

На заключительном пленарном заседании было отмечено, что за пятилетний период между II и III конференциями были выполнены значительные исследования по изучению закономерностей эрозионных и русловых процессов, разработаны методы прогноза и практические рекомендации по предупреждению неблагоприятных последствий при хозяйственном использовании водных и земельных ресурсов. Вместе с тем в решениях конференции отмечается необходимость дальнейшей разработки теоретических и практических вопросов науки о русловых процессах и эрозии. В частности, было указано, что отсутствует общепризнанная классификация эрозионных и русловых процессов, единые принципы картографирования этих явлений, в связи с чем нет карт, отображающих эти процессы на территории всей страны. Это отрицательно сказывается на планировании вложений на охрану водных и земельных ресурсов, их рационального использования. Были также намечены конкретные пути устранения перечисленных недостатков.

Ларионов Г. А., Сидорчук А. Ю.

СОВЕЩАНИЕ ПО ПРОБЛЕМАМ НЕОТЕКТОНИКИ И СОВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ ЛИТОСФЕРЫ

В Таллине 26—29 апреля 1982 г. происходило Всесоюзное межведомственное совещание по проблемам неотектоники и современной динамики литосферы, привлекшее более 300 специалистов, представлявших различные организации Академии наук СССР и АН союзных республик, институтов Министерства геологии, высших учебных заведений страны и других ведомств. Главными организаторами совещания были Институт геологии Академии наук Эстонской ССР и Московский государственный университет (Геологический факультет), при участии Института физики Земли АН СССР и Института земной коры СО АН СССР. Состоялось шесть пленарных заседаний, на которых было заслушано 18 докладов, 13 сообщений и 17 фиксированных выступлений. Кроме того методом демонстрационной информации на четырех секциях было сделано более 120 докладов.

В кратком обзоре невозможно осветить содержание всех докладов. Отметим, что на секционных заседаниях был продемонстрирован огромный материал, охватывающий не только территорию СССР, но и зарубежные страны. Было показано множество оригинальных карт, разрезов, блокдиаграмм. В кратких сообщениях было изложено много интересных фактов, обобщений, оригинальных построений. По-новому, например, рассматривает структуры Кунгей-Заилийского района С. А. Несмеянов, видя здесь единый мегасвод, осевая часть которого осложнена Кемино-Чилийской шовной зоной. Интересную геодинамическую модель Туркмено-Хорасанской горной области предложили С. К. Горелов и М. К. Курбанов. Они отметили общее сводовое воздымание фундамента и осадочного чехла и связали механизм их образования с движениями жестких литосферных Иранской и Туранской плит. Много интересных фактов и обобщений по неотектонике и современной динамике были сделаны Г. А. Масляевым, Л. И. Турбиным и др. по Предкавказью. Во многих сообщениях были освещены история, характер, направленность новейших тектонических движений и их роль в формировании современной складчато-глыбовой структуры Большого Кавказа и Закавказья (Ф. С. Ахмедбейли, А. А. Али-Заде, С. Ц. Акопян, С. Н. Назаретян и мн. др.). Нельзя не отметить и противоречивость некоторых высказанных мнений. Рассматривая и сравнивая глубинную модель континентальных и океанических рифтовых зон Земли, ряд авторов (Б. Б. Таль-Вирский и др.) считают их разными стадиями одного и того же процесса. Причину негесинклинального орогенеза на континентах и океанах они видят в дифференциации мантии, скоплении легкого вещества непосредственно под поверхностью Мохоровичича и последующем поднятии коры. В докладе же Н. И. Николаева подчеркивалось, что механизм деформаций земной коры и формирование рифтовых зон континентов и океанов различны, и с нами связаны различные парагенезы структур. Разные точки зрения были высказаны и по положению Байкальской рифтовой зоны. Интересные соображения, основанные на комплексном анализе данных, были высказаны Л. Г. Васютиной и И. Б. Щелочковой. Они рисуют миграцию с запада на восток процесса рифтогенеза, который охватывает все более новые территории, что подтверждается и временем проявления вулканизма, и характером гравитационного поля.

В большой группе докладов отмечалось, что изучение неотектоники необходимо при комплексных исследованиях инженерно-геологических, мерзлотных и гидрогеологических условий и формирования криогенного рельефа (С. Н. Булдович, В. С. Мелентьев, М. В. Пиотровский, Н. Н. Труш, А. Б. Чижов, С. Б. Ершова, Н. В. Тумель, Н. А. Шполянская и др.). Неотектоника в значительной мере предопределяет условия развития термокарста, а иногда является его причиной (М. А. Великоцкий). Вариации сейсмостектонических напряжений в литосфере, влияющие на степень раскрытия трещин, отражаются на интенсивности карстовых процессов (Е. М. Тимофеев).

Во многих докладах отмечалось влияние неотектоники на формирование аллювиальных свит, развитие речной сети, озерных котловин, разнообразных экзогенных процессов (Г. Э. Розенбаум, Г. Я. Эберхардс, А. Б. Русанов, Е. М. Тимофеев и др., Н. Г. Волков и др., Е. Н. Оспенников и др., З. С. Чернышева, В. П. Чичагов и другие).

Связи неотектоники и современной динамики литосферы с формированием рудных

и нерудных полезных ископаемых были посвящены доклады на различных секциях (Н. Г. Чижова, Л. И. Фердман, Ю. П. Селиверстов, Б. В. Рыжов, Н. Г. Волков, А. Д. Ананченко и др.). Большое внимание было уделено структурам центрального типа, соотношению линейных и кольцевых дизъюнктивов, их связи с геофизическими полями (Н. Г. Чижова, В. В. Муравьев, В. Д. Дмитриев, В. В. Соловьев и др.).

Особый интерес вызвали доклады, в которых выявлялось соотношение тектоники осадочного чехла и фундамента древних платформ, распределение генетических типов плейстоценовых отложений, рассматривались вопросы классификации новейших структурных форм, неотектонического районирования и современной геодинамики литосферы (В. И. Башиллов, З. А. Горелик, В. И. Бабак, А. В. Востряков, В. Н. Зайонц и др.). Ряд докладов был посвящен проблеме после- и позднеледниковых поднятий и изостазии (В. И. Богданов, Б. И. Кошечкин, Н. И. Николаев, Ю. П. Селиверстов, Е. В. Рухина, В. П. Степанов и др.).

Оригинальная разработка различных вопросов неотектоники, динамики литосферы и физики земных недр была дана в стендовых докладах. Ряд докладов был посвящен новейшей тектонике, сейсмичности и современным движениям различных областей (Большой Кавказ, Узбекистан, Дальний Восток и др.). В докладе С. М. Барановой и др. говорилось о закономерностях деформаций земной коры в зонах активных разломов; Д. Х. Якубов и А. Р. Ярмухамедов доложили о тенденции новейших и современных движений и их связи с некоторыми сейсмическими событиями на примере Восточного Узбекистана; Б. А. Борисов и Е. А. Минина описали палеосейсмогравитационные образования северного склона Заалайского хребта и Алайской долины и дали количественную оценку новейших тектонических движений Алтае-Саянской горной области. Связь сейсмотектонических дислокаций с современными сильными землетрясениями и их связь с новейшими структурами была освещена в докладе Г. А. Шмидт.

Заканчивая на этом далеко не полный обзор стендовых докладов, кратко рассмотрим содержание докладов, сообщений и выступлений на пленарных заседаниях.

Во вступительном докладе Н. И. Николаева был дан краткий обзор состояния обсуждающейся проблемы. Было отмечено, что проблема современной динамики имеет комплексный характер и направлена на создание единой картины геодинамических процессов происходивших в новейший тектонический этап развития Земли (~35 млн. л.).

Докладчик изложил результаты гармонического анализа рельефа Земли, отметив, что крупнейшие его преобразования за первые миллионы лет сказались на крупных климатических изменениях, сопровождавшихся интенсивными процессами денудации, явлениями гляциации и дегляциации; изменениях геофизического строения, перераспределении силы тяжести и т. д. Все это подтверждает взаимосвязи и взаимообусловленность самых различных процессов современной динамики, протекающих геологически мгновенно.

Анализируя вопрос, существуют ли в настоящее время области с геосинклинальным эндогенным режимом, докладчик дал отрицательный ответ. Говоря о причинах позднэоценовых тектонических движений, Н. И. Николаев подтвердил их планетарную природу и глобальный механизм, генерирующий эти движения. Докладчик допускает, что источники движений имеются в самих деформирующихся участках земной коры, в литосфере и в мантии, и различаются в областях с разным эндогенным режимом.

Рассмотренные закономерности проявления неотектоники и современной динамики литосферы существенно важны для решения большого круга практических вопросов, а также проблемы охраны окружающей среды. В заключение Н. И. Николаевым были сформулированы главнейшие задачи дальнейших исследований.

В сообщении В. Г. Трифонова на многочисленных фактах была показана современная динамика литосферы. Докладчик подтвердил и дополнил тектоническую концепцию А. В. Пейве о латеральных перемещениях литопластин, дифференцированных в плане и в разрезе тектоносферы.

В докладе Е. В. Артюшкова «Конвекция в мантии и геодинамика» отмечалось, что тектонические движения земной коры связаны с конвективными течениями, которые возникают в результате дифференциации по плотности вещества нижней мантии на ее границе с жидким внешним ядром. Был предложен механизм всплывания легкого материала, выделившегося в процессе дифференциации на границе растущего ядра и мантии в результате конвективной неустойчивости; освещен ряд сопутствующих этому явлению процессов, термодинамических изменений, вопросов энергетики. Было указано, что в связи с горизонтальными неоднородностями мощности земной коры и наличием под корой линз аномальной мантии в верхних слоях Земли возникают вариации потенциальной энергии, приводящие к большому добавочным напряжениям, которые вызывают многие сильные землетрясения. В областях поднятий местами возникают растягивающие напряжения; они приводят к образованию рифтовых впадин с угоненной корой, расколам континентов и появлению океанической коры между расходящимися континентальными блоками. Было отмечено, что субдукция океанической литосферы на активных окраинах континентов возможна лишь в областях, где к литосфере поступает аномальная мантия, более легкая чем нормальная мантия в астеносфере, расположенная под литосферой на большей части площади океанов. Отмеченные явления служат причиной и других динамических процессов.

В сообщении Ю. Н. Авсюка была затронута проблема «Чандлеровского качания полюса и его связь с геодинамическими процессами». Высказана идея изменения широт с позиций внешнего силового воздействия на структурно-неоднородную Землю. Возможность существования тепловой конвекции и ее проявления в движениях земной коры была показана в сообщении А. В. Ладынина и С. А. Тычкова.

Вопросы глобальных тектонических движений, современной динамики, их связь с горячими зонами были освещены В. А. Дубровским и В. К. Кучаев.

Несколько докладов и сообщений было посвящено вопросам неотектоники, сейсмичности и полей напряжений. В докладе П. Н. Николаева «Напряженное состояние земной коры и его значение для новейшей геодинамики» были рассмотрены методы изучения, системная модель тектонических напряжений, деформаций и движений и дано представление о выделении ранговых объемов различающихся по механизму деформации. Поля напряжений и механизм формирования новейших тектонических структур западного Тянь-Шаня, с позиций модели, предложенной П. Н. Николаевым, были рассмотрены в докладе П. Н. Николаева с соавторами.

Взаимосвязь неотектоники и сейсмичности были освещены Н. И. Николаевым в совместном докладе с В. И. Бунэ и Т. Поляковой. На примере юга и Центральной Азии было показано, что «внутриплитные» землетрясения и другие типы внутриплитной тектоники, в частности, микроплиты, могут быть объяснены без представлений о коллизии литосферных плит, путем рассмотрения других механизмов деформации, а также истории геологического развития, часто унаследованного, ранее и вновь образованных структурных элементов. Этим вопросам были посвящены также доклады С. В. Мишина, Л. И. Измайлова и В. И. Смирнова, О. А. Кучая, Н. К. Булина, В. И. Шевченко (с соавторами).

Ряд докладов и сообщений был посвящен вопросам значения тектонических движений в развитии современного рельефа Земли (И. П. Герасимов), проблемам неотектоники и процессам динамики областей недавнего материкового оледенения (А. М. Мийдел, В. А. Пуура, А. И. Шляпуа, А. А. Ференс-Сороцкий, И. Л. Кузин и др.). Вопросам интерпретации инструментальных данных изучения современных вертикальных движений и связи их с новейшими движениями земной коры были посвящены доклады В. А. Магницкого с коллективом авторов и В. Г. Колмогорова. Большой интерес вызвало сообщение К. Ф. Тяпкина «К проблеме интерпретации инструментальных данных изучения современных движений земной коры». Доклад «Кайнозойская динамика деформаций земной коры Якутской АССР по геологическим и геофизическим данным» с демонстрацией карты современных движений был сделан Л. В. Есиковой с соавторами (Г. С. Гусев, Б. М. Кузьмин, В. Б. Спектор и др.).

Теоретические вопросы были подняты в докладе А. А. Наймарка «Концепция неотектонического этапа в свете данных историко-геологического анализа». Вопросы неотектоники и динамики литосферы областей материкового горообразования были освещены в докладе Н. А. Флоренсова и Г. Ф. Уфимцева и сообщениях А. А. Никонова и др. Сложность проблемы неотектоники и современной динамики литосферы областей рифтогенеза были раскрыты в докладе Е. Е. Милановского. Этим же вопросам был посвящен ряд стеновых сообщений (В. В. Ружич, Е. Д. Сулиди-Кондратьев и др.). Вызвало интерес сообщение С. С. Шульца «Космическая информация, новейшие тектонические движения и рельеф».

В обобщающем докладе Г. Б. Удинцева «Неотектоника и современная динамика литосферы дна морей и океанов» было показано, что современная динамика литосферы характеризуется сочетанием вертикальных и горизонтальных движений в различных соотношениях. Отрицалась господствующая геодинамическая схема развития океанических впадин в целом.

Время и механизм образования глубоководных впадин средиземных и окраинных морей — тема обзорного доклада А. Л. Яншина, Е. В. Артюшкова, Я. П. Маловицкого и А. Е. Шлезингера. В докладе А. Ф. Грачева рассматривалась геодинамика и неотектоника срединно-океанических хребтов. Г. Д. Аджирей в докладе «Современная тектоническая динамика литосферы» обратил внимание на геологические и геофизические факты для зон побережий атлантического типа, противоречащие гипотезе об огромных расширениях впадин океанов в мезозое и кайнозое. Новейшая тектоника и геодинамика системы Северного Ледовитого океана была освещена в сообщении Ю. Н. Кулакова. С разных позиций было рассмотрено образование впадины Черного моря. Согласно А. Е. Михайлову впадина — результат раздвига; Ф. А. Щербаков, Ю. Г. Моргунов, А. А. Чистяков объясняют образование впадины интенсивными опусканиями, проходившими с разной скоростью в западной и восточной ее частях за новейшее время. Вопросам картирования современной тектонической активности были посвящены два доклада Д. А. Лилиенберга и Б. В. Ермакова с соавтором.

В решении совещания было указано на необходимость проведения комплексных исследований с акцентом на более быстрые и экономически выгодные поиски и разведку минерального сырья и решение других практических вопросов; рекомендовано шире применять и разрабатывать новые количественные методы и аэрокосмическую информацию, разрабатывать новые специализированные карты новейшей тектоники с отражением элементов современной динамики. Был принят и ряд других рекомендаций.

Совещание признало необходимым организацию межведомственного, междисциплинарного координационного органа в виде Научного совета при МГУ и обратилось с просьбой к ректору МГУ оказать всемерное содействие организации, разработке и утверждению программы его работы. Отмечена также необходимость введения учебного курса «Неотектоника и современная динамика литосферы».

Совещание отметило отличную организацию работы Института геологии АН ЭССР, возглавлявшуюся А. В. Раукасом. Успеху работы совещания способствовало издание тезисов всех докладов (объемом 20 печ. листов).