

**ВТОРАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ
УЧАСТИЕМ «ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ОБСТАНОВКАХ
СУБДУКЦИИ, КОЛЛИЗИИ И СКОЛЬЖЕНИЯ ЛИТОСФЕРНЫХ ПЛИТ»**

И.А. Александров

*ФГБУН Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, пр-т 100 лет Владивостоку 159, г.Владивосток,
690022; email: office@fegi.ru*

Поступила в редакцию 28 октября 2014 г.

С 17 по 20 сентября 2014 года во Владивостоке в кампусе Дальневосточного федерального университета на о. Русском состоялась вторая Всероссийская научная конференция с международным участием «Геологические процессы в обстановках субдукции, коллизии и скольжения литосферных плит». Организаторами конференции выступили Дальневосточный геологический институт ДВО РАН и ДВФУ. Также на проведение конференции была получена финансовая поддержка Российского фонда фундаментальных исследований. В конференции приняли участие более 170 человек из 17 городов России и 4 стран зарубежья, из 42 научных, образовательных и производственных организаций.

В первый день конференции состоялась пленарная сессия, на которой было заслушано 14 наиболее интересных обобщающих докладов ведущих ученых. Сессия началась с доклада председателя оргкомитета конференции академика А.И. Ханчука (ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток) на тему «Границы скольжения океанических и континентальных литосферных плит». В докладе были даны основные понятия, связанные с границами скольжения литосферных плит, рассмотрены современные зоны трансформных границ плит, выделены особенности магматизма данных обстановок, предложены геодинамические модели трансформного взаимодействия плит. Особое внимание в докладе было уделено роли обстановок скольжения литосферных плит в формировании орогенных поясов Дальнего Востока России. На примерах Сихотэ-Алиня и Камчатки подробно рассмотрены магматизм трансформных континентальных окраин и динамика взаимодействия литосферных плит.

Второй доклад сделал директор Института морской геологии и геофизики Вьетнамской академии наук и технологий Phùng Văn Phách, который представил результаты совместных исследований с сотрудниками ДВГИ ДВО РАН, посвященных кайнозойской



тектонике и структурообразованию в районе юго-восточного Вьетнама. В результате этих работ выделено два этапа кайнозойских деформаций и установлена важная роль крупных сдвиговых дислокаций в поздне-кайнозойе, приведших к формированию бассейна синсдвигового растяжения.

Доклад д.г.-м.н. А.Н. Диденко (ИТиГ ДВО РАН, г. Хабаровск) был посвящен палеомагнетизму и геодинамике Журавлевско-Амурского и Киселевско-Маноминского мезозойских комплексов северного Сихотэ-Алиня. По данным исследования естественной остаточной намагниченности пород этих комплексов были построены геодинамические палеореконструкции восточной окраины Азии для мела, подтверждающие крупномасштабные горизонтальные перемещения фрагментов аккреционных комплексов Сихотэ-Алиня вдоль границы континента.

Доклад на тему «Возраст фундамента и эволюция магматизма в континентальном обрамлении восточной Арктики: U-Pb, O и Hf изотопные систематики цирконов» представил д.г.-м.н. В.В. Акинин



(СКВНИИ ДВО РАН, г. Магадан). В результате U-Pb датирования цирконов автором было выделено шесть главных эндогенных событий в истории террейна Арктическая Аляска–Чукотка от неопротерозоя до позднего мела (660–80 млн лет). Для каждого этапа определены изотопные составы O и Hf, демонстрирующие постепенную эволюцию источника магм от ювенильного до существенно обогащенного ассимилированным коровым материалом.

Актуальной теме геологии Арктического региона также был посвящен доклад члена-корреспондента РАН В.А. Верниковского (ИНГГ СО РАН, г. Новосибирск). В нем были обобщены результаты исследований тектоники, магматизма и геодинамики Центральной и Восточной Арктики. Помимо сугубо научной ценности, представленные в докладе данные вносят большой вклад в отстаивание интересов Российской Федерации в Арктике.

Большой интерес вызвал доклад академика В.В. Ярмолюка «Магматизм и закономерности формирования конвергентных границ, сформированных над горячими полями мантии (на примере позднемезозойской–кайнозойской магматической провинции Востока Азии)». В докладе была развита альтернативная представлениям дальневосточных геологов школы академика А.И. Ханчука гипотеза о взаимодействии субдуцируемой океанической плиты с горячей мантией Тихоокеанского суперплюма как главной причине позднемезозой–кайнозойского магматизма восточной окраины Азии.

Доклад к.г.-м.н. М.В. Портнягина (ГЕОХИ РАН, г. Москва; ГЕОМАР, г. Киль, ФРГ) перенес «центр тяжести» обсуждения в область вещественной составляющей исследований взаимодействия литосферных плит. Он был посвящен роли флюидов и расплавов из

океанической плиты в окислении мантийных источников островодужных магм. Исследования автора показали, что «наиболее вероятными агентами окисления мантийного клина являются расплавы или надкритичные флюиды, содержащие значительные количества Fe и вероятно S и происходящие из верхних, наиболее окисленных частей субдуцирующей плиты».

Традиционно интересным был доклад члена-корреспондента РАН Е.В. Склярова на тему «Процессы минглинга в системах косой коллизии (на примере Западного Прибайкалья)». Докладчик аргументированно обосновал, что обстановки косой коллизии являются наиболее благоприятными для проявления процессов минглинга, в связи с наличием сдвиговой составляющей, обеспечивающей поступление вещества из мантии и нижней коры.

Доклад д.г.-м.н. А.Э. Изоха (ИГМ СО РАН, г. Новосибирск) был озаглавлен «Эволюция магматизма крупных изверженных провинций Азии (на примере Эмейшаньской LIP)». В нем были приведены исследования всей последовательности событий развития LIP от щелочно-базитового и карбонатитового магматизма при подходе глубинного плюма к границе литосферы до даек калиевых лампрофиров на регрессивном этапе.

В докладе к.г.-м.н. А.В. Гребенникова (ДВГИ ДВО РАН) «Классификация А-гранитов и сопутствующих им вулканических пород» был обобщен обширный материал о состоянии проблемы исследования А-гранитов. Им были оценены существующие дискриминационные диаграммы для этих пород и предложены собственные петрохимические диаграммы, основанные на содержании Fe, Mg, Ca, K и Na.

Доклад, посвященный свидетельствам неопротерозойской континентальной субдукции в Байкало-

Муйском складчатом поясе, был сделан членом-корреспондентом РАН В.С. Шацким (ИГХ СО РАН, г. Иркутск). На основании данных термометрии, геохронологии и изотопной геохимии в докладе было показано, что эклогит-гнейсовый комплекс Северо-Муйского блока отражает переход от субдукции к коллизии островных дуг с отделившимися от Родинии континентальными блоками или окраиной Сибирского кратона.

Докладом «Палеовулканические пояса Южного Урала, геодинамические реконструкции, колчеданосность» к.г.-м.н. А.М. Косарева (ИГ УНЦ РАН, г. Уфа) была открыта тема геологии Южного Урала. В докладе была представлена информация о колчеданосности палеовулканических поясов региона, сформировавшихся в различных геодинамических обстановках. При этом наибольшая продуктивность установлена в бимодальных надсубдукционных комплексах.

Следующий доклад данной серии представил д.г.-м.н. Д.Н. Салихов (ИГ УНЦ РАН, г. Уфа). Тема доклада – «Каменноугольный магматизм в Магнитогорской аккреционно-коллизийной структуре Южного Урала». Особый интерес в докладе вызвало наличие среди продуктов коллизийного магматизма вулканитов известково-щелочной серии. Этот факт автор объяснил образованием слэб-виндоу в процессе сдвиговых перемещений, сопровождавших косонаправленную коллизию островной дуги и континента.

Пленарная сессия завершилась обобщающим докладом д.г.-м.н. А.Г. Владимирова (ИГМ СО РАН, г. Новосибирск) на тему «Корреляция средне-позднепалеозойского магматизма и оруденения Южного Урала и Алтая как отражение зон скольжения литосферных плит при становлении Евразийского континента». Как и в предыдущем докладе, здесь также особое внимание было уделено роли трансформных обстановок и астеносферных окон в специфике магматизма и металлогении уралид и алтаид.

В рамках **секции «Геологическое строение, стратиграфия и литология зон субдукции, коллизии и скольжения литосферных плит и динамика их взаимодействия»** было заслушано 20 докладов. Все доклады были по-своему интересны, но формат данной хроники, к сожалению, не позволяет охарактеризовать каждый из них.

Часть докладов была посвящена геологическому строению и тектонике различных геологических структур, чаще всего с представлением моделей их образования. Объектами исследований д.г.-м.н. В.В. Голозубова (ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток) и д.г.-м.н. В.М. Гранника (ИМГиГ ДВО РАН, г. Южно-Сахалинск) явились террейны западного и восточного

Сахалина, соответственно. Но если у первого основной упор был сделан на характер деформаций, то последний реконструировал сложную историю островодужной системы главным образом по вещественному составу слагающих комплексов. Доклады к.г.-м.н. П.Л. Неволлина (ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток) и к.г.-м.н. Ю.П. Юшманова (ИКАРП ДВО РАН, г. Биробиджан) были посвящены структурным особенностям различных террейнов Сихотэ-Алиня и связью с ними локализации золотого оруденения. В докладе к.г.-м.н. Н.В. Попова (ИНГТ СО РАН, г. Новосибирск) рассматривалось геологическое строение Суннагинского блока Алданского щита.

Также можно выделить доклады, предметом обсуждения в которых было исследование современных деформаций земной коры. При этом, если в докладах к.г.-м.н. А.И. Мирошниченко (ИЗК СО РАН, г. Иркутск), к.ф.-м.н. А.С. Прыткова (ИМГиГ ДВО РАН, г. Южно-Сахалинск) и д.ф.-м.н. В.Ю. Тимофеева (ИНГТ СО РАН, г. Новосибирск) основной упор был сделан на GPS наблюдения, то д.г.-м.н. С.В. Рассказов (ИЗК СО РАН, г. Иркутск) в докладе, посвященном Тункинской долине, свои выводы построил на распространении аномалий $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ в подземных водах. В докладе к.г.-м.н. С.А. Касаткина (ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток) на основании расшифровок сейсмофокальных механизмов землетрясений современной зоны субдукции (Яванский желоб) был сделан вывод, что независимо от угла встречи плит направление погружения слэба ориентируется субнормально – вкрест простирания желоба.

Серия докладов была посвящена обстановкам осадконакопления в различных типах бассейнов. Объектами докладов д.г.-м.н. Ю.Г. Волохина и д.г.-м.н. И.В. Кемкина (ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток) явились кремневые породы Сихотэ-Алиня, к.г.-м.н. А.И. Малиновский (ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток) представил доклад о седиментации в Западно-Сахалинском террейне, к.г.-м.н. С.А. Медведева (ИТиГ ДВО РАН, г. Хабаровск) рассказала об исследованиях мезозойских терригенных пород Буреинского бассейна, а к.г.-м.н. И.Л. Ведерников (СКВНИИ ДВО РАН, г. Магадан) – о седиментогенезе в пермских задуговых бассейнах Охотско-Тайгоносской вулканической дуги. Интересный доклад, посвященный особенностям осадконакопления в пределах посткембрийского коллизийного коллажа Северо-Муйского сегмента Центрально-Азиатского складчатого пояса, представили молодые ученые из Новосибирска – к.г.-м.н. И.А. Вишневская с соавторами (ИГМ СО РАН, г. Новосибирск).

Доклады к.г.-м.н. П.Ю. Горнова (ИТиГ ДВО РАН, г. Хабаровск) и д.г.-м.н. А.М. Петрищевского

(ИКАРП ДВО РАН, г. Биробиджан) были посвящены исследованию литосферы северо-востока Азии при помощи геофизических методов.

К.г.-м.н. Р.Б. Шакиров (ТОИ ДВО РАН, г. Владивосток) представил доклад об исследовании генезиса углеводородных газов в Курильской зоне субдукции.

На секции «Магматизм и метаморфизм в обстановках субдукции, коллизии и скольжения литосферных плит» было представлено 22 доклада.

Большая часть докладов была посвящена исследованию геохимии вулканитов разных геодинамических обстановок. В частности, в докладах рассматривались: кайнозойский магматизм Камчатки на этапах смены геодинамических обстановок (к.г.-м.н. А.Б. Перепелов, ИГХ СО РАН, г. Иркутск); изотопно-геохимическая эволюция базальтов о. Магуа, центральные Курилы (д.г.-м.н. Ю.А. Мартынов, ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток); позднемезозойский субдукционный вулканизм Монголо-Охотского сектора Тихоокеанского складчатого пояса (к.г.-м.н. И.М. Дербек, ИГиП ДВО РАН, г. Благовещенск); геохимия вулканитов в Сихотэ-Алинской аккреционной системе (И.П. Войнова, ИТиГ ДВО РАН, г. Хабаровск); неогеновый вулканизм Дархатской впадины, Северная Монголия (С.С. Цыпукова, ИГХ СО РАН, г. Иркутск); геохимия и геодинамические обстановки образования эффузивов Хингано-Охотского вулканогенного пояса (к.г.-м.н. Н.В. Гореликова, ИГЕМ РАН, г. Москва); геохимия метабазитов колпаковской серии Срединного хребта Камчатки (д.г.-м.н. И.А. Тарарин, ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток). Доклады к.г.-м.н. А.М. Козловского и Е.А. Кудряшовой (ИГЕМ РАН, г. Москва) были посвящены важной проблеме дискриминации плюмового и субдукционного магматизма на примере магматических пород Гобийского Алтая и Хангая (Монголия). В докладе к.г.-м.н. М.П. Гора (ИГМ СО РАН, г. Новосибирск) рассматривались особенности петрологии крупнообъемных меймечит-пикритовых ассоциаций Сибири, Приморья и Камчатки в зависимости от геодинамических обстановок их образования. Большой интерес вызвал доклад к.г.-м.н. Т.А. Шишкиной (ГЕОХИ РАН, г. Москва) о поведении халькофильных элементов при дифференциации островодужных магм.

Особенности гранитоидного магматизма разных геодинамических обстановок также нашли свое отражение в докладах. Так д.г.-м.н. В.В. Холоднов (ИГГ УрО РАН, г. Екатеринбург) представил доклад, посвященный гранитоидному магматизму и рудоносности Среднего Урала на этапах смены геодинамических обстановок в S_2 - D_1 и D_3 - C_2 , в котором в очередной раз было отмечено наличие здесь магматизма зон скольжения литосферных плит. К.г.-м.н. Н.Н. Крук (ИГМ СО РАН, г. Новосибирск) доложил результаты

последних исследований возраста и геохимии гранитоидов о. Русский (Ханкайский массив), а в докладе д.г.-м.н. Г.А. Валуй (ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток) обсуждались особенности генерации гранитных расплавов в зоне перехода континент-океан (на примере Восточного Сихотэ-Алиня). Доклад к.г.-м.н. Т.А. Осиповой (ИГГ УрО РАН, г. Екатеринбург) был посвящен изотопной геохимии как гранитоидов Среднего Урала, так и распространенных здесь интрузивных пород основного состава. Сделан вывод о существенном вкладе в пермское гранитообразование помимо новообразованной уральской коры более древнего сиалического материала.

Большое внимание на секции было уделено проблеме определения возраста магматических и метаморфических образований при помощи U-Pb датирования цирконов. В докладе к.г.-м.н. С.Ю. Скузоватова (ИГХ СО РАН, г. Иркутск) были отражены результаты определения возраста гранулитового метаморфизма пород Южно-Муйской глыбы. Доклад к.г.-м.н. Е.А. Зиньковой (ИГГ УрО РАН, г. Екатеринбург) содержал результаты использования изотопного датирования цирконов для расшифровки природы ксеногенных блоков метапелитов в гранитоидах Верхисетского массива (Средний Урал). В докладе к.г.-м.н. Е.В. Аникиной (ИГГ УрО РАН, г. Екатеринбург) была рассмотрена изотопно-геохимическая систематика и природа циркона из ультрабазитов массива Узянский Крака (Южный Урал). В докладе к.г.-м.н. В.Ф. Полина (ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток) на основании датирования при помощи U-Pb метода по циркону, K-Ar и Ar-Ar методов был сделан вывод о формировании щелочных пород в Кеткапско-Юнской магматической провинции Алдана в два этапа, главный из которых был связан с обстановкой взаимного скольжения Сибирского кратона и Амурского супертеррейна.

Доклады к.ф.-м.н. А.В. Бабичева и д.г.-м.н. О.П. Полянского (ИГМ СО РАН, г. Новосибирск) отражали результаты численного моделирования процесса дайкообразования и надвигообразования с формированием мигматитов коллизийной зоны, соответственно. При этом в первом докладе был сделан вывод о скоротечности процесса подъема расплава по трещине и формирования дайки (~1 сутки), а во втором доказана коллизийно-надвиговая природа мигматитов Монгольского Алтая.

Доклад к.г.-м.н. А.Е. Стариковой (ИГМ СО РАН, Новосибирск) был посвящен проблеме генезиса мелилитсодержащих пород Тажеранского массива.

Завершающая секция «Рудообразование на границах субдукции, коллизии и скольжения литосферных плит» состояла из 12 докладов. Начало секции положил крупный обобщающий доклад

члена-корреспондента РАН Н.А. Горячева (СКВНИИ ДВО РАН, г. Магадан), посвященный металлогении российского Дальнего Востока.

Далее последовала серия докладов, отражающих результаты исследований платиноидной минерализации различных типов. В докладе к.г.-м.н. В.А. Гурьянова (ИТиГ ДВО РАН, г. Хабаровск) рассматривался Пристановой коллизионный пояс, который предложено выделить как новую платиноносную медь-кобальт-никелевую провинцию, а доклад к.г.-м.н. А.А. Черепанова (ИТиГ ДВО РАН, г. Хабаровск) был посвящен платиноносности черных сланцев северной части Хабаровского края. В докладе к.г.-м.н. Е.В. Аникиной (ИГГ УрО РАН, г. Екатеринбург) на основании исследований Os-изотопной систематики минералов платиновой группы из хромитов ультрамафитового массива Нурали (Южный Урал) сделан вывод о ее высокой устойчивости при вторичных изменениях.

Доклады нескольких сотрудников ДВГИ ДВО РАН (г. Владивосток) были посвящены вопросам минерации Сихотэ-Алиня. Так д.г.-м.н. В.И. Гвоздев в своем докладе на основании исследования минералогии подошел к проблеме генезиса Малиновского золоторудного месторождения. Доклад к.г.-м.н. О.А. Карась касался природы бороносных магматических комплексов. Д.г.-м.н. В.В. Раткин путем обобщения большого объема различных геолого-геофизических данных восстановил этапы формирования бор-олово-полиметаллической субпровинции Южного Сихотэ-Алиня.

В докладе д.г.-м.н. Г.Н. Гамянина (ИГЕМ РАН, г. Москва) была рассмотрена мезозойская металлогения Южно-Верхоянского синклинория, характеризующаяся широким распространением месторождений золота и серебра различных генетических типов.

Доклад к.г.-м.н. С.И. Дриля (ИГХ СО РАН, г. Иркутск) являлся результатом исследований изотопного состава Pb в рудах полиметаллических и кварц-золоторудных месторождений Восточного Забайкалья. Обнаруженные вариации состава Pb, по мнению автора, объясняются смешением разных источников рудного вещества.

Последнее секционное заседание завершилось докладом к.г.-м.н. С.Л. Шевырева (ДВГИ ДВО РАН, г. Владивосток), посвященным использованию космических данных для обнаружения локализации рудно-россыпных проявлений благородных металлов Дальнего Востока России.

После конференции была организована 3-дневная геологическая экскурсия, посвященная вулканическим образованиям в рифтогенных впадинах юго-западного Приморья – Краскинской, Пойменной, Пушкинской, отражающим особенности проявления магматизма зон скольжения восточной континентальной окраины Азии в кайнозое. Участники экскурсии ознакомились с вулканическими постройками, сложенными продуктами разноглубинного вулканизма (базальтами, андезитами, риолитами) и гидротермального преобразования пород (цеолититами, декоративно-поделочными камнями).

