

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геохимии им. А.П. Виноградова
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИГХ СО РАН)

**КРУПНЫЕ ИЗВЕРЖЕННЫЕ ПРОВИНЦИИ,
МАНТИЙНЫЕ ПЛЮМЫ И МЕТАЛЛОГЕНИЯ
В ИСТОРИИ ЗЕМЛИ**

**Материалы научной международной конференции
Иркутск – Листвянка, 1 – 8 сентября 2015 г.**

ИРКУТСК
2015

УДК 552.3
ББК Д342.56
К84

Крупные изверженные провинции, мантийные плюмы и металлогения в истории Земли (Материалы конференции). – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2015. – 109 с.

Сборник содержит тезисы международной конференции “Крупные изверженные провинции, мантийные плюмы и металлогения в истории Земли” (Иркутск – Листвянка, 1–8 сентября 2015 г.). Организатор конференции – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук.

Материалы конференции будут интересны для геологов, занимающихся основными/кислыми магматическими комплексами и связанной с ними металлогенией.

Составители сборника:
Академик РАН М.И. Кузьмин
к.г.-м.н. В.А. Беляев
к.г.-м.н. Ю.И. Тарасова

Тезисы печатаются в авторской редакции

Международная конференция “Крупные изверженные провинции, мантийные плюмы и металлогения в истории Земли” и публикация данного сборника поддержана Российским Фондом фундаментальных исследований (Грант № 15-05-20655).

© Авторы, 2015
© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук

ISBN 978-5-94797-251-1

СОДЕРЖАНИЕ

Антипин В.С., Гэрэл О., Перепелов А.Б., Одгэрэл Д. ПОЗДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ И РАННЕМЕЗОЗОЙСКИЕ РЕДКОМЕТАЛЛЬНЫЕ ГРАНИТЫ В СОСТАВЕ КРУПНЫХ ИЗВЕРЖЕННЫХ ПРОВИНЦИЙ ПРИБАЙКАЛЯ И МОНГОЛИИ: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГЕОХИМИЯ И ИСТОЧНИКИ МАГМ	7
Борисенко Е.С., Кунаккузин Е.Л., Серов П.А. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОРОД МАССИВА МОНЧЕТУНДРА (КОЛЬСКИЙ П-В)	10
Веселовский Р.В., Томсон С.Н., Арзамасцев А.А., Захаров В.С. ТЕКТОНИКА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ФЕННОСКАНДИИ В ПОСТ- ДЕВОНСКОЕ ВРЕМЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТРЕКОВОГО ДАТИРОВАНИЯ АПАТИТОВ ХИБИНСКОГО МАССИВА (КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)	12
Вишневский А.В. РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИЙ ПЛАТИНОНОСНЫЙ ПОЯС АЛТАЕ- САЯНСКОЙ ЗОНЫ (ЮЖНАЯ СИБИРЬ): КРИТЕРИИ ВЫДЕЛЕНИЯ ИНТРУЗИЙ УРАЛО-АЛЯСКИНСКОГО ТИПА	13
Владыкин Н.В. ПЕТРОЛОГИЯ СУПЕРКРУПНЫХ РЕДКОМЕТАЛЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В ЩЕЛОЧНЫХ ПОРОДАХ ПЛЮМОВОГО ГЕНЕЗИСА (НА ПРИМЕРЕ ВОСТОЧНОГО ПРИАНАБАРЬЯ)	14
Воронцов А.А., Комарицына Т.Ю. ПЛЮМОВЫЕ (ГЕОХИМИЧЕСКИЕ И ИЗОТОПНЫЕ) ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЗДНЕМЕЗОЗОЙСКОГО РИФТОГЕННОГО ВУЛКАНИЗМА УДИНСКОГО СЕКТОРА, ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ	16
Гертнер И.Ф., Врублевский В.В., Краснова Т.С. ЭВОЛЮЦИЯ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТОГО ЩЕЛОЧНОГО МАГМАТИЗМА В ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКОМ СКЛАДЧАТОМ ПОЯСЕ	18
Гладкочуб Д.П., Донская Т.В., Эрнст Р.Е., Писаревский С.А., Мазукабзов А.М., Гамильтон М.А. ТРИ ЭТАПА ВНУТРИКОНТИНЕНТАЛЬНОГО БАЗИТОВОГО МАГМАТИЗМА В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ШАРЫЖАЛГАЙСКОГО ВЫСТУПА ФУНДАМЕНТА СИБИРСКОГО КРАТОНА	20
Гладкочуб Д.П., Донская Т.В., Мазукабзов А.М., Эрнст Р.Е., Писаревский С.А. МЕЗОПРОТЕРОЗОЙСКИЙ МАНТИЙНЫЙ ПЛЮМ ПОД СЕВЕРНОЙ ЧАСТЬЮ СИБИРСКОГО КРАТОНА	22
Гладкочуб Д.П., Ларин А.М., Котов А.Б., Владыкин Н.В., Ковач В.П., Склярков Е.В., Донская Т.В., Великославинский С.Д. ВОЗМОЖНАЯ РОЛЬ СУПЕРПЛЮМА В ФОРМИРОВАНИИ КАТУГИНСКОГО РЕДКОМЕТАЛЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (АЛДАНСКИЙ ЩИТ)	24
Глазунов О.М., Радомская Т.А., Салаев А.В. ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ ПЛАТИНОИДОВ В УЛЬТРАБАЗИТАХ ЮЖНОГО ОБРАМЛЕНИЯ СЕВЕРО-АЗИАТСКОГО КРАТОНА (САК)	26

Гонгальский Б.И., Галямов А.Л., Павлович Г.Д., Петров А.В., Мурашов К.Ю. 3D МОДЕЛЬ ГОЛОВКИ ПАЛЕОПРОТЕРОЗОЙСКОГО ПЛЮМА НА ЮГЕ СИБИРСКОГО КРАТОНА	28
Горнова М.А., Дриль С.И., Перепелов А.Б., Ванг К.-Л., Беляев В.А. МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕРЦОЛИТОВ ИЗ ЩЕЛОЧНЫХ БАЗАЛЬТОВ ВУЛКАНА ТУМУСУН (БАЙКАЛЬСКИЙ РИФТ): ЧАСТИЧНОЕ ПЛАВЛЕНИЕ ИЛИ РЕФЕРТИЛИЗАЦИЯ?	30
Горячев Н.А. КРУПНЫЕ МЕЗОЗОЙСКИЕ МАГМАТИЧЕСКИЕ ПРОВИНЦИИ ГРАНИТОИДОВ В МЕТАЛЛОГЕНИИ ЗОЛОТА СЕВЕРНОГО ОБРАМЛЕНИЯ ПАЦИФИКА	33
Гурьянов В.А., Песков А.Ю. УЛКАНСКАЯ ПАЛЕОРИФТОВАЯ СТРУКТУРА ЮГО-ВОСТОЧНОГО ОБРАМЛЕНИЯ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ: ВОЗРАСТ, ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ, ГЕОДИНАМИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА И МЕТАЛЛОГЕНИЯ	35
Гурьянов В.А., Приходько В.С., Песков А.Ю. ПРИСТАНОВАЯ ЗОНА ПАЛЕОПРОТЕРОЗОЙСКОЙ КОЛЛИЗИИ – НОВАЯ ПЛАТИНОНОСНАЯ МЕДЬ-КОБАЛЬТ-НИКЕЛЕВАЯ ПРОВИНЦИЯ НА ЮГО-ВОСТОЧНОМ ОБРАМЛЕНИИ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ	37
Гусев Н.И., Шокальский С.П. РАННЕКАМЕННОУГОЛЬНЫЙ МАГМАТИЗМ, ПРОДУЦИРУЮЩИЙ ТИТАНО-МАГNETИТОВОЕ ОРУДЕНЕНИЕ В ГОРНОМ АЛТАЕ	40
Дриль С.И., Сасим С.А., Носкова Ю.В. SR-O ИЗОТОПНЫЕ СИСТЕМЫ И ИСТОЧНИКИ ВЕЩЕСТВА КОЛЛИЗИОННЫХ ГРАНИТОИДОВ МОНГОЛО-ОХОТСКОГО ОРОГЕННОГО ПОЯСА НА ПРИМЕРЕ УНДИНСКОГО КОМПЛЕКСА ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЯ	42
Жатнуев Н.С. ФЛЮИДНАЯ МОДЕЛЬ ПЛЮМОВ И МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАГМАТИЧЕСКИХ РЕЗЕРВУАРОВ ТРАППОВЫХ ИЗЛИЯНИЙ	45
Жмодик С., Буслов М., Иванов П., Айриянц Е., Белянин Д., Борисенко А. МЕЗОЗОЙСКИЙ ЭТАП КАРБОНАТИТОВОГО И КИМБЕРЛИТОВОГО МАГМАТИЗМА В АНАБАРСКОМ РАЙОНЕ	47
Изох А.Э., Медведев А.Я., Федосеев Г.С., Поляков Г.В. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛАТИНОВОЙ ГРУППЫ (ЭПГ) В ПЕРМОТРИАСОВЫХ БАЗАЛЬТАХ СИБИРСКОЙ КРУПНОЙ ИЗВЕРЖЕННОЙ ПРОВИНЦИИ	49
Кузьмин М.И. СМЕНА СТИЛЯ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ЭВОЛЮЦИИ ЗЕМЛИ С ЕЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДО НАСТОЯЩЕГО ВРЕМЕНИ	51
Рябчиков И.Д., Когарко Л.Н. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МАТЕРИАЛА МАНТИЙНЫХ ПЛЮМОВ	54
Косяков В.И., Синякова Е.Ф., Борисенко А.С., Шестаков В.А. К ПРОБЛЕМЕ АССИМИЛЯЦИИ СУЛЬФАТНОЙ СЕРЫ СУЛЬФИДНЫМ РАСПЛАВОМ	56

Котлер П.Д., Хромых С.В., Владимиров А.Г., Крук Н.Н., Навозов О.В., Хубанов В.Б.	
ПЕТРОЛОГИЯ И ИЗОТОПНОЕ ДАТИРОВАНИЕ КАЛБАНАРЫМСКОГО ГРАНИТНОГО БАТОЛИТА (ВОСТОЧНЫЙ КАЗАХСТАН)	58
Крук Н.Н., Крупчатников В.И., Гусев Н.И., Врублевский В.В.	
РАННЕДЕВОНСКИЙ МАГМАТИЗМ АЛТАЯ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РЕГИОНОВ: СООТНОШЕНИЕ ПЛЮМ- И ПЛЕЙТ-ТЕКТОНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	60
Куликова В.В., Куликов В.С., Бычкова Я.В.	
ЭВОЛЮЦИЯ ПЛЮМОВОГО МАГМАТИЗМА И СОПРЯЖЕННЫХ С НИМ КРУПНЫХ МАГМАТИЧЕСКИХ ПРОВИНЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ФЕННОСКАНДИИ ОТ АРХЕЯ ДО ПАЛЕОЗОЯ	62
Кунаккузин Е.Л., Баянова Т.Б., Нерович Л.И., Борисенко Е.С., Серов П.А.	
ИЗОТОПНО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ Nd-Sr ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ПОРОД ПАЛЕОПРОТЕРОЗОЙСКОГО ЭПГ-СОДЕРЖАЩЕГО МАССИВА МОНЧЕТУНДРА (ФЕННОСКАНДИНАВСКИЙ ЩИТ)	64
Лаптев Ю.В., Борисенко А.С., Прокопьев И.Р.	
ВЛИЯНИЕ CO₂ НА УСЛОВИЯ ГЕТЕРОГЕНИЗАЦИИ СУЛЬФАТНО-ХЛОРИДНО-УГЛЕКИСЛЫХ ФЛЮИДОВ И РАСТВОРИМОСТЬ В НИХ ЗОЛОТА, ПИРИТА, МОЛИБДЕНИТА	66
Морозова Л.Н., Баянова Т.Б., Базай А.В., Серов П.А., Борисенко Е.С., Кунаккузин Е.Л.	
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА РЕДКОМЕТАЛЬНЫХ ПЕГМАТИТОВ КОЛМОЗЕРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (БАЛТИЙСКИЙ ЩИТ, РОССИЯ)	69
Нерович Л.И., Баянова Т.Б., Борисенко Е.С., Серов П.А., Кунаккузин Е.Л.	
ДАЙКИ ТИТАНИСТЫХ ДОЛЕРИТОВ МОНЧЕТУНДРОВСКОГО МАССИВА – ВЕЩЕСТВЕННОЕ ВЫРАЖЕНИЕ ПАЛЕОПРОТЕРОЗОЙСКОГО ПЛЮМА КОЛЬСКОГО РЕГИОНА	71
Округин А.В.	
ВЫСОКО-Тl ЩЕЛОЧНЫЕ УЛЬТРАБАЗИТ-БАЗИТОВЫЕ ПОРОДЫ БАССЕЙНА Р. АНАБАР КАК ПРОДОЛЖЕНИЕ МАЙМЕЧАКОТУЙСКОЙ ПРОВИНЦИИ	73
Плечов П.Ю., Некрылов Н.А., Тихонова М.С., Щербаков В.Д.	
ЭКСТРЕМАЛЬНО МАГНЕЗИАЛЬНЫЕ ОЛИВИНЫ В МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОДАХ	76
Полин В.Ф., Дриль С.И.	
ВАРИАЦИИ ИЗОТОПНЫХ ОТНОШЕНИЙ СВИНЦА В ПОЛИФОРМАЦИОННЫХ МАГМАТИТАХ КЕТКАПСКО-ЮНСКОЙ МАГМАТИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ (АЛДАНСКИЙ ЩИТ) - СВИДЕТЕЛЬСТВО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МАНТИЙНЫХ ДИАПИРОВ С КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ КОРОЙ	78
Пруская С.Н., Васильев Ю.Р.	
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЗИЦИЯ ОНЁКСКОГО ИНТРУЗИВНОГО КОМПЛЕКСА (ЗАПАД СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ)	81

Сафонов Ю.Г.	
РУДОГЕНЕРИРУЮЩИЕ ФЛЮИДНО-МАГМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ РУДНЫХ ГИГАНТОВ БЛАГОРОДНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРОВИНЦИЯХ – ОБЛАСТЯХ ПРОЯВЛЕНИЯ ПЛЮМОВОГО МАГМАТИЗМА	83
Соболев Н.В., Соболев А.В., Кузьмин Д.В., Томиленко А. А., Батанова В.Г., Логвинова А.М., Толстов А.В., Костровицкий С.И., Яковлев Д.А.	85
ЭВОЛЮЦИЯ СОСТАВА ЛИТОСФЕРЫ СИБИРСКОГО КРАТОНА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С СИБИРСКОЙ ТРАПШОВОЙ ПРОВИНЦИЕЙ	
Томшин М.Д., Травин А.В., Константинов К.М.	
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МАГМАТИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ В НАКЫНСКОМ КИМБЕРЛИТОВОМ ПОЛЕ	87
Хромых С.В., Соколова Е.Н., Бурмакина Г.Н., П.Д. Котлер	
ПОЗДНЕПАЛЕОЗОЙСКИЙ МАНТИЙНО-КОРОВЫЙ МАГМАТИЗМ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА – РЕЗУЛЬТАТ АКТИВНОСТИ ТАРИМСКОГО МАНТИЙНОГО ПЛЮМА	90
Цыганков А.А., Хубанов В.Б., Травин А.В., Лепёхина Е.Н., Бурмакина Г.Н., Удоратина О.В.	
ГРАНИТОИДНЫЕ АРЕАЛЫ – СЛЕДСТВИЕ МАНТИЙНЫХ ПЛЮМОВ? (НА ПРИМЕРЕ АНГАРО-ВИТИМСКОГО БАТОЛИТА)	92
Цыпукова С.С., Перепелов А.Б., Демонтерова Е.И., Иванов А.В., Травин А.В., Дриль С.И., Щербаков Ю.Д., Одгэрэл Д., Пузанков М.Ю.	
КАЙНОЗОЙСКИЙ ЩЕЛОЧНО-БАЗАЛЬТОВЫЙ ВУЛКАНИЗМ ДАРХАТСКОЙ ВПАДИНЫ (СЕВЕРНАЯ МОНГОЛИЯ) – ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ, ИСТОЧНИКИ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ МАГМ, СВЯЗЬ С ПРОЦЕССАМИ ТЕКТОНИЧЕСКОЙ АКТИВИЗАЦИИ	94
Чувашова И.С., Рассказов С.В.	
НОВЕЙШАЯ ГЕОДИНАМИКА АЗИИ	97
Шарапов В.Н., Перепечко Ю.В., Сорокин	
ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РАЗМЕРЫ АСТЕНОСФЕРНЫХ ЗОН, ГЕНЕРИРУЮЩИХ ВНУТРИПЛИТНЫЕ КРУПНЫЕ ПРОВИНЦИИ ИЗВЕРЖЕННЫХ ПОРОД	99
Шелепов Я.Ю., Шелепаев Р.А.	
ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ШИБЭЙНГОЛЬСКОГО ГАББРО-МОНЦОНИТ-ГРАНОСИЕНИТОВОГО КОМПЛЕКСА (ОЗЕРНАЯ ЗОНА ЗАПАДНОЙ МОНГОЛИИ)	101
Шкодзинский В.С.	
ПРОИСХОЖДЕНИЕ МАГМ ПО СОВРЕМЕННЫМ ДАННЫМ О ГОРЯЧЕЙ АККРЕЦИИ ЗЕМЛИ	103
Юдин Д.С., Новикова С.А., Травин А.В., Жимулев Е.И., Тычков Н.С., Мурзинцев Н.Г., Мороз Т.Н.	
ПОДВИЖНОСТЬ АРГОНА ВО ФЛОГОПИТЕ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР И ДАВЛЕНИЙ	105
Ярмолюк В.В.	
ПОЗДНЕМЕЗОЗОЙСКАЯ МАГМАТИЧЕСКАЯ ПРОВИНЦИИ ВОСТОКА АЗИИ КАК РЕЗУЛЬТАТ ПЛЮМ-ЛИТОСФЕРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ОБСТАНОВКЕ КОНВЕРГЕНЦИИ ЛИТОСФЕРНЫХ ПЛИТ	107

ЭВОЛЮЦИЯ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТОГО ЩЕЛОЧНОГО МАГМАТИЗМА В ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКОМ СКЛАДЧАТОМ ПОЯСЕ

И.Ф. Гертнер, В.В. Врублевский, Т.С. Краснова

Томский государственный университет, Томск, Россия, labspm@ggf.tsu.ru

Одной из важных особенностей проявления щелочного магматизма в структурах Центрально-Азиатского складчатого пояса (ЦАСП) выступает их повышенная глиноземистость. В отличие от щелочно-ультрабазитовых комплексов центрально типа, развитых в пределах древних кратонов или в консолидированных блоках их обрамления, в составе данных породных ассоциаций постоянно присутствуют петрографические разновидности, обогащенные фельдшпатоидами, в частности, нефелином или лейцитом (бесполевошпатовые ийолиты и уртиты, полевошпатовые ийолиты и уртиты, а также лейкофриты (берешиты), ювиты и обогащенные лейцитом сиениты). Важным петрохимическим параметром этих пород выступает принадлежность к миаскитовой серии, в составе которой отсутствуют щелочные темноцветные минералы, а также признаки заметной обогащенности наиболее активными летучими компонентами, типа F или Cl, что наблюдается в Хибинском, Ловозерском или Илимуссакском массивах. Как правило, для данных ассоциаций в валовом составе пород фиксируется повышенная роль CO₂, определяющая фассаитовый состав клинопироксенов и проявление интерстициального карбоната. Одним из подтверждений подобного вывода выступает присутствие магматических карбонатитов в качестве поздних «ликватов» на завершающих стадиях становления щелочно-габброидных плутонов Кузнецкого Алатау и Западной Тувы.

Временной рубеж формирования щелочных комплексов миаскитовой серии в складчатых структурах, как правило, достаточно продолжителен и допускает многократное воздействие одного или нескольких этапов плюмовой активности на очаги магмогенерации. Данный аспект мы предлагаем рассмотреть на примере щелочно-базитовых комплексов западного сектора ЦАСП (Кузнецкий Алатау, Горный Алтай, Тува и Северная Монголия). Нашими изотопными исследованиями щелочных и субщелочных базитов в Кузнецком Алатау и в Горном Алтае установлен полихронный характер проявления близких по петрографическому и геохимическому составу горных пород (Vrublevsy et al., 2003, Krupchatnikov et al., 2012, Vrublevsy et al., 2014). В Кузнецком Алатау и Горном Алтае выявлены комплексы, как минимум, трех возрастных рубежей: 1) поздний кембрий – ордовик (Верхнепетропавловский массив, комплекс «Эдельвейс», кохтагский комплекс); 2) ранний девон (Кия-Шалтырский, Дедовогорский, Белогорский и Кургусульский массивы); 3) поздняя пермь–ранний триас (Горячегорский массив и чуйский лампрофировый комплекс). Для ювитов Северной Монголии (Овермааргольский массив) по результатам изотопного U-Pb анализа циркона методом SHRIMP зафиксирован силурийский возраст 426.5±3.5 Ma (Vrublevsy et al., 2014), а для подобных пород Западной Тувы (Дахунурский, Баянкольский, Харлинский и другие массивы) допускается формирование в верхнем карбоне-ранней перми (330-300 Ma) (Vrublevsy et al., 2014).

Важным элементом формирования высокоглиноземистых пород щелочного ряда выступают процессы фракционной кристаллизации и вероятной аккумуляции ранней субликвидосной фазы фельдшпатоидов, в частности, нефелина. Однако здесь есть определенное ограничение. Реальные составы щелочных магматических расплавов, генерируемых мантийными плюмами, отвечают субсолидусным соотношениям нефелина, пироксена и полевых шпатов. В данной ситуации механизм кристаллизационной дифференциации не позволит аккумулировать раннюю кристаллическую фазу фельдшпатоида, т.к. она не является таковой. Чтобы исходный

магматический расплав «попал» в поле первичной кристаллизации нефелина, необходимы дополнительные реакции, обеспечивающие накопление Al_2O_3 в остаточном расплаве. Наиболее вероятным механизмом подобного обогащения выступает взаимодействие силикатного расплава с карбонатным субстратом. Одним из первых сторонников подобной гипотезы выступил Р.А. Дели, обосновав формирование нефелиновых сиенитов на контакте гранитов и известняков. Практическим внедрением этой схемы является технологический процесс спекания нефелинов руд с карбонатом кальция, реализуемый на Ачинском комбинате для получения свободного глинозема. Уже в 60-х годах прошлого столетия, на основании простых термодинамических расчетов, было доказано, что ни «гранитная», ни базальтовая магмы не обладают реальным температурным запасом для ассимиляции соответствующего объема известковистого субстрата для получения высокоглиноземистых магм. Однако, новая концепция активного воздействия мантийных плюмов на литосферу позволяет реанимировать эти идеи. Плюм обладает гораздо большим энергетическим запасом, позволяющим эродировать не только литосферную мантию, но и фрагменты земной коры, включая её карбонатную составляющую.

Если проанализировать латеральную и временную зональность щелочного магматизма Кузнецкого Алатау, Горного Алтая, Тувы и Северной Монголии, можно отметить следующие закономерности. Наиболее западная часть региона, представленная комплексами кембро-ордовикского возраста, характеризуется меланократовым профилем и проявлением признаков метасоматизма. Начиная с силурийских проявлений, четко прослеживается участие высокоглиноземистых разновидностей типа ювитов, полевошпатовых уртитов (Монголия), бесполевошпатовых уртитов и ювитов в девоне (Кузнецкий Алатау, Кия-Шалтырское месторождение и Кургусульский массив), далее в карбоне и перми полевошпатовых ийолит-уртитов и ювитов (Харлинский массив в Туве, Горячегорский массив в Кузнецком Алатау). Учитывая, что наиболее высокоглиноземистые породы локализуются среди карбонатных пород или прорывают карбонатный цоколь кембрийского складчатого субстрата, можно допускать активное взаимодействие первичных силикатных магм с соответствующим коровым компонентом при активном воздействии мантийных плюмов.

Исследования поддержаны Министерством образования и науки РФ (программа повышения конкурентной способности Томского государственного университета, проект № 8.1.14.2015).

Литература

Vrublevsy V.V., Gertner I.F., Zhuravlev D.Z, Makarenro N.A., 2003, The Sm-Nd age and source of comagmatic alkaline mafic rocks and carbonatites of Kuznetsk Alatau, Doklady Earth Sciences, V. 391A, No. 6, pp. 832-836.

Krupchatnikov V.I., Vrublevskii V.V., Gertner I.F., Izokh A.E., 2012, The alkaline and carbonatitic rocks of Gorny Altai (Edel'veis complex) as indicators of Early Paleozoic plume magmatism in the Central Asian Fold Belt, Russian Geology and Geophysics, V. 53, pp. 721-735.

Vrublevskii V.V., Gertner I.F., Gutierrez-Alonso G., Hofmann M., Grinev O.M., Tishin P.A. (a) Isotope (U-Pb, Sm-Nd, Rb-Sr) geochronology of alkaline basic plutons of the Kuznetsk Alatau, 2014, Russian Geology and Geophysics, Vol. 55, Issue 11, pp. 1264-1277.

Vrublevsy V.V., Gertner I.F., Izokh A.E. (b), 2014, First U-Pb isotope geochronological data for alkaline rocks of EW Prikhskub areraa, Mongolia, Geodynamic evolution of lithosphere of Central Asian mobile belt (from ocean to continent), pp. 59-61, (in Russian).

Vrublevsy V.V., Nikifirov, A.V., Sugorakova A.M., Lykhin D.A. (c), 2014, Isotopic (Nd, Sr, Pb, O) composition of alkaline rocks in Sangilen maintain plateaus, Sangilen, SE Tuva, Geodynamic evolution of lithosphere of Central Asian mobile belt (from ocean to continent), pp. 65-67, (in Russian).

Научное издание

**КРУПНЫЕ ИЗВЕРЖЕННЫЕ ПРОВИНЦИИ,
МАНТИЙНЫЕ ПЛЮМЫ И МЕТАЛЛОГЕНИЯ
В ИСТОРИИ ЗЕМЛИ**

**Материалы научной конференции
Иркутск – Листвянка, 1 – 8 сентября 2015 г.**

Технический редактор *А.И. Шеховцов*

Подписано в печать 26.08.2015 г.
Формат 60x90/16. Гарнитура Times New Roman. Бумага Ballet.
Уч.-изд. л. 11,5. Усл. печ. л. 12,7. Тираж 120 экз. Заказ 693.

Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН
664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1