



ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР

Том I

*Труды XXI Международного симпозиума
имени академика М.А. Усова студентов и молодых учёных,
посвященного 130-летию со дня рождения
профессора М.И. Кучина*

УДК 504(063)
ББК 20.1л0
П78

П78 **Проблемы геологии и освоения недр** : труды XXI Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 130-летию со дня рождения профессора М.И. Кучина. Том I / Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. – 877 с.



ISBN 978-5-4387-0761-5 (т. 1)

ISBN 978-5-4387-0760-8

В сборнике отражены проблемы палеонтологии, стратиграфии, тектоники, исторической и региональной геологии, минералогии, геохимии, петрологии, литологии, полезных ископаемых, металлогении, гидрогеологии, гидрогеохимии, инженерной геологии, геофизики, нефтяной геологии, геoinформационных систем в геологии, космогеологических исследований, разработки нефтяных и газовых месторождений, переработки углеводородного и минерального сырья, нефтегазопромыслового оборудования, бурения нефтяных и газовых скважин, техники и технологии разведки и добычи, транспорта и хранения нефти и газа, горного дела, технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых, геоэкологии, гидрогеоэкологии, охраны и инженерной защиты окружающей среды, комплексного использования минерального сырья, землеустройства, экономики минерального сырья и горного права.

Публикация сборника трудов XXI Международного научного симпозиума осуществляется при информационной поддержке Министерства образования и науки РФ и при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований РФ.

Статьи даны в авторской редакции.

УДК 504(063)
ББК 20.1л0

Главный редактор – А.С. Боев, директор ИПР

Ответственный редактор – Г.М. Иванова, доцент, к.г.-м.н.

Ответственные редакторы секций:

Секция 1 – И.В. Рычкова, доцент, к.г.-м.н.

Секция 2 – И.В. Кучеренко, профессор, д.г.-м.н.

Секция 3 – Р.Ю. Гаврилов, доцент, к.г.-м.н.

Секция 4 – Н.М. Недоливко, доцент, к.г.-м.н.

Секция 5 – М.М. Немирович-Данченко, профессор, д.физ.-мат.н.

Секция 6 – В.К. Попов, профессор, д.г.-м.н.

Секция 7 – С.Л. Шварцев, профессор, д.г.-м.н.

Секция 8 – Ю.С. Ананьев, доцент, к.г.-м.н.

Секция 9 – О.А. Пасько, профессор, д.с.-х.н.

Секция 10 – Е.Г. Языков, профессор, д.г.-м.н.

Секция 11 – С.И. Арбузов, профессор, д.г.-м.н.

Секция 12 – О.С. Чернова, доцент, к.г.-м.н.

Секция 13 – П.А. Стрижак, д.физ.-мат. н.

Секция 14 (подсекция 1) – В.И. Ерофеев, профессор, д.ф.-м.н.

Секция 14 (подсекция 2) – Э.Д. Иванчина, профессор, д.т.н.

Секция 15 – В.И. Верещагин, профессор, д.т.н.

Секция 16 – А.В. Ковалев, доцент, к.т.н.

Секция 17 – Е.Н. Пашков, доцент, к.т.н.

Секция 18 – А.В. Рудаченко, доцент, к.т.н.

Секция 18 (подсекция 1) – С.Н. Харламов, профессор, д.физ.-мат.н.

Секция 19 – Г.Ю. Боярко, профессор, д.э.н.

Секция 20 – Л.М. Болсуновская, доцент, к.фил.н.

Секция 20 (подсекция 1) – Ю.В. Колбышева, доцент, к.фил.н.

Технический редактор – И.В. Павлова, менеджер научного отдела

Технический редактор – А.А. Боброва, инженер научного отдела

ISBN 978-5-4387-0761-5 (т. 1)

ISBN 978-5-4387-0760-8

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ, 2017

2. Габброиды являются более поздними интрузивными образованиями. В результате их экзоконтактового высокотемпературного воздействия на ранее сформировавшиеся дуниты возникли реакционно-метасоматические верлиты [3].

Литература

1. Добрецов Н.Л., Молдавцев Ю.Е., Казак А.П. и др. Петрология и метаморфизм древних офиолитов на примере Полярного Урала и Западного Саяна. – Новосибирск: Наука, 1977. – 223 с.
2. Чернышов А.И., Юричев А.Н. Петроструктурная эволюция ультрамафитов Калнинского хромитоносного массива в Западном Саяне // Геотектоника, 2013. – № 4. – С. 31 – 46.
3. Чернышов А.И., Юричев А.Н. Структурная эволюция дунитов и хромитов Харчерузского массива (Полярный Урал) // Геотектоника, 2016. – № 2. – С. 62 – 77.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОД МАЛОКУЛЬТАЙГИНСКОГО МАССИВА (ГОРНАЯ ШОРИЯ)

А.Н. Гороховская

Научный руководитель доцент О.В. Бухарова

**Национальный исследовательский Томский государственный университет,
г. Томск, Россия**

Проблемы распространения патынского сиенит-габбрового комплекса Горной Шории и его возраста обозначены еще в 60-е годы прошлого столетия, но до сих пор не разрешены. По одним данным [1], комплекс датируется ранним палеозоем, по другим – девоном (406 ± 3 млн лет (U-Pb), по сообщению А.Д. Котельникова). Комплекс представлен многочисленными массивами Большекультайгинским, Малокультайгинским, Каратагским, Малокаратагским, Патынским, Узасским, г. Северной и др. Интрузии прорывают позднекембрийские – кембрийские отложения [1].

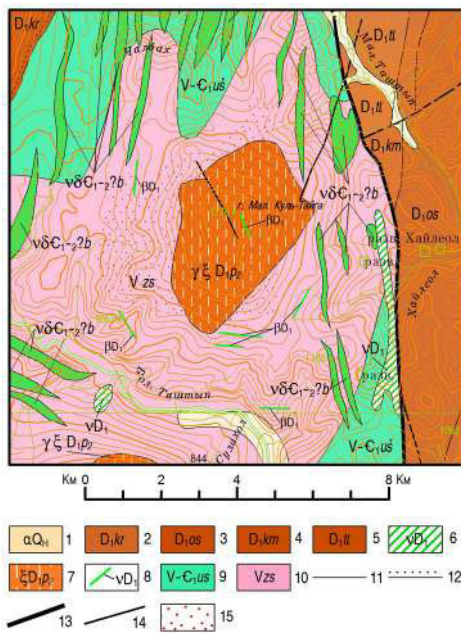


Рис. 1. Схема Малокультайгинского массива:
 1 – голоцен; 2 – каратагская свита (туфы трахибазальтов); 3 – ойская свита (базальты); 4 – каменная свита (трахибазальты, трахириолиты, туфы); 5 – тарланская свита (трахибазальты, туфы); 6 – субвулканические образования; 7 – патынский сиенит-габбровый комплекс (вторая фаза: преобладают кварцевые сиениты, отмечаются сиениты, граносиенит); 8 – нижнедевонский субвулканический комплекс (дайки средние и основные); 9 – унушкольская свита (известняки светлосерые, массивные); 10 – западносибирская свита (светлоокрашенные доломиты, известковистые доломиты); 11 – границы согласного залегания и интрузивные контакты; 12 – границы несогласного залегания стратиграфических подразделений; 13 – разломы главные достоверные; 14 – разломы достоверные; 15 – ороговикование

Патынский комплекс представлен двумя фазами. Первая фаза: мезократовые титанавгитовые габбро, оливковые габбро, троктолиты, клинопироксениты и анортозиты. Вторая фаза: кварцевые сиениты, сиениты, граносиениты и умеренно-щелочные меланограниты. Большинство массивов (в том числе Малокультайгинский) сложены сиенитами второй фазы [2]. Малокультайгинский массив субизометричной формы расположен на водоразделе р. Б. Таштып и М. Таштып и имеет размеры 3х4 км (рис. 1). Нордмаркиты преобладают и слагают западную половину массива. В восточном направлении они постепенно сменяются кварцевыми сиенит-порфирами и кварцевыми сиенит-диоритами. Каменный материал был отобран и проанализирован автором в ходе работ по ГДП-200.

Нордмаркиты имеют гипидиоморфозернистую структуру с элементами агапитовой. Преобладающим минералом является микроклин-пертит (60%), в подчиненном количестве наблюдаются амфиболитизированный эгирин-авгит (35%) и кварц (3%). Из акцессорных минералов характерен магнетит. Сиениты имеют аллотриоморфозернистую структуру. Пелитизированный микроклин (60%) является преобладающим минералом. Характерна пойкилитовая структура, образованная включениями темноцветов (20%) и кварца (5%) в полевом шпате. Плаггиоклаз (25%) представлен олигоклазом (№ 22) и образует призматические зерна. Промежутки между полевыми шпатами выполняет кварц. В матрице породы наблюдаем единичные зерна циркон и магнетит. Граносиениты имеют среднезернистую (3 мм) гранитовую структуру. Интенсивно пелитизированный микроклин-пертит образует субизометричные зерна и содержит редкие включения иглочек. Промежутки между калиевым полевым шпатом выполнены плаггиоклазом (15%) и кварцем (15%). Плаггиоклаз соответствует олигоклазу (№ 23). Биотит развивается по темноцветным минералам граносиенитов. Из акцессорных минералов в шлифах наблюдаем магнетит (2%).

Петрохимически породы Малокультайгинского массива относятся к умеренно-щелочной серии с калиево-натриевым типом щелочности. На классификационной диаграмме (Na₂O+K₂O) – SiO₂ точки составов Малокультайгинского массива образуют общее поле с фигуративными точками состава пород Малокаратагского и Патынского массивов (рис. 2).

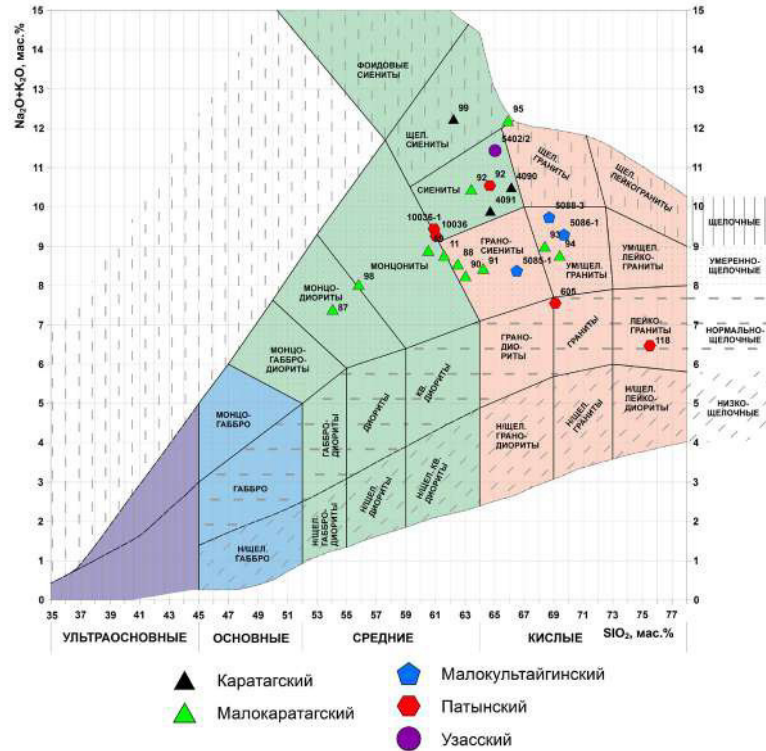


Рис. 2. Состав пород второй фазы патынского комплекса (D₂) на классификационной диаграмме (Na₂O+K₂O) – SiO₂

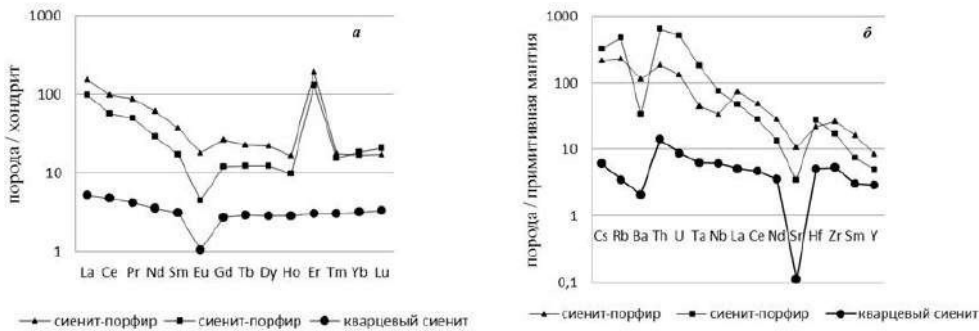


Рис. 3. Характер распределения РЗЭ (а), редких и рассеянных элементов (б) в сиенитах Малокультайгинского массива

По характеру распределения лантаноидов исследуемые образцы дают два типа спектров (рис. 3). Сиенит-порфиры характеризуются обогащением легкими лантаноидами, минимумом Eu, максимумом Er. $La_N/Yb_N = 7,91$. Для кварцевого сиенита характерно обеднение лантаноидами и слабая дифференциация $La_N/Yb_N = 6,14$. На мультиэлементных диаграммах наблюдаются: минимумы Sr, Ba. Спектры сиенит-порфиров характеризуются Cs, Rb, Th максимумами и $U/Th = 0,18$. Распределение спектров кварцевого сиенита характеризуется глубоким Sr минимумом на фоне повышенного содержания Th, а также отношением $U/Th = 0,27$.

Результаты, полученные в ходе данного исследования, могут быть использованы при проведении дальнейших геолого-съемочных работ на территории Горной Шории.

Литература

1. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:200 000 (второе издание). Лист N-45-XXIX. Серия Кузбасская. Объяснительная записка / А.А. Юрьев и др. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2001. – 391 с.
2. Геологическая карта СССР масштаба 1: 200 000. Лист N-45-XXX (Таштып). Серия Минусинская. Объяснительная записка / И.К. Кокодзеев, М.А. Башилова. – М.: Недра, 1965. – 95 с.

РЯПОЛОВА Ю.М., ТУРОВА И.В. ТРАВЕРТИНЫ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ГОРНОГО АЛТАЯ.....	70
САМОЙЛОВА Е.Ю. ПРОБЛЕМА ИСТОЧНИКОВ ПАЛЕОЛИТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ – ГОРНОГО ХРУСТАЛЯ НА МЕСТОНАХОЖДЕНИИ МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ ВОЛЧЬЯ ГРИВА (БАРАБИНСКАЯ НИЗМЕННОСТЬ).....	72
САТИБЕКОВА С.Б. ЛИТОФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УГЛЕНОСНЫХ СВИТ КАРАГАНДИНСКОГО БАССЕЙНА.....	73
СУХОРУКОВА В.А. НЕКОТОРЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИ ВАЖНЫЕ ПАПОРОТНИКИ НАУНАКСКОЙ СВИТЫ (СРЕДНЯЯ-ВЕРХНЯЯ ЮРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ).....	75
ТАШЛЫКОВ В.С. К ВОПРОСУ О СОСТАВЕ И ВОЗРАСТЕ ДЖИДИНСКОЙ СВИТЫ (ДЖИДИНСКАЯ ЗОНА, ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ).....	77
ТОЩЕВА Я.С. ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ (ПЛАСТ Ю4) УСТЬ-ТЕГУССКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ДЕМЬЯНСКИЙ НЕФТЕГАЗОНОСНЫЙ РАЙОН).....	79
ТРЕТЬЯКОВА М.И. ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУНАКСКОЙ СВИТЫ (СРЕДНЯЯ-ВЕРХНЯЯ ЮРА) ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.....	80
ТРУБИН Я.С. ИСКОПАЕМЫЕ ОСТАТКИ КОСТИСТЫХ РЫБ СЕМЕЙСТВА SCOMBRIDAE ИЗ ТАВДИНСКОЙ СВИТЫ ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	82
ТУРОВА И.В., РЯПОЛОВА Ю.М., ЛОБОВА Е.Ю. ПЕРВИЧНЫЕ И ВТОРИЧНЫЕ СЕЙСМОДИСЛОКАЦИИ ПОЗДНЕЧЕТВЕРТИЧНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ В ЯЛОМАНСКОМ ГРАБЕНЕ (ГОРНЫЙ АЛТАЙ).....	84
ФАМ В.Х. АНАЛИЗ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО УЧАСТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДРАКОН.....	86
ЧЫЛБАК Б.И. СЛЕДЫ ДРЕВНИХ ПОЖАРОВ В РАЗРЕЗАХ НЕОГЕН-ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕЛЕНГИНСКОГО СРЕДНЕГОРЬЯ.....	88
СЕКЦИЯ 2. МИНЕРАЛОГИЯ, ГЕОХИМИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ	
АРТАМОНОВА А.А. ПЕТРОХИМИЯ УЛЬТРАМАФИТОВ БАРЫНЬСКОГО МАССИВА (СЗ ВОСТОЧНОГО САЯНА).....	90
БАБИНЦЕВ Н.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПЕТРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЛЬТРАМАФИТОВ КАНСКОГО ЗЕЛЕНОКАМЕННОГО ПОЯСА (ВОСТОЧНЫЙ САЯН).....	91
БАЗАРОВА Е.П. НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ГЕОХИМИИ ОТЛОЖЕНИЙ ПЕЩЕРЫ ОХОТНИЧЬЕЙ (ЗАПАДНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ).....	93
БОРОЛДОЕВА В.В. ГЕОХИМИЯ ЩЕЛОЧНЫХ ПИКРОБАЗАЛЬТОВ ХРЕБТА ХЭНТЕЙ.....	95
ВОРОБЬЕВА А.В. ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАМАФИТОВ КЫЗЫР-БУРЛЮКСКОГО МАССИВА (ЗАПАДНЫЙ САЯН).....	97
ГОРОХОВСКАЯ А.Н. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОД МАЛОКУЛЬТАЙГИНСКОГО МАССИВА (ГОРНАЯ ШОРИЯ)	98
ЕФИМЕНКО С.В., ЧУРИЛИН В.С., БАДИНА М.В. МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРУНТОВ И СОСТАВА ОБМЕННЫХ КАТИОНОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.....	100
ЕФИМОВА С.Г. ТИПОМОРФНЫЕ СВОЙСТВА АКЦЕССОРНОГО ЦИРКОНА ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ГРАНИТОИДОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ РУДНОГО АЛТАЯ.....	102
ЕФИМОВА С.Г. ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА АКЦЕССОРНОГО ЦИРКОНА ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ГРАНИТОИДОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ РУДНОГО АЛТАЯ.....	104
ЗЛОБИН А.А. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИНКА, МЕДИ И НИКЕЛЯ В ОСАДОЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ВЕРХНЕЙ ЮРЫ ЗАПАДНОЙ И СРЕДНЕЙ СИБИРИ.....	106
КАРПОВА А.Г. МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБ ОЛОВСОДЕРЖАЩЕЙ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ПРАВОУРМИЙСКОЕ».....	108
КРАСОТКИНА А.О. ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЦИРКОНА ИЗ РУДОПРОЯВЛЕНИЯ ИЧЕТЬЮ	

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР

Труды XXI Международного симпозиума имени академика
М. А. Усова студентов и молодых ученых,
посвященного 130-летию со дня рождения
профессора М. И. Кучина

I Том

Издано в авторской редакции

Компьютерная верстка
И. В. Павлова, А. А. Боброва

Дизайн обложки
ООО «Живая витрина»

Подписано к печати 15.06.2017 г. Формат 60x84/8. Бумага «Снегурочка» 80 г/м.кв.
Печать CANON. Усл. печ. л. 880. Уч.-издл
Тираж 200 экз.

ООО «Живая витрина»
634033, г. Томск, ул. Суходольная, д. 15,
тел.(3822) 55-51-64, 55-63-76