

Вторым положительным итогом состоявшегося пленума является уже отмеченное выше активное участие в разработке региональных и общих аспектов проблемы поверхностей выравнивания местных геологов-практиков.

Вместе с тем прошедший пленум со всей очевидностью выявил определенное отставание в теории поверхностей выравнивания, особенно в терминологии и классификации их. Терминологические и классификационные споры тормозят развитие этого перспективных методов в этом отношении является комплексное изучение современных движений на стационарных геодинамических полигонах. Советский Союз занимает здесь ведущее положение в мировой науке.

Д. В. Лопатин, Д. А. Тимофеев

III МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО КОМПЛЕКСНОМУ ИЗУЧЕНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ НА ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ПОЛИГОНАХ

В последние годы во многих странах мира намечается тенденция резкого усиления исследований в области изучения современных движений земной коры, их природы, механизма, особенностей проявления. Особенно быстро фронт исследований стал расширяться в связи с проблемой прогноза землетрясений. Одним из наиболее перспективных методов в этом отношении является комплексное изучение современных движений на стационарных геодинамических полигонах. Советский Союз занимает здесь ведущее положение в мировой науке.

В целях координации работ различных учреждений и объединения в единый комплекс исследований на стыке разных наук о Земле Комиссия по современным движениям земной коры Советского геофизического комитета проводит ежегодные межведомственные совещания по геодинамическим полигонам. Очередное, III совещание¹ состоялось в Алма-Ате с 12 по 15 мая 1971 г. В нем приняли участие более 100 представителей различных специальностей: геологов, геоморфологов, геофизиков, сейсмологов, геодезистов и т. д. Всего было заслушано около 40 докладов, посвященных разным проблемам.

Важное место на совещании заняли вопросы *геоморфологических исследований* на полигонах. В докладе И. П. Герасимова и Д. А. Тимофеева (Ин-т географии АН СССР) анализировалось соотношение современных экзогенных и эндогенных рельефообразующих процессов. Поскольку интенсивность этих процессов в целом соизмерима, то количественное изучение современных экзогенных процессов может дать представление и о характере современных тектонических движений. При обсуждении доклада Ю. Д. Буланже, Д. А. Лиленберг и А. А. Никонов отметили ценность комплексного подхода к изучению морфодинамики рельефа на полигонах, а также необходимость строгой целеустремленности в постановке этих работ и более широкого применения новых точных методов.

Значительное количество докладов касалось методики геоморфологических исследований. Н. С. Благоволин и Д. Г. Цветков (Ин-т географии АН СССР) сообщили результаты очень детальных многократных фототеодолитных съемок современных эрозийных и денудационных процессов в Горном Крыму. В докладе Г. Н. Пшенина (Ин-т географии АН СССР) и А. А. Сагатова (Ин-т сейсмологии АН УзбССР) рассматривалось применение анализа молодых террасовых уровней и историко-археологических данных для изучения тектонических движений голоценового и исторического времени в предгорных и межгорных впадинах Средней Азии. Р. А. Садыков, З. Зияханов и Ш. Абдуллаев (Ин-т геологии и геофизики АН УзбССР) показали возможность выявления современных движений в Южной Фергане путем изучения деформаций продольных профилей русел рек по данным крупномасштабных топографических карт. С. К. Горелов (Ин-т географии АН СССР), С. С. Челпанов и С. Тагиев (Ин-т физики Земли и атмосферы АН ТуркмССР) в результате многократного нивелирования поперечников русловых врезов получили количественные и качественные данные о направленности современных русловых процессов и их связи с морфоструктурами разного порядка. Ими же был проделан интересный опыт оценки скорости современной склонской денудации по расположению корневых систем арчи. В докладе Е. А. Финько (Ин-т географии АН СССР) анализировалась взаимосвязь

¹ Обзор итогов работы I и II совещаний был опубликован Д. А. Лиленбергом, Е. Я. Ранцман и Е. А. Финько в № 4 журнала «Геоморфология» за 1970 г.

элементов морфоструктуры, современных эндогенных и экзогенных процессов в долине р. Сурхоб.

В ряде геоморфологических докладов затрагивались и более общие вопросы. Так, А. А. Никонов (ИФЗ АН СССР) осветил хорошую выраженность в рельефе современных и голоценовых сейсмодислокаций в долинах Вахша, Сурхоба и других горных районах. Б. И. Кошечкин (КФ АН СССР) на основе анализа деформаций морских береговых линий пришел к выводу об отсутствии гляциоизостатических поднятий в голоцене на территории восточной части Кольского полуострова и о чисто тектонической природе этих деформаций.

Основные *геодезические проблемы* изучения современных движений на полигонах были освещены в докладах Л. А. Валлнер и Г. А. Желнина (ИФЗ и А АН ЭССР), В. К. Захарова и др. (Сах КНИИ ДВНЦ АН СССР), И. Н. Кметко (Львовский политехнический ин-т), И. М. Конопальцева (МИИГАиК), Г. И. Каратаева (Ин-т геологии и геофизики СО АН СССР), Ф. И. Монахова (ИФЗ АН СССР) и В. К. Панкрушина (НИИГАиК).

К числу наиболее актуальных геодезических вопросов относятся: 1) источники и величина систематических ошибок при высокоточном нивелировании; 2) методика обработки данных повторного нивелирования, которую целесообразно применять для исключения инструментальных погрешностей; 3) методы и возможности оценки реальной точности измерений на полигонах; 4) учет температурных и атмосферных воздействий на результаты нивелирования; 5) оценка устойчивости переходных точек (различных типов костылей); 6) воздействие рефракции на результаты нивелирования; 7) постоянство длины метра и отсюда «проблема рейки» (масштаб рейки в горных условиях практически неизвестен). Подводя итоги обсуждению геодезических вопросов, Ю. Д. Буланже отметил, что основная задача состоит в дальнейшем повышении точности инструментальных измерений на полигонах.

Большой удельный вес в программе совещания составили *региональные доклады*, в которых были сообщены новые результаты комплексных исследований на конкретных полигонах. Интересные итоги работ на Алма-Атинском полигоне за период с 1967 по 1970 г. подведены в докладе П. А. Атрушкевича, Э. М. Антоненко, П. А. Остропики и К. Т. Куликовского (ИГН АН КазССР). В 1964—1967 гг. здесь отмечается поднятие предгорной ступени по отношению к наклонной подгорной равнине со скоростью около 26 мм/год. В 1967—1969 гг. скорость возросла до 45 мм/год. Затем в начале 1970 г. поднятие почвы прекратилось, а после июня 1970 г. реперы предгорной ступени испытали общее опускание с амплитудой до 58 мм. Последнее связывается с сейсмическими деформациями, вызванными Сарыкамьшским землетрясением (май 1970 г.) в Киргизии с магнитудой и эпицентром, удаленным от полигона на 160 км. Таким образом, при подготовке землетрясения аномальный подъем продолжался два года, временная стабилизация перед землетрясением — 5 месяцев, а само землетрясение вызвало резкое опускание.

Серия докладов сотрудников Ин-та физики Земли АН СССР (Т. В. Гусева, О. Д. Никифорова, А. К. Певнев, С. В. Энман, В. Б. Энман), МИИГАиК (И. М. Конопальцев, И. П. Ершов) и Ин-та географии АН СССР (Е. А. Финько) посвящена последним результатам, полученным на геодинамических полигонах в Таджикистане. Многократные (до 5—9 за год) нивелировки на Гармском полигоне позволили выявить на общем фоне медленных «вековых» движений отдельные пики, связанные с проявлением сильных землетрясений (6—7 баллов), эпицентры которых удалены на 30—35 км. Здесь, как и в Алма-Ате, удалось выделить предвестники землетрясений в виде аномальных вертикальных поднятий, устанавливаемых повторными нивелировками за несколько месяцев до толчка.

Внимание совещания привлек также доклад Н. А. Корешкова (предприятие ГУГК) о больших комплексных работах ГУГК в районах Ташкентского и Фрунзенского полигонов, созданных в соответствии с постановлением Совета Министров СССР в 1970 г., а также в районе Сарыкамьшского землетрясения в Киргизии. Повторные нивелировки 1970 г., выполненные сразу же после землетрясения в районе Сарыкамьша, выявили в центре плейстосейстовой зоны куполовидное поднятие с амплитудой в 91 мм при средней квадратической ошибке ± 12 мм, аналогичное поднятию в Ташкенте в момент землетрясения 1966 г.

О новых результатах геодезических и геофизических работ на Ашхабадском полигоне сообщили М. Курбанов и С. Челпанов (ИФЗ АН ТуркмССР). Наиболее контрастные движения выявлены на профиле Изгант-Чули, вдоль которого сосредоточены эпицентры землетрясений 8—13 энергетических классов. Повторное нивелирование 1968 г. обнаружило прогибание в пределах Прикопетдагского прогиба, а нивелирование 1970 г. отметило аномальный ход реперов — поднятие. Магнитометрическая съемка и повторные гравиметрические измерения также выявили аномальный ход. Все эти изменения в направленности вертикальных движений связываются с землетрясением 1968 г. На Ашхабадском полигоне фиксируется уникальное явление — изменение во времени силы тяжести, причем оценка точности инструментальных измерений позволяет рассматривать эти изменения как вполне реальные.

В. Г. Колмогоров (Ин-т геологии и геофизики СО АН СССР) остановился на результатах комплексных исследований на Байкальском полигоне. Повторное нивелирование 1968, 1969 и 1970 гг. Селенгинской линии выявило опускание Кударинской

ступени по Морскому разлому (ветвь разлома Черского) со скоростью 3 мм/год. Проведенное сейсмозондирование показало, что линия перегиба скорости на профиле совпадает с разломом по геофизическим данным. Поверхность Мохо поднимается там, где скорости современных движений отрицательные.

На Зангезурском полигоне, как показали исследования П. П. Казанчяна (Армянский сельскохозяйственный ин-т), землетрясениям предшествует повышение радиоактивности на 30—40 гам. В связи с этим для выявления предвестников землетрясений радиометрические наблюдения предполагается поставить на 20 глубинных разломах.

Интересные результаты третьего по счету нивелирования на Крымском полигоне доложили Т. В. Гусева и А. К. Певнев (ИФЗ АН СССР). Как и предыдущие нивелировки, оно обнаруживает поднятие Горного Крыма и Южного берега по отношению к Симферополю.

О новых данных, полученных на Карпатском полигоне, доложили И. Д. Гофштейн, В. Г. Кузнецова и В. И. Сомов (Львовский филиал ин-та геофизики АН УССР). Предполагается обратить серьезное внимание на техногенные факторы и ввести соответствующие коррективы в результаты нивелировок во Львовско-Вольнском каменноугольном бассейне, Предкарпатском нефтяном районе, в пределах растущих городов (Львов). Геофизическими исследованиями установлена тесная корреляция кривой Δg со скоростями современных движений: связь оказалась обратной. В то же время корреляции скоростей современных движений с магнитным полем не обнаружено. Произведено интересное сопоставление скоростей с мощностью земной коры, на основании которого сделан вывод о превалировании тектонических сил над изостатической компенсацией.

Состояние работ на Кольском полигоне осветили В. И. Богданов, Т. В. Гусева, О. А. Никифорова, А. А. Никонов, С. В. Победоносцев, В. М. Яковлев (Полярный геофиз. ин-т КФАН СССР, ИФЗ АН СССР). Глубинное строение здесь не всегда коррелируется с современными движениями по данным повторного нивелирования. Электрометрические наблюдения обнаруживают тесную связь с положением уровня грунтовых вод. Проводятся магнитометрические и гравиметрические измерения, но каких-либо четких связей с современными движениями пока не отмечено.

Х. Х. Сильдвэ (Ин-т геологии АН ЭССР) остановился на сопоставлении геофизических и геодезических данных по Эстонии, где в условиях небольших скоростей (до 3 мм/год) обнаружена четкая связь между аномалиями скоростей современных движений и зонами глубинных разломов, установленных по положению магнитных аномалий.

На совещании были заслушаны также сообщения о последних итогах наблюдений на Сахалинском (В. К. Захаров и др.), Донбасском (Вереса и др.) и Криворожском (А. Г. Бондарчук и др.) полигонах, а также проект и некоторые итоги работ на Уральском полигоне (В. А. Бугайло и др.).

Приведенный обзор показывает, что исследования на комплексных геодинамических полигонах заканчивают период накопления фактических данных и вступают в период обобщения разнокачественного потока информации. В связи с этим совещание рекомендовало приступить к публикации сводных монографий, посвященных итогам работ на наиболее «старых» полигонах: Гармском, Ашхабадском, Донбасском и других.

В текущем году уже вышла в свет монография по Карпатскому полигону и сдан в печать сборник работ по Кольскому полигону. Труды Алма-Атинского совещания решено опубликовать в виде сборника.

В связи с годовщиной со дня смерти одного из инициаторов и организаторов сети комплексных геодинамических полигонов в СССР, президента Международной комиссии по современным движениям земной коры проф. Ю. А. Мещерякова совещание рекомендовало присвоить его имя Баскунчакскому полигону.

Д. А. Лилиенберг, Е. А. Финько

СОВЕЩАНИЕ ПО ВОПРОСАМ НОВЕЙШЕГО СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ ВОЛГО-УРАЛЬСКОЙ НЕФТЕНОСНОЙ ОБЛАСТИ

21—24 апреля 1971 г. в Волгограде, в научно-исследовательском институте ВолгоградНИПИнефть, состоялось созданное Межведомственной комиссией по координации геоморфологических и неотектонических исследований Урала и Поволжья (МКК) рабочее совещание по вопросу о роли новейших тектонических движений в структурообразовании платформенного осадочного чехла и значении их изучения для нефтяной геологии. В совещании приняло участие более 100 специалистов геологов-нефтяников, геоморфологов, геофизиков из научно-исследовательских институтов, вузов и произ-