



Материалы
Всероссийской
конференции
с международным
участием

Петрология магматических и метаморфических комплексов

Выпуск 9



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Национальный
исследовательский
Томский
государственный
университет



Петрология магматических и метаморфических комплексов

Выпуск 9

Материалы IX Всероссийской конференции
с международным участием

28 ноября – 2 декабря 2017 года

Томск 2017

УДК 551.24
ББК 26.303

Петрология магматических и метаморфических комплексов. Вып. 9. Материалы IX Всероссийской петрографической конференции с международным участием. – Томск: Изд-во Томского ЦНТИ. 2017. – 475 с.

В сборнике представлены материалы 9-й научной конференции по проблемам генезиса, моделирования условий формирования, структурной организации и минерагении магматических и метаморфических комплексов. Рассмотрены вопросы их геохронологической корреляции и формационной типизации.

Для специалистов в области петрографии, геологической съемки и прогноза месторождений полезных ископаемых.

Редакционная коллегия: Эрнст Р.Э., Кузьмин М.И., Врублевский В.В., Гуттиерез-Алонсо Г., Крук Н.Н., Цыганков А.А., Тишин П.А., Гертнер И.Ф., Краснова Т.С., Владимиров А.Г., Вологодина И.В., Чернышов А.И.

Технические редакторы – Гертнер И.Ф., Дугарова Н.А.

Оригинал-макет – А. Бакшаева

Кафедра петрографии Томского государственного университета

Petrology of magmatic and metamorphic complexes. Issue 9 Proceeding of science meeting. – Tomsk: Tomsk CSTI Publishing house. 2017. – 475 p.

The collection includes reports from the 9th science meeting according petrology of magmatic a metamorphic rocks and their metallogeny and structural construction. Questions of their correlation and formation type are discussed.

The book is interesting for specialists in the field of petrography and geological survey and proposal of ore deposits.

Scientific editors: R.E. Ernst, M.I. Kus'min, V.V. Vrublevskii, G. Gutierrez-Alonso, N.N. Kruk, A.A. Tsygankov, P.A. Tishin, I.F. Gertner, T.S. Krasnova, A.G. Vladimirov, I.V. Vologdina, A.I. Chernyshov.

Technical editors – I.F. Gertner, N.A. Dugarova.

Original design – A. Bakshaeva

Petrography department of Tomsk State University

ISBN 978-5-89702-432-2

<i>Владимиров В.Г.</i> ПРОИСХОЖДЕНИЕ И МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУР МАГМАТИЧЕСКОГО МИНГЛИНГА В КОМБИНИРОВАННЫХ ГАББРОГРАНИТНЫХ ДАЙКАХ.....	67
<i>Владимиров В.Г., Яковлев В.А., Кармышева И.В., Куйбида Я.В., Семенова Д.В.</i> ТЕКТОНИЧЕСКАЯ ПОЗИЦИЯ, ВОЗРАСТ, ОБСТАНОВКИ ВНЕДРЕНИЯ И СТАНОВЛЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ДАЕК ЗАПАДНОГО САНГИЛЕНА (ЮВ ТУВА).....	70
<i>Вовна Г.М., Мишкин М.А.</i> МЕТОДИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИСХОДНЫХ ПРОТОЛИТОВ МЕТАМАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД НА ПРИМЕРЕ ГРАНУЛИТОВ НИМНЫРСКОГО БЛОКА (АЛДАНСКИЙ ЩИТ).....	73
<i>Волкова Н.И., Мехоношин А.С., Владимирова А.Г., Хлестов В.В., Травин А.В., Михеев Е.И., Руднев С.Н.</i> УНТ МЕТАМОРФИЗМ ГРАНУЛИТОВ МЫСА КАЛТЫГЕЙ, ЗАПАДНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ: ПСЕВДОСЕКЦИИ И U-Pb (SHRIMP) ВОЗРАСТ.....	85
<i>Волынец А.О., Певзнер М.М., Толстых М.Л., Бабанский А.Д.</i> ВУЛКАНИЗМ ЮЖНОЙ ЧАСТИ СРЕДИННОГО ХРЕБТА КАМЧАТКИ В НЕОГЕН-ЧЕТВЕРТИЧНОЕ ВРЕМЯ.....	92
<i>Волынец А.О., Мельников Д.В.</i> БАЗА ДАННЫХ ПО ГЕОХИМИИ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ПОРОД СРЕДИННОГО ХРЕБТА КАМЧАТКИ.....	98
<i>Врублевский В.В., Морова А.А., Бухарова О.В., Коноваленко С.И.</i> ГЕНЕЗИС ПОРОД ИЗ «СЕМЕЙСТВА» КАРБОНАТИТОВ В МАТЧАЙСКОМ ЩЕЛОЧНОМ ПЛУТОНЕ ТУРКЕСТАНО-АЛАЙСКОГО ХРЕБТА, КЫРГЫЗСКИЙ ЮЖНЫЙ ТЯНЬ-ШАНЬ	102
<i>Гертнер И.Ф.</i> ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЕТОДИКИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА МАГМАТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ	114
<i>Гракова О.В.</i> УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ВЕРХНЕПРОТЕРОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПОЛЯРНОГО УРАЛА.....	116
<i>Гринев О.М., Бестемьянова К.В., Гринев Р.О.</i> МОРФОСТРУКТУРЫ И ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ЭМС-РАННЕЭЙФЕЛЬСКИХ ВУЛКАНИТОВ ЗМЕИНОГОРСКОГО РУДНОГО РАЙОНА (РУДНЫЙ АЛТАЙ).....	118
<i>Гринёв О.М., Гринёв Р.О., Богородов А.А., Адылбаев Р.Р.</i> ГЕОЛОГИЯ И ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ БАЗАЛТ-ТРАХИТОВОЙ СЕРИИ РАННЕГО ДЕВОНА САРАЛИНСКОГО ГРАБЕНА (ХАКАСИЯ).....	128
<i>Джес Е.Н., Дьячков Б.А., Маслов В.И.</i> О НЕТРАДИЦИОННЫХ ТИПАХ РЕДКОМЕТАЛЬНОГО ОРУДЕНЕНИЯ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА	140
<i>Долгушин С.С., Долгушин А.П.</i> ГЕНЕЗИС ЗОЛОТО-УРАНОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВИТВАТЕРСПАНДА (ЮАР) И ПРОБЛЕМА ИХ АНАЛОГОВ	144
<i>Жилина Е.Н., Чернова О.С.</i> ПРОБЛЕМА ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И СИСТЕМАТИКИ ОСАДОЧНЫХ ЕДИНИЦ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ПРИРОДНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ.....	150
<i>Зыбин В.А.</i> ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ КРУПНО-СРЕДНЕМАСШТАБНОГО СТРУКТУРНО-ПЕТРОЛОГИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЯ)	156
<i>Иванов Д.В., Толстов А.В., Иванов В.В.</i> МИНЕРАЛОГИЯ КИМБЕРЛИТОВ НОВОЙ КИМБЕРЛИТОВОЙ ТРУБКИ ЯНВАРСКАЯ (ЗАПАДНАЯ ЯКУТИЯ).....	158
<i>Избродин И.А., Рипп Г.С., Аюргжанаева Д.Ц., Посохов В.Ф., Буянтуев М.В.</i> ВОЗРАСТ И ИЗОТОПНО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КВАРЦИТОВ И СИЛЛИМАНИТСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД КЯХТИНСКОЙ ГРУППЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ).....	160
<i>Избродин И.А., Дорошкевич А.Г.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА РАННЕМЕЗОЙСКИХ ЩЕЛОЧНЫХ МАССИВОВ ВИТИМСКОГО ПЛОСКОГОРЬЯ, ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ	167
<i>Изох А.Э., Светлицкая Т.В., Чан Чонг Хоа, Шелепаев Р.А., Неволько П.А., Ву Хоанг Ли, Нго Тхи Хьонг.</i> НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗРАСТЕ УЛЬТРАМАФИТ-МАФИТОВЫХ ИНТРУЗИВОВ КОМПЛЕКСА КАОБАНГ СЕВЕРНОГО ВЬЕТНАМА И ИХ СВЯЗЬ С ЭМЕЙШАНЬСКОЙ КРУПНОЙ ИЗВЕРЖЕННОЙ ПРОВИНЦИЕЙ.....	170
<i>Кармышева И.В., Владимирова В.Г., Руднев С.Н., Шелепаев Р.А., Яковлев В.А.</i> СИНКОЛЛИЗИОННЫЙ ГРАНИТОИДНЫЙ МАГМАТИЗМ ЗАПАДНОГО САНГИЛЕНА (ЦАСП)	174

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МЕТОДИКИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА МАГМАТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Гертнер И.Ф.

*Томский национальный исследовательский государственный университет (ТГУ)
labspm@ggf.tsu.ru*

В начале прошлого века исследователи земных недр пришли к осознанию, что для составления реальных геологических карт и прогноза полезных ископаемых необходимы новые подходы по дискриминации природных совокупностей горных пород. Вместо критериев исходной петрографической аттестации должны быть применены новые методы, отвечающие определенным признакам сходства не только вещественного состава, но и тектонической позиции и возраста. Важным элементом новых воззрений выступили и практические интересы горных компаний, заинтересованных в минимизации финансов при поиске реальных месторождений. Геологическая служба и Академия наук Советского Союза в начале 30-х годов прошлого столетия разработала новый по тому времени подход по дискриминации природных ассоциаций горных пород в виде «Учения о геологических формациях». Это послужило своеобразным прорывом в методике геологического картирования и обеспечило составление общесоюзных, региональных и локальных карт и схем, отражающих распространение осадочных, метаморфических, магматических и рудных формаций. В данной работе мы хотели бы акцентировать внимание исключительно на вопросах дискриминации природных совокупностей изверженных пород, хотя многие аспекты являются актуальными и для всего формационного учения в том числе.

В основу учения о магматических формаций, разработанного М.А. Усовым, Ю.А. Билибиным, А.Н. Заварицким, Ю.А. Кузнецовом и другими исследователями, была заложена главная схема их классификации на основе геотектонической позиции проявления магматизма. На тот момент преобладающая геосинклиальная концепция формирования структур земной коры стала основой классификации магматических формаций. В виде главного определения понятия «магматическая формация» рассматривалась следующая формулировка этого термина. Магматическая формация – это весьма крупная (глобальная) таксономическая единица, не привязанная к конкретному региону или конкретной геологической структуре. Под ней понимается устойчивая, повторяющаяся в процессе геологической истории Земли естественная ассоциация магматических горных пород, обладающих определенным сходством вещественного состава. В 1968 году была представлена первая редакция карты магматических формаций СССР масштаба 1:250 000 под редакцией Д.С. Харкевича. Её легенда была построена на тектонической и геолого-исторической основе, разработанной в трудах Ю.А. Билибина и Ю.А. Кузнецова.

Однако, менее десятка лет, выяснилась определенная несостоятельность жесткой привязки магматических формаций к конкретным фрагментам коры. Ю.А. Кузнецов в своих последних работах (1973) так охарактеризовал данную ситуацию. «Классификации магматических формаций, построенные на тектонической основе, нас удовлетворить уже не могут. Во-первых, логика требует, чтобы любые объекты

классифицировались по признакам, характеризующим сами объекты. Во-вторых, тенденция к жесткой увязки магматических формаций с типами тектонических структур и этапами их формирования, в общем, не выдержала проверку временем и практикой.» (Кузнецов, 1990).

Более поздние исследования в данной области (Белосусов, 1985; Масайтис и др., 1989) были ориентированы на разработку новой схемы классификации магматических формаций, основанной на детальном анализе их вещественного состава. В данном случае учитывались признаки геохимической и изотопной аттестации, которые отвечали принципам генетической диагностики магматических серий. Данный подход для дискриминации ассоциаций горных пород активно развивался зарубежными геологами, начиная с Н. Боуэна (1928). Одним из вариантов сопоставления формационного и сериального подходов следует считать серию монографий «Магматические горные породы», выпущенную сотрудниками ИГЕМ под редакцией О.А. Богатинова, Последняя книга из этой серии «Эволюция магматизма в истории Земли» определила главные точки соприкосновения формационного и сериального анализов (Эволюция..., 1989). Принципы сопоставления понятий «магматическая формация», «магматический комплекс», «петрохимическая магматическая серия» и «петрографическая серия» обсуждались на первой сессии данного совещания (Гертнер, 2000). В настоящее время существует другая проблема, отражающая современное состояние принципов формационного анализа геологических систем. Для её решения в качестве главных задач выступает обсуждение трех принципиальных моментов.

Во-первых, необходимо определиться с границами понятий «магматическая формация» и «магматическая серия», а точнее, в чем их принципиальное отличие? Во-вторых, необходимо установить четкие критерии геотектонической позиции магматических формаций. Зависят они от геодинамической обстановки или их классификация основана исключительно на вещественном составе? В-третьих, важным элементом формационного анализа остается соотношение ведущих параметров дискриминации магматических комплексов, а именно: что остается главным критерием – пространственное совмещение, возрастные различия или сходство вещественного состава? Более практические задачи также связаны с решением проблем в области геологического картирования, прогнозирования месторождений полезных ископаемых и подготовки высококвалифицированных кадров в университетах Российской Федерации. Чтобы решать эти задачи, необходим прямой контакт между разными службами. В частности, приемка геологических карт нового поколения в виде программы Министерства природных ресурсов «ГДП-200» контролируется напрямую сотрудниками научно-производственных организация во главе Всероссийского геологического института (ВСЕГЕИ, г. Санкт-Петербург) и их региональными отделениями (ВНИМС, СНИ-

ИГИМС, КНИИГИМС и т.д.). Почему специалисты из институтов РАН и ведущих университетов России выступают пока только в роли «консультантов», мнение которых не имеет особого значения, а лишь выступает в виде «внешней шумовой завесы».

В качестве примеров «проблематичных» подходов в построении геологических карт при реализации государственной программы «ГДП-200» мы хотели бы рассмотреть анализ формационной диагностики природных ассоциаций щелочных пород на северном склоне Кузнецкого Алатау (Мариинская тайга). Согласно разработанной ведущими специалистами ВСЕГЕИ и СНИИГ и МС легенды (Корреляция..., 2000), все нефелинсодержащие породы данного региона объединяются в горячегорский щелочно-габбродный интрузивный комплекс раннедевонского возраста. Идеальным признаком подобного объединения выступает практически полное сходство вещественного состава данных совокупностей горных пород, включая петрохимические, геохимические и даже изотопно-геохимические параметры. Вместе с тем, последние геохронологические исследования показывают существенный временной разрыв между формированием разных нефелинсодержащих пород в данном регионе. Кроме того, особенности вещественного состава интрузивных фаз конкретных массивов, выделяемых в данный магматический комплекс, не отвечают продуктам единой магматической серии.

Другой аспект касается анализа пород офиолитовых ассоциаций, представленных в сутурных зонах складчатых областей. Например, в Канском зеленокаменном поясе ранее все магматические комплексы делились на два типа: магматические (кингашский) и реститовые (идарский). Их возраст определялся согласно региональной легенде как позднеар-

хейский. Последние геохронологические исследования показали, что среди данных образований следует выделять как разновозрастные, так и геохимически неоднородные ассоциации магматических пород, которые определяют различную металлогеническую специализацию.

В заключении хотелось бы отметить, что многие вопросы геологического картирования и прогноза месторождений твердых полезных ископаемых напрямую зависят от наших взглядов по диагностике природных ассоциаций магматических пород. Магматическая активность внутренних недр Земли является одним из главных индикаторов формирования геологических структур земной коры, месторождений полезных ископаемых и вариаций климата на поверхности нашей планеты. Возможно, следует более активно изучать дискриминацию одного из главных факторов энергии внутренних сил Земли.

Список литературы

1. Кузнецов Ю.А. О состоянии и задачах учения о магматических формациях // Геология и геофизика. 1973, №8. С. 3-11.
2. Кузнецов Ю.А. Избранные труды. Том III. Проблемы происхождения и формационного анализа магматических образований. Новосибирск: Наука Сиб.отд-ние, 1990. - 292 с.
3. Корреляция магматических и метаморфических комплексов западной части Алтае-Саянской складчатой области / С.П. Шокальский и др. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «ГЕО», 2000. 187 с..
4. Магматические горные породы. Т.6. Эволюция магматизма в истории Земли / под редакцией О.А.Богатикова и др. М.:Наука, 1987. 440 с.