

СИМПОЗИУМ ПАМЯТИ АКАДЕМИКА ЛОГАЧЕВА

Всероссийский симпозиум с участием иностранных ученых «Кайнозойский континентальный рифтогенез», посвященный памяти академика Николая Алексеевича Логачева в связи с 80-летием со дня его рождения, прошел в Иркутске с 7 по 11 июня. Мероприятие было организовано на базе Института земной коры СО РАН и Иркутского госуниверситета с элементами научной школы для молодежи.

Н.А. Логачев — известный ученый, автор более 200 научных работ, был председателем Президиума Восточно-Сибирского филиала СО АН СССР (позднее — Иркутского научного центра) с 1977 по 1988 гг., директором ИЗК СО РАН с 1976 по 1998 гг., заведующим кафедрой динамической геологии геологического факультета ИГУ в 1995—2000 гг., депутатом Верховного Совета СССР X и XI созывов. Он — лауреат Государственной премии СССР и Премии Совета министров СССР, кавалер четырех правительственных наград, почетный гражданин Иркутской области и г. Иркутска.



В работе симпозиума приняли участие 150 специалистов из 52 научных, производственных и образовательных учреждений страны, а также зарубежные гости из Вены, Флоренции, Тервюрена, Калгари и Пекина. В качестве слушателей присутствовало 150 студентов университета. Было представлено 134 заявки развернутых сообщений, заслушан 81 доклад, дано развернутое устное представление стендовых материалов. Проведен круглый стол по теме «Модели континентального рифтогенеза», на котором состоялась свободная дискуссия. Для участников симпозиума организовали геологическую экскурсию в Тункинскую рифтовую долину и две экскурсии на оз. Байкал. Опубликовано два тома материалов симпозиума и путеводитель геологической экскурсии.

В рамках форума проведена мемориальная сессия, посвященная академику Н.А. Логачеву, отмечен его выдающийся вклад в изучение кайнозойских континентальных рифтов, благодаря которому в ИЗК СО РАН была создана научная школа, включавшая пять основных направлений: изучение вулканогенных и осадочных формаций Байкальской и Восточно-Африканской рифтовых систем; тектонофизические исследования развития Байкальской

рифтовой зоны на Байкальском и Монгольском геодинамических полигонах; выявление современных движений земной коры методами GPS-геодезии; геологические исследования; геофизическое изучение Прибайкалья и Забайкалья. Воспоминаниями о Николае Алексеевиче как творческой личности, его незаурядных способностях геолога-исследователя, отзывчивости поделились П.М. Хренов, Ю.А. Чернов и М.И. Грудинин.

На заседаниях обсуждены актуальные проблемы, выдвинутые на первый план в последние годы в связи с получением больших массивов геологической и геофизической информации по кайнозойским континентальным рифтам: тектонические, геофизические и магматические критерии рифтогенных процессов, стратиграфия, литология и геохронология осадочных и вулканогенно-осадочных толщ Байкальской и других континентальных рифтовых систем, эволюция рифтогенеза, сравнительный анализ внутри- и окраинно-континентальных рифтогенных процессов, соотношения континентального рифтогенеза с процессами на конвергентных границах литосферных плит, современные движения в областях континентального рифтогенеза, геологические катастрофы, модели континентального рифтогенеза. По всем направлениям представлены новые результаты исследований.

Выделены основные тектонические, геофизические и магматические критерии рифтогенных процессов на территории Азии в Северо-Восточном Китае, Сибири, Монголии и на Чукотке. Понятия «активного» и «пассивного» механизмов рифтогенеза переведены из гипотетических построений в сферу строгой аргументации с точки зрения эволюции мантийных магматических процессов. Рассмотрены фундаментальные вопросы о происхождении мантийных компонентов магматических расплавов континентов и преобразовании мантийного вещества в процессе рифтогенеза. Глубинная (преимущественно сдвиговая) динамика континентальных рифтов показана в свете петрогенетических данных об экспонированных к настоящему времени на земной поверхности мафитультрамафитовых массивах палеорифтов. На основе анализа карт и скоростных разрезов мантии Азии установлены ее существенные горизонтальные неоднородности в пределах верхних 400 км — сложная картина чередования высокоскоростных и низкоскоростных слоев. Происхождение новейших структур Монголо-Сибирской подвижной области интерпретировано с позиций вероятной механической сопряженности земной коры и верхней мантии.

По стратиграфии, литологии и геохронологии осадочных и вулканогенно-осадочных толщ приведены результаты, полученные с использованием современных высокочувствительных количественных методов анализа. В серии представленных докладов по рифтовым впадинам и в наблюдениях обнажений геологической экскурсии в Тункинскую долину Байкальской рифтовой зоны сделан акцент на смене тонкообломочных отложений олигоцена — середины плиоцена танхойской свиты грубообломочными молассоидами верхнего плиоцена — эоплейстоцена ановской свиты. Эта особенность осадконакопления в рифтовых впадинах была установлена Н.А. Логачевым. На конференции обнародованы новые данные по осадочным и вулканогенно-

осадочным толщам, свидетельствующие об эпизодическом проявлении подобных фаз активизации эрозионных процессов в течение всего кайнозоя.

Выполнен обзор стратиграфических работ ученого в Байкальской системе впадин и подчеркнута их значение для решения проблемы поисков нефти. Рассмотрено развитие Байкальского рифта от позднего мела до настоящего времени. Обозначено стратиграфическое значение новых палеонтологических данных, представлены материалы по литологии, биостратиграфии и магнитной палеонапряженности осадков озер Байкал и Хубсугул, малых озер, а также террасовых комплексов дельты р. Селенги и суходольных впадин Байкальской рифтовой зоны в интервале позднего плейстоцена и голоцена. Охарактеризованы озерные, аллювиальные и эоловые отложения песчаных массивов в суходольных впадинах, прилегающих к Байкалу. Определено время их накопления, вещественный состав и закономерности распределения в рельефе. Распространение лимнических фаций интерпретировано в связи с четырехкратной ингрессией вод Байкала в суходольные впадины.

По изотопному составу кислорода и водорода и микроэлементного состава глубинной воды в котловинах Байкала выявлена существенная латеральная неоднородность современного водообмена. Установлено значительное обогащение кремнием поровых вод по сравнению с байкальской водой. А также — инфильтрационный генезис формирования гидротерм в фундаменте и седиментационный в осадочных отложениях Тункинской впадины, что требует учета гидрогеологической ситуации при оценке величины глубинного тепломассопотока и определения в нем доли мантийной составляющей по данным гелиометрических исследований.

Вопросы эволюции рифтогенеза рассмотрены на разных этапах геологической истории Земли для территорий Евразии, Африки и Северной Америки. Охарактеризованы структурные и магматические показатели рифтогенной активизации в людиковийское время протерозоя Балтийского щита, в рифее — на окраинах Восточно-Европейского кратона, в среднем палеозое — на окраинах Сибирского кратона, в позднем палеозое — в Западном Забайкалье, в мезозое — в бассейнах Северного Ледовитого океана. Выделены закономерности кайнозойского рифтогенеза Азии, Африки и Северной Америки.

Окраинно-континентальные рифтогенные процессы и их связь с процессами конвергенции литосферных плит освещены на примере структур Центральной и Восточной Азии, а также запада Северной Америки. По результатам изучения пространственно-временной эволюции раннемелового магматизма восточной окраины Азии сделан вывод об определяющей роли режима трансформного скольжения и переходе в позднемеловое время к субдукционному режиму. Охарактеризованы трансенсивные структуры Татарского пролива Камчатки и Курильских островов. Вопросы пространственно-временных соотношений процессов Индо-Азиатской коллизии и конвергенции с внутриконтинентальным рифтогенезом решались при изучении характера кинематики активных разломов и пространственно-

временной эволюции кайнозойского щелочно-базальтового магматизма Монголии. При геохимических исследованиях вулканических пород северной части рифта Рио-Гранде выявлена последовательная смена магматических источников от изотопно-обогащенных мантийных выплавок с примесью материала нижней коры к изотопно-обедненным мантийным.

В докладах, посвященных современным движениям в областях континентального рифтогенеза и геологическим катастрофам, подчеркнут эффект сжатия коры Азии в северо-восточном направлении вследствие конвергенции Индостана и Евразии и показана сложная картина напряженно-деформированного состояния Африки. В современной динамике Восточно-Африканской рифтовой системы определены стрессовые обстановки, отражающие сложное взаимодействие между эффектами 1-го порядка, такими как различные движущие силы (включая силы на границах плит), и эффектами 2-го и 3-го порядков, такими как гравитационный топографический потенциал, внутриплитные процессы и влияние структурных неоднородностей рифтов.

В представленных физических и математических моделях континентального рифтогенеза достигалось подобие рифтовой структуры верхней части коры, а эволюция глубинных процессов определялась с учетом характера пространственно-временной смены мантийных магматических источников по отношению к локальным низко- и высокоскоростным мантийным аномалиям сейсмических волн. Структура Байкальской рифтовой зоны была воссоздана с использованием критериев подобия в модели с глиняной пастой при создании давления с юго-запада на северо-восток штампом, имитирующим Индо-Азиатскую коллизию и конвергенцию, и дополнительного растяжения таким же штампом в направлении с северо-запада на юго-восток, соответствующим процессам растяжения на востоке Азии. При математическом моделировании сделан вывод о том, что сценарий «пассивного» рифтогенеза может быть реализован только при высоких скоростях движения плит (десятки см/год). Образование рифта смоделировано погружением частично закристаллизованных пластичных мантийных пород, внедрившихся в кору в виде диапира.

Роль «активного» и «пассивного» механизмов рифтогенеза, действующих на мантийном уровне в разных районах Азии, определена по пространственно-временным вариациям компонентного состава излившихся мантийных выплавок. Выделен эффект магмогенерирующих астеносферных конвективных процессов, выраженных в изотопной гомогенизации мантии. Показаны различные случаи возникновения магмообразующей конвекции в Саяно-Монгольском низкоскоростном домене 50—200 км в связи с процессами Индо-Азиатской конвергенции.

Выполнено обоснование модели сейсмического процесса Байкальской рифтовой системы как современного деструктивного раздела между Сибирским и Амурским (Забайкальским) мегаблоками континентальной литосферы и формирующегося межплитного мегаразлома — дивергентной

области. Сейсмические процессы в Байкальской рифтовой зоне рассмотрены в свете теории самоорганизации. Приведены результаты моделирования литосферы Байкальской рифтовой зоны с использованием гравиметрических данных. По структурным полевым наблюдениям архитектуры разломов Главного Эфиопского рифта с использованием космоснимков и аналогового моделирования процессов, воспроизводящих кинематические условия ортогонального и косоугольного рифтогенеза, выделены три его сегмента с последовательным омоложением возраста в направлении с юга на север.

Учитывая значительный вклад Н.А. Флоренсова и Н.А. Логачева в разработку проблем кайнозойского седиментогенеза в связи с нефтепоисковыми работами на территории Восточной Сибири, конференция рекомендовала ИЗК СО РАН совместно с геологическим факультетом Иркутского университета подготовить к изданию материалы об их вкладе в разработку этой проблемы.

Специализированные международные совещания по комплексу проблем, связанных с континентальным рифтогенезом, проводились в ИЗК СО РАН академиком Н.А. Логачевым регулярно, начиная с 1975 г. Предложено продолжить проведение симпозиумов, посвященных его памяти, как тематических чтений по рифтогенезу с трехлетней периодичностью, следующее совещание подготовить в 2013 г.

Участники форума отметили высокий научный уровень проведенного мероприятия, актуальность тематики и выразили благодарность Министерству образования и науки, РФФИ, Президиуму СО РАН и дирекции Института земной коры СО РАН за финансовую поддержку, Российской секции Международной ассоциации вулканологии и химии недр Земли Национального геофизического комитета, Российскому межведомственному петрографическому комитету, Иркутскому государственному университету, правительству Иркутской области и администрации города Иркутска — за организационную поддержку в ходе подготовки и проведения симпозиума.

Е.В. Скляр, чл.-корр. РАН

С.В. Рассказов, проф., председатели оргкомитета

Т.А. Ясныгина, к.г.-м.н., секретарь оргкомитета

Фото В. Новикова

Источник:

Скляр Е.В., Рассказов С.В., Ясныгина Т.А. Симпозиум памяти академика Логачева // [Наука в Сибири](#). – 2010. – N 27. – С.4.