания, аллювиальных конусов выноса и связанных с ними травертинов позволили М. Печи установить характер и амплитуду вертикальных движений земной коры на протяжении четвертичного периода с большой точностью, благодаря применению торий-уранового метода абсолютной геохронологии.

В докладе группы советских ученых (Б. А. Антонова, Б. А. Будагова и др.) освещается новейшая тектоника и развитие морфоструктур Азербайджана. Авторы впервые составили крупномасштабную неотектоническую карту республики, на которой в качестве исходной принята доверхнесарматская поверхность. Деформации этой поверхности, погруженной в Куринской депрессии на 7—8 км и поднятой на Большом Кавказе до 3600 м, а на Малом Кавказе до 1000—2000 м, показывают общую амплитуду новейших движений, достигающую 11,6—13,5 км, и резко дифференцированный характер новейшей тектоники в альпийской горной стране. Эти деформации и создали структурную основу современного рельефа Азербайджана. В докладе Б. М. Зеремски (СФРЮ) отмечается, что реконструкция неотектонических движений, по примеру советских исследователей, производилась им методом изучения различных геоморфологических аномалий и прежде всего речных долин. Изучение связи между рельефом и палеоструктурой показало совпадение отрицательных морфоструктур с впадинами фундамента.

Дх. А. Виво-Еското (Мексика) рассмотрел влияние новейшей тектоники на структуру и морфологию Центральной и Южной Мексики. В от-

личие от Северной и Восточной Мексики, структурная геоморфология которой определяется системой складок юго-юго-восточного — северо-северо-западного простиранья, созданных ларамийской складчатостью, в Западной и Южной Мексике она обусловлена серией гранитных плутонов, затронутых тектоникой каскадной фазы складчатости. В промежуточной зоне, созданной складчатостью олигоценового возраста, возникли позднейшие разрывные нарушения, определившие границы впадин — грабенов и проявления вулканизма в миоплиоцене. Наиболее молодые впадины возникли в плиоцене, а базальтовые экструзии по обновленным разломам продолжались вплоть до голоцена.

В двух докладах группы кубинских и советских ученых (В. С. Шеин, Х. Л. Орбера, М. М. Кабрера) освещается неотектоника Кубы и ее шельфа, а также результаты применения геоморфологических методов для определения перспектив нефтегазоносности Кубы. В результате интенсивных движений земной коры в миоцене и антропогене образовались три мегаблока, разделенные зонами новейших разломов. Амплитуда дифференцированных движений мегаблоков оценивается в 3500 м. В пределах примыкающих эпизегосинклинальных депрессий распространены локальные структуры, перспективные на нефтегазоносность. Их изучение геоморфологическими, главным образом морфометрическими, методами показало эффективность этих методов в выявлении новейших локальных поднятий как на суше, так и на шельфе.

Ряд докладов посвящен районированию и классификации рельефа по структурно-морфологическому принципу. Так, в докладе Д. Д. Канева (НРБ) приводится морфоструктурное районирование Болгарии. В докладах Н. В. Думитрашко и З. А. Сваричевской (СССР) рассмотрены принципы морфотектонической классификации горных стран. Н. В. Думитрашко типизацию морфоструктур проводит по крупным тектурам, отличавшимся историей формирования рельефа. Особое место отводится морфоструктурам рифтогенов. Тектоническая активность морфоструктур часто связана с положением их по отношению к своду поднятия. При классификации морфоструктур принимаются во внимание также степень унаследованности морфоструктур от древнего структурного плана, литология рельефообразующих пород, характер проявлений вулканизма и сейсмичности, ярусность рельефа и другие признаки. З. А. Сваричевская в качестве главного механизма горообразования рассматривает горизонтальные сжатия, наиболее существенные с позиций новой глобальной тектоники плит. Различная высота горных стран, положенная в основу классификации, отражает степень тектонического воздымания. В докладе приводится шкала гипсометрического деления гор на классы, отражающая не только амплитуду поднятия, но и глубину расчленения гор экзогенными процессами.

Несколько докладов отражают новые проблемы структурной геоморфологии. В докладе группы советских исследователей (Л. П. Кондаковой, Ю. Я. Кузнецова и др.), посвященном морфоструктурному анализу континентального шельфа, показано, что в рельефе шельфа всюду, за исключением дельт крупных рек, отчетливо выражаются наиболее активные структуры. Поэтому применение морфоструктурного анализа для поисков нефти и газа на шельфе является не менее эффективным, чем на суше. В. В. Соловьев (СССР) рассмотрел особую группу морфоструктур центрального типа (кольцевых) и их роль в рельефе континентов. На основе комплекса методов разработана методика выделения не только кайнозойских морфоструктур центрального типа, но и более древних однотипных структур. Установлено широкое распространение морфоструктур центрального типа на всех континентах и закономерные связи их размеров с глубиной заложения генерирующих энергетических очагов в земной коре. М. В. Пиотровский (СССР) в докладе, посвященном значению морфотектоники для изучения Земли, также сде-

дал попытку объяснения связей рельефа с глубинными структурами и процессами и с планетарными ротационными механизмами. На примере Алданского щита (Восточная Сибирь) им установлен дискретный ряд размеров морфоструктур, связанный с числом главных разделов в земной коре и верхней мантии. Сделан вывод, что морфотектоника контролируется верхнемантийными корнями структур.

Группа докладов посвящена изложению опыта регионального морфоструктурного анализа. Р. П. Паскофф (Тунис) рассмотрел вопрос о происхождении приморского Чилийского уступа высотой до 700—1000 м, протянувшегося на огромное расстояние. Автор предполагает, что он был образован серией сбросов большой амплитуды в конце миоцена — начале плиоцена, после чего подвергся морской абразии, в результате которой и сложился его современный морфологический облик. А. Г. Золотарев (СССР) посвятил свой доклад переходному рельефу между орогенными и равнинно-платформенными областями. Им рассматривается два возможных подхода в определении переходного рельефа: как предорогенной зоны с нарастающими к горам признаками горообразования в виде предгорий, предгорных депрессий и подгорных наклонных равнин или по сочетанию в переходном рельефе структурных черт как орогенических, так и платформенных областей, примером которых может служить Приленская переходная зона между Байкальским рифтогеном и Среднесибирской платформенной равниной — плато.

Ю. Квиткович и Ю. Планчар (ЧССР) отметили, что морфоструктурное направление в геоморфологии, основы которого заложены И. П. Герасимовым, в последние годы находит все большее применение в Чехословакии. В Западных Карпатах установлена прямая связь между морфоструктурами, геофизическими характеристиками и скоростями современных движений земной коры. Наибольшие поднятия отмечаются для морфоструктур сводового, горстового и сводово-горстового типов. На основании распределения скоростей современных вертикальных движений делаются также выводы о горизонтальных движениях в Западных Карпатах. А. В. Цыганков (СССР) на примере Нижнего Поволжья рассмотрел зависимость рельефа от глубинного строения региона. Оцениваются амплитуды новейших движений с учетом денудационного среза. Оценка структурообразующих движений позволяет решать ряд прикладных вопросов, например, определение времени формирования ловушек нефти и газа. В докладе И. Л. Соколовского с соавторами (СССР) изложен опыт структурно-геоморфологических исследований в нефтегазоносных областях Украины. Характер и выраженность нефтегазоносных структур в рельефе обусловлены неотектонической активностью этих структур. Среди разнообразных морфоструктур Предкарпатского прогиба брахиантиклинальные структуры внешней зоны прогиба и линейные антиклинальные структуры внутренней зоны прогиба являются вмещающими залежи нефти и газа. Наиболее богатые из них приурочены к границам блоков с разнонаправленными движениями. В пределах Днепровско-Донецкой впадины перспективные послеолигоценовые структуры устанавливаются морфоструктурным анализом речной сети. Этот доклад особенно ясно демонстрирует большие возможности морфоструктурного анализа при прогнозе и поисках полезных ископаемых. Таким образом, место морфоструктурного анализа в системе геоморфологических исследований и его роль при решении прикладных задач геоморфологии представляют важную проблему для дискуссии.

Д. А. Тимофеев. Экзогенные процессы и формы экзогенного морфогенеза. Экзогенное рельефообразование — одна из классических и традиционных тем геоморфологических исследований. Естественно, что участники XXIII конгресса не обошли вниманием различные аспекты проблемы экзогенного морфогенеза, имеющей как теоретический интерес, так и непосредственное значение для практической деятельности человека по использованию, преобразованию и охране природной среды и ресурсов. Более 20 докладов посвящены анализу деятельности тех или иных экзогенных процессов и их групп в общем или региональном плане.

Процессы флювиального морфогенеза рассматривались в 7 докладах. А. Д. Абрахамс (Австралия) проанализировал морфометрические показатели 39 водосборных бассейнов и установил, что: 1) в зрелых бассейнах проявляется тенденция к установлению постоянной доли внешних звеньев гидросети независимо от истории эрозионного развития территории; 2) процентная доля внешних звеньев по сравнению с внутренними звеньями уменьшается по мере снижения рельефа в результате эрозионных процессов. Эти заключения основаны на изучении закономерностей эволюции звеньев речной сети, в частности, явлений перехвата и отмирания внешних звеньев. При эволюции рельефа в сторону повышения и увеличения его расчлененности возникают новые внешние звенья. При снижении рельефа происходят перехваты и отмирание внешних звеньев.

В докладе Н. И. Маккавеева с соавторами (СССР) также подчеркнуто, что суммарный эффект эрозионной работы русловых потоков выше в верхних звеньях гидросети. Авторы на примере Русской равнины рассмотрели основные зональные закономерности и факторы эрозионной деятельности потоков разного порядка от элементарного склонового стока до крупных речных русел.

Несколько докладов посвящено типологии и классификации гидросети и речных русел. К. Д. Грегори (Великобритания) показал необходимость разработки прагматической (описательной) типологии речных русел. Такая классификация нужна для лучшего понимания флювиальных форм рельефа и их происхождения, для совершенствования моделей расчета и прогнозирования жидкого и твердого стока и для улучшения анализа изменений русел во времени. Интересные результаты многолетних исследований типов и темпов современной аккумуляции на поймах и в руслах рек штата Висконсин привел С. Тримбл (США). Продолжительность ускоренной антропогенной эрозии и аккумуляции здесь 80—90 лет. Темп сноса с водосбора в 1938—1940 гг. был равен в среднем $0,7 \text{ км}^3/\text{км}^2/\text{год}$. В 70-х годах в результате ряда мероприятий по защите почв от эрозии скорость осадконакопления уменьшилась, наблюдается врезание рек, поймы 30-х годов превратились в террасы.

Интенсивность современной эрозии почв предгорий Флишевых Карпат изучалась Л. Бузек (ЧССР) путем измерения взвешенных речных наносов. Определен средний слой сноса равный $0,002—0,01 \text{ мм/год}$. Эта относительно небольшая величина свидетельствует о хорошо поставленных в Чехословакии противоэрозионных мероприятиях. В докладе Т. Зиентара (ПНР) дан анализ рельефообразующей работы селевых грязекаменных потоков в Западных Карпатах. Установлена вертикальная поясность селевых явлений, типы селей, стадии их развития. Геоморфологическим последствиям Иссыкского селя в Тянь-Шане посвятил свой доклад М. Ж. Жандаев (СССР).

Несколько докладов посвящено классической, но все еще актуальной проблеме развития склонов. Общие вопросы этой комплексной проблемы рассмотрены в докладе С. С. Воскресенского и Ю. Г. Симонова (СССР). Докладчики показали, что дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку классификации склонов в связи с их эволюцией на изучение интенсивности склоновых процессов, морфологии склонов

и строение склоновых отложений. В докладе Д. Бэлтяну (СРР) характеризовались морфология, типизация и интенсивность оползневых движений в Карпатах.

В ряде докладов освещены различные аспекты эолового морфогенеза. З. Борши (ВНР), рассмотрев факторы образования форм подвижных песков, предложил выделять две крупные группы: а) формы свободно перевеваемых песков и б) формы закрепленные и частично закрепленные растительностью. Он обратил внимание на необходимость учета при изучении и классификации эоловых песчаных форм теории ветрового потока. Доклад А. С. Кесь и Б. А. Федоровича (СССР) посвящен процессам формирования эолового мелкозема в пространстве и во времени. Предложена классификация источников этого мелкозема. Авторы провели анализ процессов эолового переноса пыли, дальности и объемов переноса, эоловой дифференциации материала, условий оседания и накопления атмосферной взвеси, формы аккумуляции эолового мелкозема. Эти аспекты рассмотрены для геологического прошлого и современных условий. Подчеркивалась роль антропогенного воздействия.

В. Хассенпфлюг (ФРГ) на основе изучения материалов аэрофото съемки территории зандровой равнины в районе Кильского канала, выполненной через несколько дней после песчаной бури, провел статистическое исследование зависимости процессов дефляции и аккумуляции от разных природных и хозяйственных факторов. В частности выяснялась роль защитных лесных полос в борьбе с эоловыми процессами.

М. Менге (Франция) на космических снимках установила направление путей транспортировки песка в Сахаре и выявила колебания южной границы зоны аккумуляции песков, что важно для изучения проблемы опустынивания. Ж. Нико (Франция) дал обзор французских исследований карста Средиземноморья. Рассмотрены вопросы: а) древность карста и палеокарста, б) типы карста, в) разнообразие современных морфогенетических условий, г) роль четвертичных колебаний климата в карстообразовании. Описанию суффозионных процессов и форм рельефа Чехии посвящен доклад В. Краля (ЧССР). Возраст этих форм верхнеплейстоцен-голоценовый. Активные суффозионные явления наблюдаются и сейчас.

Проблемы перигляциального морфогенеза рассмотрены в докладе А. Писсара (Бельгия). Он изложил результаты многолетних наблюдений над эволюцией полигональных и полосчатых грунтов в одном из районов Арденн. Дж. Р. Маккей (Канада) сообщает о результатах изменений роста ледяных жил на о. Гарри (северо-западная Канада). Для измерений применялась специальная аппаратура. Выяснилось, что скорость роста жил в среднем менее 1 мм/год. Однако только около 40% жил подвергается растрескиванию ежегодно. Поэтому общая средняя скорость роста жил значительно меньше. Б. Х. Лакмен (Канада) посвятил свой доклад геоморфологической деятельности снежных лавин в Скалистых горах. Указывается большая роль этого процесса в эволюции горных склонов, описаны формы лавинной аккумуляции, приводятся данные о скоростях накопления.

Ряд докладов содержит комплексные региональные характеристики экзогенного морфогенеза. В. Бэкэуану (СРР) проанализировал роль эндогенных и экзогенных процессов современного рельефообразования в районе Молдовского плато. З. Пинчес (ВНР) охарактеризовал морфоклиматические условия и процессы формирования поверхностей выравнивания в горных массивах Бюкк и Токай. Эти поверхности формировались здесь в разной климатической обстановке от тропической в нижнем мелу и эоцене до семиаридной (плиоценовые педименты) и перигляциальной (криопедименты плейстоцена). Поверхностям выравнивания Центральной Африки посвящен доклад А. М. Калинина (СССР). Автор сообщил о циклах рельефообразования и дал характеристику со-

временных процессов развития склонов, долин и выровненных поверхностей.

В заключение необходимо подчеркнуть, что в докладах сообщаются новые фактические данные по типам и интенсивности тех или иных экзогенных процессов, даны интересные объяснения этих явлений. Исследователями из разных стран разработаны новые методы исследований (доклады В. Хассенпфлюга, М. Менге, Г. Галибера, А. Д. Абрахамса). Во многих докладах рассмотрены прикладные аспекты геоморфологических исследований (доклады В. Хассенпфлюга, К. Д. Грегори, С. В. Тримбла, Н. И. Маккавеева и др., А. С. Кесь и Б. А. Федоровича, М. Менге, Д. Бэлтяну, Т. Зиентары). Таким образом, доклады, представленные на заседания подсекции геоморфологии, в целом отражают состояние изученности и основные проблемные направления в исследовании процессов экзогенного рельефообразования.

Г. С. Ганешин. Региональная геоморфология, геоморфологическое картирование и методы исследований. В обзоре кратко аннотирована серия докладов, очень разнообразных по тематике и масштабу рассматриваемых вопросов. Большинство докладов основано на региональных геоморфологических исследованиях, выполненных в форме или общего изучения рельефа, или анализа отдельных особенностей геоморфологического строения с целью решения некоторых теоретических, методических или прикладных вопросов.

Доклады по геоморфологическому картированию составляют 1/3 от общего их числа. Эти доклады дополняют и развивают те положения, которые явились предметом обсуждения на состоявшемся в Киеве симпозиуме по геоморфологическому картированию. Методические вопросы рассматриваются, как правило, на основании использования региональных данных. Только один доклад основан на чисто экспериментальных материалах. Последняя группа докладов — это сжатые геоморфологические очерки.

В докладе Г. С. Ганешина (СССР) «Геоморфологическая картография в СССР» дана оценка состояния работ по геоморфологическому картографированию. Как показало Всесоюзное совещание по разномасштабному геоморфологическому картированию (Ленинград, ВСЕГЕИ, 1975 г.) в настоящее время становится господствующим взгляд о возможности составления геоморфологических карт разных масштабов в легендах, построенных по единому принципу. Большинство советских геоморфологов придерживается мнения о необходимости составления аналитических среднемасштабных и крупномасштабных карт. Поскольку специальные геоморфологические карты составляются на основе общих карт, прогресс в этой области геоморфологической картографии прежде всего зависит от развития общей теории геоморфологической картографии. К числу слабо разработанных вопросов геоморфологической картографии относятся принципы генерализации содержания карт, принципы геоморфологического районирования и др.

Л. Б. Аристархова и Н. В. Башенина с соавторами (СССР) в докладе «Групповая ускоренная геоморфологическая съемка разного масштаба» показывают преимущества проведения геоморфологического картирования не отдельными номенклатурными листами, а на территориях, охватывающих до 16—18 листов при условии широкого использования дистанционных изображений земной поверхности. Подобные исследования предполагается проводить при полевых работах на «ключевых» участках.

В некоторых докладах излагаются принципы составления геоморфологических карт разных территорий. Сводная геоморфологическая карта Кубы и некоторые вопросы картирования рельефа тропических стран — тема коллективного доклада Д. А. Лилиенберга, П. Каньяс, Абриль и др. (Куба, СССР). В 1970 г. была издана комплексная генеральная карта рельефа Кубы в масштабе 1 : 1 500 000, помещенная в национальном атласе Кубы. В основу ее составления положено изображение морфологии, генезиса и возраста рельефа 60-ю фоновыми и 50-ю значковыми обозначениями. В настоящее время ведется составление сводной геоморфологической карты в масштабе 1 : 500 000, содержанием которой явятся морфоструктурные и морфоскульптурные элементы рельефа. Создание карты — пример эффективного международного сотрудничества социалистических стран.

М. Паницца (Италия) в докладе «Анализ и картирование геоморфологических процессов для управления окружающей средой» представил геоморфологические карты масштабов 1 : 15 000, 1 : 20 000 и 1 : 25 000, на которых изображены формы рельефа, современные рельефообразующие процессы, а также следы древних процессов рельефообразования. Производными от этих карт являются карты геоморфологической устойчивости, составленные в крупном и среднем масштабах. Подобные карты рассматриваются как основа для управления окружающей средой.

В нескольких докладах преобладает методический аспект исследований, хотя в основу их положены региональные геоморфологические работы.

В. П. Философов, В. И. Анисимов и С. В. Жачкина (СССР) на примере анализа рельефа Саратовской области показали широкие возможности применения морфометрического метода, разработанного В. П. Философовым, для поиска региональных и локальных структур, разрывных нарушений, выявления новейших и современных движений земной коры, определения денудационного среза, размыва и т. д. Авторы подчеркивают, что морфологические исследования должны опираться на известные геологические, геофизические и геоморфологические данные. Иначе интерпретация морфометрических карт будет неточной и порой даже ошибочной.

Дж. Г. Вейхаупт (США) в докладе «Случайность в природе: проверка распределения выбранных геоморфологических объектов на поймах Аляски» привел результаты изучения 3200 старичных озер с характеристикой их ориентировки, симметрии и оси кривизны. Установлено, что действительно систематические изменения существуют в форме и пространственных характеристиках старичных озер и речных меандр и что эти формы не являются случайным явлением.

Экспериментальный характер имеет доклад Т. Судзуки и К. Такахаси (Япония), в котором излагаются результаты лабораторного изучения ветровой эрозии. Было изучено воздействие струи песка на 36 разновидностей горных пород при условии изменения скорости бомбардирующего песка и нормы его подачи. Результаты эксперимента представлены в виде безразмерного уравнивания.

Серия докладов носила преимущественно региональный характер.

М. Баумгарт-Котарба, С. Гилевска, Л. Старкель (ПНР) на основе анализа геоморфологической карты Польши масштаба 1 : 300 000 пришли к следующим выводам: а) общий геотектонический режим не благоприятствовал образованию новых и сохранению более древних поверхностей выравнивания за исключением Судет, где субаэральное выравнивание происходило в мелу и палеогене; б) с олигоцен-миоцена шло образование ступенчатых выровненных поверхностей; в) поверхности выравнивания законсервированы плейстоценовым аллохтонным покровом; г) периодические изменения палеоклимата определили характер поверхностей выравнивания.

Поверхностям выравнивания Старой Планины посвящен доклад Ж. Гылыбова, И. Вапцарова, Ц. Михайлова (НРБ).

В. А. Растворова (СССР) на примере Большого Кавказа и Алтая привела расчетные данные о величине денудационного среза горных районов за неотектонический этап, полученные двумя независимыми методами: путем восстановления полного геологического разреза и с помощью палеогеографических реконструкций условий формирования рельефа и интенсивности денудации разных этапов его развития. Для Кавказа срез оценивается величиной порядка 2—3 км, для горного обрамления Чуйской впадины — порядка 800—100 м. Срез существенно различен для блоков, поднимающихся с различной скоростью.

«Аспекты криопланиции и криопедиментации в Восточных Карпатах Румынии» — так озаглавлен доклад И. Ионице (СРР). Автор в перигляциальной эволюции рельефа выделяет две тенденции: криопланицию — в развитии горных вершин — и криопедиментацию — в развитии склонов. Первая в плейстоцене проявилась на высотах более 950—1000 м, вторая представлена во всей зоне Карпат.

Ряд докладов касается практических аспектов геоморфологических исследований. Так, М. К. Граве, М. Е. Городецкая и др. (СССР) рассматривают результаты анализа литолого-геоморфологических условий территории переброски на юг части стока сибирских рек. Они приходят к выводам: литолого-геоморфологические исследования дают информацию, необходимую для составления гидрогеологических, инженерно-геологических, почвенных и др. карт; на них основываются природно-мелиоративное районирование и качественный прогноз динамики природной среды под воздействием гидротехнических и ирригационных сооружений.

Последняя группа докладов — региональные геоморфологические обзоры. В докладе Н. Вонгтангсвад (Таиланд) «Формы рельефа в районе Чиангмай» изложены результаты геоморфологического изучения северо-восточного Таиланда на основе дешифрирования 300 аэрофотоснимков масштаба 1 : 40 000. Была составлена геоморфологическая карта масштаба 1 : 2 500 000. Автор обращает внимание на большую роль в структуре района сбросов и разломов. Дается геоморфологическое описание трех районов: горы Запада, горы Востока и впадина Чиангмай.

В. П. Чичагов (СССР) рассмотрел две проблемы геоморфологии Монголии: а) генезис и возраст древнего исходного рельефа, с которым территория пришла к началу неотектонической активизации, история формирования наиболее крупных тектонически обусловленных форм современного рельефа, роль молодого вулканизма и новейшей тектоники в их создании; б) анализ особенностей денудационной, эрозийной, ледниковой и эоловой морфоскульптур в связи с развитием морфоструктур. Доклад Г. Е. К. Офомата (Нигерия) «Проблемы стока на Нигерийском плато Нсукка» затрагивает геоморфологические, гидрологические и гидрогеологические вопросы и поэтому занимает несколько особое место среди остальных докладов. Автор приходит к выводу, что в прошлом изученная территория была обводнена значительно лучше, чем сейчас. Сухие долины, по-видимому, образовались в результате плейстоценовых климатических колебаний, они являются индикаторами, показывающими, где зеркало грунтовых вод подходит ближе всего к поверхности. Этот вывод очень важен для решения проблем водоснабжения, ирригации и т. д.

Даже из краткого обзора докладов видно, что в настоящее время как в развитых, так и в развивающихся странах успешно ведутся разнообразные геоморфологические исследования: региональные, методические и другие работы, часто направленные на решение определенных практических вопросов.

Дальнейшие заседания подсекции 29—30 июля проходили отдельно. На заседаниях подсекции геоморфологии демонстрационным методом были представлены и обсуждены 56 докладов. Последнее пленарное заседание секции № 1, состоявшееся 31 июля, было посвящено общей дискуссии.

На утреннем заседании подсекции геоморфологии 29 июля под председательством Л. Старкеля (ПНР) и О. К. Леонтьева (СССР) присутствовало около 180 человек. Было рассмотрено 15 докладов, посвященных общим проблемам геоморфологии и вопросам морфоструктурного анализа, из которых, по мнению председателей, наибольший интерес вызвали коллективные доклады И. П. Герасимова и др., И. Бравара и Д. А. Лилиенберга; Б. А. Антонова и др.; А. А. Асеева и др. Дополнительно к программе был рассмотрен также доклад Н. Ф. Гончарова и др. «Икосаэдродекаэдрическая структура Земли».

На вечернем заседании того же числа, проходившем под председательством Х. Меншинга (ФРГ) и И. Л. Соколовского (СССР) было также рассмотрено 15 докладов, посвященных морфоструктурному анализу, поверхностям выравнивания и методам их исследования. Наибольший интерес по мнению председателей вызвали доклады М. Печи (ВНР), А. Р. Орма (США), Л. Старкеля и др. (ПНР), А. А. Асеева и др. (СССР), В. П. Философова (СССР), В. П. Чичагова (СССР).

В последовавшей дискуссии обсуждались проблемы анализа возраста рельефа, содержания и терминологии структурной и климатической геоморфологии и их прикладного значения.

На утреннем заседании 30 июля (председатели А. Ян (ПНР) и Д. А. Тимофеев (СССР) было рассмотрено 12 докладов, посвященных экзогенным процессам и создаваемым ими формам рельефа: флювиальным процессам и речной эрозии, карстовым и суффозионным, склоновым процессам, селям. Сверх программы был представлен доклад М. Ж. Жандаева (СССР), посвященный Иссыкскому селю и его влиянию на формирование речных долин. Наибольший интерес вызвали доклады С. В. Тримбла (США), Н. И. Маккавеева (СССР), М. Ж. Жандаева (СССР), Г. Е. К. Офомата (Нигерия) и Л. Бузека (ЧССР). В кратких прениях после докладов участвовали А. Ян, Х. Бремер, А. Т. Леваднюк, Ж. Нико, Н. И. Маккавеев, В. П. Перов.

Вечернее заседание 30 июля, проходившее под председательством М. Свитинг (Великобритания), Г. С. Ганешина и Д. А. Лилиенберга (СССР), было посвящено проблемам изучения экзогенных процессов и геоморфологического картирования. В докладах были затронуты вопросы криопланации и криопедиментации, деятельности лавин, происхождения полигональных почв, дефляции и эоловой аккумуляции. Были рассмотрены вопросы о типовой легенде геоморфологических карт разных масштабов, «групповой» геоморфологической съемке, о составлении литолого-геоморфологических карт, геоморфологических картах отдельных стран.

Дополнительно к программе был заслушан доклад С. Бучко (ЧССР) «Потенциальная эрозия в горах Южной Словакии». После докладов состоялось их краткое обсуждение, в котором приняли участие 6 человек: М. К. Граве, Д. А. Тимофеев, А. П. Рождественский, Б. И. Втюрин, Б. А. Федорович, Н. В. Думитрашко.

На утреннем заседании подсекции геоморфологии 31 июля под председательством А. Г. Бабаева (СССР) и Г. Е. К. Офомата (Нигерия) были показаны слайды, дополнительно иллюстрирующие некоторые ранее рассмотренные доклады, и продолжалась дискуссия. В дискуссии выступило 13 человек. Д. В. Борисевич отметил искусственность деления геоморфологии на структурную и климатическую, поскольку каждая

форма рельефа образована взаимодействием эндо- и экзогенных процессов, но, несмотря на это, деление легенд геоморфологических карт на морфоструктурные и морфоскульптурные элементы рельефа является необходимым. О. К. Леонтьев рассмотрел некоторые аспекты теории глобальной тектоники плит, которую, по его мнению, преждевременно называть теорией, и привел ряд данных, противоречащих гипотезе спрединга. Он отметил также высокий научный уровень доклада Б. А. Антонова и др., посвященного морфоструктуре Азербайджана. Н. В. Думитрашко критиковала терминологию, применяемую в легенде Международной геоморфологической карты Европы м-ба 1 : 2 500 000, возражала против применения термина «морфоскульптура». А. Т. Леваднюк заметил, что в докладах слабо отражены вопросы механизма и взаимодействия современных экзогенных процессов, а также вопросы инженерной геоморфологии. А. А. Никонов отметил, что на предконгрессном симпозиуме по современным геоморфологическим процессам в Киеве наметилась тенденция подразделения современных процессов на медленные и быстрые, катастрофические. В возникновении последних большую роль играют внезапные проявления эндогенных процессов, последствия которых еще недостаточно изучены. По его мнению, целесообразно сформировать рабочую группу для выработки единой программы исследований. В. П. Философов подчеркнул единство геоморфологии как науки, неразрывную связь происхождения и возраста рельефа и необходимость отражения их в легендах геоморфологических карт любого масштаба, а также важность развития исторического направления в геоморфологии. В. В. Бронгулеев остановился на методических вопросах анализа соотношений рельефа с глубинными поверхностями фундамента или осадочного чехла. М. В. Пиотровский, отметив самостоятельность геоморфологии в системе фундаментальных наук о Земле, выделил три основные проблемы современной геоморфологии: развитие морфотектоники, применение идей В. Дэйвиса на современном уровне знаний, развитие геоморфологического картирования на основе применения разных способов картирования, которые всегда отражают морфологию, генезис и возраст рельефа. Из них показ возраста наиболее сложен и теоретически и практически. С. С. Коржуев отметил большое значение конгресса для установления международных контактов и в частности необходимость создания терминологической комиссии из ученых разных стран. По его мнению, очень интересен доклад К. Д. Грегори (Великобритания) о речных долинах, в котором автор призвал создать комиссию по разработке единой классификации речных русел. Присоединяясь к этому предложению, С. С. Коржуев отметил необходимость классификации речных долин. Н. В. Башенина поддержала выступления В. П. Философова, Д. В. Борисевича и Н. В. Думитрашко по вопросам терминологии и отметила закономерность существования разных легенд геоморфологических карт. По ее мнению, в легенде Международной геоморфологической карты Европы м-ба 1 : 2 500 000 недостаточное внимание уделено показу возраста рельефа. З. А. Сваричевская указала, что создание синтетических геоморфологических карт по единой легенде не исключает составления специализированных геоморфологических карт по различным легендам. Необходима корреляция возрастных этапов рельефообразования, т. е. создание «стратиграфии» рельефа. М. Свитинг (Великобритания) рассказала, что за последние годы в Англии геоморфология получила весьма широкое развитие. Проводится много конференций по общим и частным вопросам. Принимая во внимание существование различных теоретических взглядов, полезно регулярно проводить заседания международных комиссий по различным вопросам геоморфологии. К. Д. Грегори (Великобритания) отметил большой интерес докладов и их обсуждения, поскольку при этом выявляются различные школы и точки зрения. В дальнейшем было бы полезно на международном уровне

обмениваться опытом по трем основным проблемам геоморфологии: 1) о формах рельефа, 2) о характере субстрата, слагающего рельеф, и 3) о процессах рельефообразования. Необходимо свести воедино различные школы по изучению современных процессов. Необходимо международное обсуждение для выработки методики прогнозов геоморфологических процессов в ближайшие 10—30 лет.

Общая дискуссия по проблемам геоморфологии и палеогеографии продолжалась и на заключительном пленарном заседании секции 31 июля под председательством А. Уошборна (США), А. А. Асеева (СССР), А. А. Величко (СССР).

В своем вступительном слове президент ИНКВА А. Уошборн отметил хорошую организацию конгресса, плодотворность международного сотрудничества, высокий научный уровень поставленных докладов и важность дискуссий. В дальнейшей дискуссии проблемы геоморфологии освещались в ряде выступлений. А. Г. Доскач подчеркнула большую информацию о состоянии изучения экзогенных процессов в разных странах, полученную участниками заседаний секции и предконгрессного симпозиума в Киеве. В программу исследований последующих лет необходимо включить разработку методики прогнозирования и регулирования экзогенных процессов в различных условиях среды с применением современных математических методов исследования. Ю. Ф. Чемяков выразил благодарность за хорошую организацию дискуссии. Бурное развитие геоморфологии сопровождается привлечением достижений смежных наук: геофизики, геохимии, математики, с помощью которых рождаются плодотворные идеи. «Болезнью роста» геоморфологии является возрастание противоречивой научной терминологии, противоречивость гипотез и идей, в связи с чем особенно ценным становится обмен мнениями. В заключении он перечислил задачи дальнейшего развития геоморфологии: изучение донного рельефа морей и океанов; региональное картирование рельефа Земли в масштабе 1 : 2 500 000; изучение глобальной тектоники. Х. Бремер (ФРГ) высоко оценила работу секции и дискуссию на данном заседании. Было отмечено, что в сфере наиболее близкой ей климатической и генетической геоморфологии необходимо как можно лучше объяснить развитие современного рельефа и на этой основе принести больше пользы практике. Она подчеркнула необходимость дальнейшего развития международных контактов на последующих конгрессах. М. А. Мусеилов присоединился к высказываниям о том, что геоморфологию как единую науку искусственно подразделяют на структурную и климатическую, и согласился с мнением О. К. Леонтьева, что термин «геотектуры» лучше заменить термином «планетарные морфоструктуры», однако решительно возразил против предложения о замене термина «морфоскульптуры». Этот термин удачен, точно отражает суть явления, удобен для легенд карт и ландшафтоведения. Поиски новых терминов без особой необходимости схоластичны. Об успешном развитии геоморфологического картирования свидетельствуют легенды карт Института географии АН СССР, МГУ и др. Нельзя ограничиваться только единым методом картирования и не очень важно, найдем ли мы, наконец, самую лучшую легенду, что вообще мало вероятно, ибо для разных задач должны быть и различные легенды. Украинские геоморфологи представили интересный материал по методике изучения новейших структур, погребенных лёссовыми толщами. Он поблагодарил И. Л. Соколовского, Н. Г. Волкова и других коллег за прекрасную организацию симпозиума К-11 в Киеве и Полтаве. В заключение М. А. Мусеилов заметил, что хорошим примером международного сотрудничества являются доклады по сравнению регионов разных стран. К следующему конгрессу полезно подготовить доклады типа: Русская — Североамериканская равнины, Альпы — Кавказ. С. А. Стрелков одобрил создание подсекции палеогеографии в составе секции конгресса. Он подчеркнул, что

различные геоморфологические школы в Советском Союзе отражают все же единые теоретические концепции отечественной геоморфологии. Г. П. Скрыльник отметил единство геоморфологии как науки и подчеркнул, что ее ближайшая и важнейшая задача — разработка методики прогнозирования. Ю. Г. Симонов, констатируя широкий круг проблем, освещавшихся на конгрессе, особенно подчеркнул успехи работы Международной комиссии по геоморфологическому картированию, реальные итоги которой в виде книг и карт были продемонстрированы на конгрессе. Наметившиеся противоречия, например, в отношении терминологии, надо преодолевать не обсуждением терминов как таковых, а выработать критерии их оценки и применения. Спорные моменты существуют и в области крупных проблем геоморфологии, особенно если гипотезы не имеют большого фактического основания и построены, в основном, логически. Пример — проблема поверхностей выравнивания. Предложение к следующему конгрессу — более широко представить коллективные доклады от ученых разных стран и разных школ. М. И. Епифанов обратил внимание на необходимость учитывать при изучении рельефа таких факторов, как космические (перемещение полюсов и др.), а также закономерностей развития продольных и поперечных тектонических зон складчатости, разломов. В. П. Чичагов отметил богатство и оригинальность идей, отличающие доклады на симпозиумах и секции, полезность обмена мнениями, выявившего ряд актуальных проблем, таких, как соотношение теоретических и прикладных исследований, хронология рельефа и другие. Их обсуждение может быть продолжено на специальных симпозиумах, которые предполагается провести в ближайшие годы в разных странах.

С заключительным словом при закрытии работы секции выступили А. А. Величко и А. А. Асеев. Подводя итоги работы подсекции геоморфологии, А. А. Асеев отметил, что в результате обмена информацией создано достаточно полное представление об успехах и трудностях геоморфологии. Доклады и дискуссия показали, что геоморфология — сложившаяся самостоятельная наука, положение которой на грани геологии и географии дает возможность использовать методы обеих смежных наук, что обеспечивает перспективы ее дальнейшего развития. Тематика докладов показывает, что одинаковый интерес привлекли вопросы структурного анализа рельефа и изучения экзогенных процессов и форм рельефа. Много внимания было уделено геоморфологическому картографированию и вопросам региональной геоморфологии. Успешно развиваются новые направления в геоморфологии: изучение крупных планетарных черт рельефа (морфоархитектуры) Земли, рельефа шельфа и дна океанов, не только натурное, но и экспериментальное изучение экзогенных процессов. Новые возможности открывает изучение рельефа Земли из космоса. Все эти направления имеют не только теоретическое, но и большое практическое значение. Много говорилось о геоморфологическом картографировании. Выявились преимущества аналитического метода для составления карт крупного и среднего масштаба и синтетического, структурно-скульптурного — для обзорных карт мелкого масштаба. Геоморфология успешно развивается в различных странах мира. Однако существует еще различное понимание задач и методов геоморфологии разными школами. Поэтому плодотворный обмен мнениями геоморфологов разных стран за столь короткий срок в обстановке дружного международного сотрудничества дает большое удовлетворение.

А. А. Асеев, М. И. Волкова, И. Э. Веденская, Н. А. Корина