

Полная коллекция библиографии находится по адресу:
http://wiki.web.ru/wiki/Ярошевский_Алексей_Андреевич

С комментариями и пожеланиями обращайтесь к автору, aaya@geol.msu.ru

* Есть в домашней библиотеке Алексея Андреевича Ярошевского

АБРАМОВ В.А., АНДРЕЕВ В.Н., СЕЛИВАНОВА Г.И. О составе продуктов извержения вулкана Ключевская сопка в 1974 г. *Геол.и геофиз.*, т., №6, стр.115-121, 1978.

*АВЕРЬЯНОВ В., ГОРШКОВ А.П., ДЖЕРБАШЯН Р.А., ФАРБЕРОВ А., ШТЕЙНБЕРГ Г.С. Кратер Ключевской сопки в сентябре 1962 г. В кн.: *Бюлл.вулканолог.станц.*, №37, 1964, стр.33.

АЛЬМЕЕВ Р.Р., АРИСКИН А.А., ОЗЕРОВ А.Ю. ЭВМ-модель кристаллизации известково-щелочных магм (на примере вулканов Ключевской и Безымянный). В кн.: *Проблемы геологии континентов и океанов (Доклады российских ученых-участников 31-го Международн. геол.конгресса)*. Магадан: Корцис, 2001, стр.164-174.

*АЛЬМЕЕВ Р.Р. *Геохимия магматизма вулкана Безымянный: признаки мантийного источника и условия фракционирования исходной магмы*. Дисс.канд.геол.-мин.наук. ГЕОХИ РАН. М., 2005, 238 стр с приложениями.

15 хим.анализов и содержания (методом XRF) Rb, Sr, Ba, Sc, Y, Ce, Th, Zr, Nb, V, Cr, Ni, Ga, Pb и содержания (методом ICP-MS) Li, Rb, Cs, Be, Ba, Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Th, U, Zr, Hf, Nb, Ta, Tl, Pb, Sb в 15 пробах вулканитов Ключевского вулкана в компьютере – см. COMPOSIT/MGM-ROCK/DATA/almek-05.xls.

Данные об изотопном составе Sr, Nd и Pb – ГЭ/sr,tr,pb-bibl.doc.

АРИСКИН А.А., БАРМИНА Г.С., ОЗЕРОВ А.Ю., НИЛЬСЕН Р.Л. Генезис высокоглиноземистых базальтов Ключевского вулкана. *Петрология*, т.3, №5, стр.496-521, 1995.

Изучено 45 образцов из 40 побочных извержений. Сделан вывод, что наблюдаемый спектр составов от высокомагнезиальных до высокоглиноземистых разновидностей представляет единую магматическую серию фракционирования исходных магм, близких к высокомагнезиальным базальтам прорыва Булочка. Наблюдается следующая последовательность кристаллизации: $Ol (Fa_{90-92}) + Aug (Mg_{89-91}) \pm Sp (Cr_{70-72}) \rightarrow Ol (Fo_{87-88}) + Aug (Mg_{86-87}) \pm Orx (Mg_{88-89}) \pm Sp (Cr_{65-70}) \rightarrow Ol (Fo_{75-77}) + Aug (Mg_{79-80}) \pm Orx (Mg_{78-79}) + Sp (Cr_{20-30}) + Pl (An_{65-77})$. Для ЭВМ-моделирования на базе КОМАГАТ разработана модель декомпрессионного фракционирования базальтовых магм в водосодержащих условиях. Расчеты выполнены для интервала давлений от 1 атм до 20 кбар и начальных содержаний H_2O 0-2%. Оптимальная модель отвечает полибарическому фракционированию высокомагнезиального базальта со скоростью декампесии -0.33 кбар на 1% кристаллизации при содержании H_2O около 2 мас.% в исходном расплаве. Начинается с 20 кбар выделением $Ol+Orx$ при 1350°C. При 15 кбар и 1260°C присоединяется высокомагнезиальный Orx . Накопление воды приводит к значительной задержке кристаллизации Pl и образованию высокоглиноземистых продуктов, содержащих более 18% Al_2O_3 . Линия накопления Al_2O_3 обрывается в момент появления на ликвидусе Pl при давлении около 7 кбар и 1110°C и содержании H_2O 3 мас.%. К этому моменту спектр составов полностью перекрывает спектр наблюдаемых составов лав.

Графически приведены результаты 242 силикатных анализов пород и данные микронзондовых анализов минералов (подчеркиваются широкие вариации составов минералов, что свидетельствует о смешении кристаллов разных стадий фракционирования – из АЛЬМЕЕВ, 2005); диаграммы Т-Р высокомагнезиального базальта в сухих условиях и при 1% H_2O , рассчитанные по КОМАГАТ; корреляционные диаграммы с линиями модельной эволюции для сухих и водосодержащих условий. Химический состав и содержания элементов-примесей в 15 пробах в компьютере - см. COMPOSIT/MGM-ROCK/DATA/arisk-95.xls.

*БАЛЕСТА С.Т., ИВАНОВ Б.В., УТНАСИН В.К., АНОСОВ Г.И. Строение земной коры района Ключевской группы вулканов, особенности тектоники и вулканизма. В кн.: *Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов*. Владивосток, 1976, стр.7-16.

- *БОГОЯВЛЕНСКАЯ Т.Е., БРАЙЦЕВА О.А., ЖАРИНОВ Н.А., ПОНОМАРЕВА В.В., КИРСАНОВ И.Т., МЕЛЕКЕСЦЕВ И.В., ХРЕНОВ А.П. Ключевская группа вулканов. В кн.: *Активные вулканы и гидротермальные системы Камчатки*. (Путеводитель научных экскурсий.) Петропавловск-Камчатский, 1985, стр.6-59.
- *БРАЙЦЕВА О.А., СУЛЕРЖИЦКИЙ Л.Д., ЛИТАСОВА С.Н., ГРЕБЗДЫ Э.И. Радиоуглеродные даты отложений почвенно-пирокластических чехлов Ключевской группы вулканов. *ВС*, №2, стр.110-116, 1984.
- ВАЖЕЕВСКАЯ А.А. Распределение цветных минералов в канале побочного конуса Ключевского вулкана в 1966 г. В кн.: *Бюлл.вулканолог.станц.*, №48, 1972, стр.
- *ВИНОГРАДОВ В.И., КИРСАНОВ И.Т., КИРСАНОВА Т.П., СЕРАФИМОВА Е.К. Изотопный состав серы в вулканах Ключевской группы и Шивелуч. В кн.: *Вулканизм и глубины Земли* (Материалы III Всесоюзн.вулканолог.совещ., Львов, 1969 г.). М.: Наука, 1971, стр.379-386.
- ВЛОДАВЕЦ В.И. Ключевская группа вулканов. В кн.: *Тр.Камчатской вулканолог.станц.*, вып.1, 1940, 124 стр.
- ВЛОДАВЕЦ В.И. Ключевской вулкан. *Землеведение*, т.I (XI), М., 1940, стр.
- *Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов (ред.Б.В.ИВАНОВ, С.Т.БАЛЕСТА). Владивосток: ИВ ДВНЦ АН СССР, 1976, 141 стр.
- *ГОРЕЛЬЧИК В.И. Сейсмические проявления вулканической деятельности. В кн.: *Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов*. Владивосток, 1976, стр.89-107.
- ГОРШКОВ Г.С. О глубине залегания магматического очага Ключевского вулкана. *ДАН СССР*, т.106, №4, стр.703-705, 1956.
- *ГОРШКОВ Г.С. Кратер Ключевской сопки в августе 1963 г. В кн.: *Бюлл.вулканолог.станц.*, №37, 1964, стр.34.
- *ГУЩЕНКО И.И., ДУБИК Ю.М., ЕРМАКОВ В.А. Терминальное извержение Ключевского вулкана в 1962-1963 гг. В кн.: *Бюлл.вулканолог.станц.*, №37, 1964, стр.37-51.
- *ДВИГАЛО В.Н., ДРОЗНИН В.А. Аэрофототепловая съемка побочного извержения Ключевского вулкана. *ВС*, №5, стр.77, 1980.
- *ДВИГАЛО В.Н., КИРСАНОВ И.Т., СЕЛЕЗНЕВ Б.В. Аэрофотограмметрические наблюдения на побочном извержении Ключевского вулкана. *ВС*, №1, стр.74-76, 1981.
- *ДОРФМАН А.М., ИВАНОВ Б.В., ЛЕБЕДЕВ Е.Б., ФИЛОСОФОВА Т.М. Динамика извержений и вязкость магм Ключевского вулкана. *ВС*, №1, стр.76-84, 1982.
- *ЕРМАКОВ В.А., ФИРСТОВ П.П., ШИРОКОВ В.А. Петрогенезис Ключевской группы вулканов. В кн.: *Вулканизм и глубины Земли* (Материалы III Всесоюзн.вулканолог.совещ., Львов, 1969 г.). М.: Наука, 1971, стр.152-157.
- ЕРМАКОВ В.А., КИРСАНОВ И.Т. Ключевская группа вулканов. В кн.: *Вулканы и геотермы Камчатки*. Петропавловск-Камчатский, 1974, стр.75-103.
- ЗАВАРИЦКИЙ А.Н. Некоторые вулканические породы окрестностей Ключевской сопки на Камчатке. *ЗВМО, вторая сер.*, ч.60, вып.2, стр., 1931.
- *ЗУБИН М.И., ТАРАКАНОВСКИЙ А.А. Тектоника и особенности поля силы тяжести района Ключевской группы вулканов. В кн.: *Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов*. Владивосток, 1976, стр.17-28.
- *ИВАНОВ Б.В. Некоторые особенности вулканизма Ключевской группы вулканов в связи с ее глубинным строением. В кн.: *Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов*. Владивосток, 1976, стр.7-16.
- *ИВАНОВ Б.В., ГОРЕЛЬЧИК В.И. Тектоника, сейсмичность и вулканизм района Ключевской группы вулканов. В кн.: *Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов*. Владивосток, 1976, стр.42-51.
- *ИВАНОВ Б.В. Некоторые особенности вулканизма Ключевской группы вулканов в связи с ее глубинным строением. В кн.: *Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов*. Владивосток, 1976, стр.52-61.
- ИВАНОВ Б.В. Некоторые особенности вулканизма Ключевской группы вулканов в связи с ее глубинным строением. В кн.: *Вулканизм и геодинамика*. М.: Наука, 1977, стр.35-43.

- *ИВАНОВ Б.В., КИРСАНОВ И.Т. Латеральное извержение Ключевского вулкана. *ВС*, №5, стр.75-76, 1980.
- ИВАНОВ И.З. Газы и возгоны побочных кратеров Ключевской сопки. В кн.: *Бюлл.вулканолог. станц.*, №9, 1941, стр.9-10.
- *КАДИК А.А., МАКСИМОВ А.П., ИВАНОВ Б.В. *Физико-химические условия кристаллизации и генезис андезитов (на примере Ключевской группы вулканов)*. М.: Наука, 1986, 256 стр.
- КИРСАНОВ И.Т., СЕРАФИМОВА Е.К., МАРКОВ И.А. Главный и побочный кратеры Ключевского вулкана в 1966-68 гг. В кн.: *Бюлл.вулканолог.станц.*, №46, 1970, стр.33-41.
- *КИРСАНОВ И.Т., ВАЖЕЕВСКАЯ А.А. Извержение кратеров Пийпа в 1966 г. и некоторые вопросы дифференциации лав на Ключевском вулкане. В кн.: *Вулканизм и глубины Земли (Материалы III Всесоюзн.вулканолог.совещ., Львов, 1969 г.)*. М.: Наука, 1971, стр.157-160.
- КИРСАНОВ И.Т., ПОНОМАРЕВ Г.П., ШТЕЙНБЕРГ Г.С. Некоторые закономерности извержений Ключевского вулкана. В кн.: *Бюлл.вулканолог.станц.*, №49, 1973, стр.
- *КИРСАНОВ И.Т., МАРКОВ И.А. Эволюция базальтов в процессе формирования Ключевского вулкана. В кн.: *Проблемы глубинного магматизма*. М.: Наука, 1979, стр.80-96.
- КУЛАКОВ В.С. Паразитные кратеры, возникшие в 1932 г. у подножья Ключевского вулкана на Камчатке. *Зап.ЛГИ*, т.8, стр.17-18, 1934.
- *ЛЕОНОВА Л.Л., КИРСАНОВ И.Т. Геохимия базальтов Ключевского вулкана. *Геохимия*, №6, стр.875-883, 1974.
- Предположили, что магнезиальные базальты являются дифференциатами глиноземистых.
- МАРХИНИН Е.К., БАШАРИНА Л.А., БОРИСОВ О.Г., БОРИСОВА В.Н., ПУГАЧ В.Б., ТИМЕРБАЕВА К.М., ТОКАРЕВ П.И. Изучение состояния вулканов Ключевской группы и в.Шивелуч в 1958-1959 гг. В кн.: *Бюлл.вулканолог.станц.*, №31, 1961, стр.3-16.
- *МАСУРЕНКОВ Ю.П., ИВАНОВ Б.В. Петрологическая неоднородность области магмообразования Ключевской группы вулканов. В кн.: *Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов*. Владивосток, 1976, стр.61-77.
- МЕНЯЙЛОВ А.А. Динамика и механизм извержений Ключевского вулкана в 1937-38 гг. В кн.: *Тр.Лаб.вулканологии и Камчатской вулканолог.станц.*, вып.4, 1940, стр.3-91.
- *МЕНЯЙЛОВ И.А. Состав газов фумарол вулканов Ключевской группы в зависимости от состояния их активности. В кн.: *Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов*. Владивосток, 1976, стр.127-141.
- МИРОНОВ Н.Л., ПОРТНЯГИН М.В., ПЛЕЧОВ П.Ю., ХУБУНАЯ С.А. Заключительные этапы эволюции магм Ключевского вулкана (Камчатка) по данным изучения расплавыных включений в минералах высокоглиноземистых базальтов. *Петрология*, т.9, №1, стр.51-69, 2001.
- НАБОКО С.И. Об исследованиях сублиматов Ключевского вулкана. *Изв.АН СССР, сер.геол.*, №1, стр., 1945.
- НАБОКО С.И. Извержение Билюкая, побочного кратера Ключевского вулкана в 1938 г. В кн.: *Тр.Лаб.вулканологии и Камчатской вулканолог.станц.*, вып.5, 1947, стр.
- ОЗЕРОВ А.Ю., ХУБУНАЯ С.А. Химизм оливинов и пироксенов как показатель генетической связи глиноземистых и магнезиальных базальтов Ключевского вулкана. В кн.: *Постэруптивное минералообразование на активных вулканах Камчатки, ч.2*. Владивосток, 1992, стр.37-61.
- На Ключевской высокоглиноземистые базальты находятся совместно с высокомагнезиальными базальтами. Есть данные микрозондовых анализов минералов.
- *ОЗЕРОВ А.Ю. Новое извержение Ключевского вулкана. *Природа*, №3, стр.17-21, 1995.
- ОЗЕРОВ А.Ю., АРИСКИН А.А., БАРМИНА Г.С. К проблеме генетических взаимоотношений высокоглиноземистых и высокомагнезиальных базальтов Ключевского вулкана (Камчатка). *ДАН*, т.350, №1, стр.104-107, 1996.
- ОЗЕРОВ А.Ю., КАРПОВ Г.А., ДРОЗНИН В.А. и др. Динамика извержения Ключевского вулкана 7 сентября-2 октября 1994 г. (Камчатка). *ВС*, №5, стр.3-16, 1996.
- ОЗЕРОВ А.Ю., АРИСКИН А.А., КАЙЛ Ф., БОГОЯВЛЕНСКАЯ Г.Е., КАРПЕНКО С.Ф. Петролого-геохимическая модель генетического родства базальтового и андезитового магматизма вулканов Ключевской и Безымянный, Камчатка. *Петрология*, т.5, №6, стр.614-635, 1997.

Предполагается, что эволюция магм в системах вулканов Ключевской и Безымянный происходит в существенно различных геодинамических и термодинамических условиях, что приводит к образованию двух “укороченных” магматических серий: существенно базальтовой (Ключевской) и андезит-базальт-дацитовая (Безымянный), которые формируются путем кристаллизационного фракционирования при подчиненной роли других петрогенетических процессов. Согласно этой концепции обе вулканические серии представляют единый генетический ряд, своего рода геохимическую систему, имеющую источником перидотитовое вещество верхней мантии и включающую в качестве производных полный спектр вулкаников - от основных до кислых дифференциатов.

Широкие вариации составов минералов свидетельствуют о смешении кристаллов разных стадий фракционирования [из АЛЬМЕЕВ, 2005]. Есть данные по изотопному составу Sr и Nd в лавах Ключевской и Безымянного. Химический состав и содержания элементов-примесей в 12 пробах лав Ключевской в компьютере - см. PETROLOG/ISL-ARC/KAMCHATK/KLUCHEVS/arisk-95.xls.

OZEROV A.YU., KARPOV G.A., DROZNIN V.A., DVIGALO V.N., DEMYANCHUK YU.V., IVANOV V.V., BELOUSOV A.B., FIRSOV P.P., GAVRILOV V.A., YASCHUK V.V., OKRUGINA A.I. The September 7-October 2, 1994 eruption of Klyuchevskoi Volcano, Kamchatka. *Volcanol.Seismol.*, v.18, No.5, pp.227-256, 1997.

OZEROV A.Y. The evolution of high-alumina basalts of the Klyuchevskoy volcano, Kamchatka, Russia, based on microprobe analyses of mineral inclusions. *J.Volcanol.Geotherm.Res.*, v.95, No.1, pp.65-76, 2000.

Приведены результаты обработки сотен зонд.анализов оливинов, клинопироксенов, плагиоклаза и немногочисленных анализов пижонита и ортопироксена; показано, что диапазоны вариаций составов оливина (90-65 Mg#; 0.16-0.60% MnO), клинопироксена (91-64 Mg#; 0.00-0.34% MnO; 0.09-1.26% TiO₂; 0.58-0.00% Cr₂O₃) и плагиоклаза (85-50 мол.% An) практически одинаковы для Mg- (>7% MgO) и Al-(<6% MgO) базальтов (с большими вариациями и закономерным смещением ядро-каемка-основная масса, но значительным перекрытием, что свидетельствует о смешении кристаллов разных стадий фракционирования [из АЛЬМЕЕВ, 2005]). Наблюдается хорошая корреляция Mg# в сосуществующих оливинах и пироксенах; хорошо с их составами коррелирует и составы фаз-включений (оливин, пироксен, хромит); включения оливина, пироксена и хромита в плагиоклазе более железистые, чем в оливине и пироксене; это интерпретируется как свидетельство более позднего выделения плагиоклаза, а совпадение максимальной магнезиальности оливина и пироксена рассматривается как свидетельство практически одновременного начала их кристаллизации. Одинаковый (близкий) состав фаз в Mg- и Al-базальтах доказывает генетическое единство этих двух типов магм и существование единого ряда дифференциации. Ссылаясь на статью АРИСКИН и др. (1993) говорит о фракционной кристаллизации как механизме, достаточном для объяснения генетической связи Al-базальтов с Mg-базальтами.

Ср.хим.состав лав 11 побочных кратеров и терминального извержения 1984-1986 гг. в компьютере - см. PETROLOG/ISL-ARC/KAMCHATK/KLUCHEVS/arisk-95.xls; 3 “представительных” составов хромита и 2 состава Ti-магнетита в компьютере - см. MINERA-LO/SPINEL/sp-compo.xls, /sp-form.xls, /sp-molec.xls.

*ПАНОВ В.К., СЛЕЗИН Ю.Б. Механизм формирования лавового поля побочного прорыва Предсказанный (1983 г., Ключевской вулкан). *ВС*, №3, стр.3-13, 1985.

*ПЕТРОВ Л.Л., ХРЕНОВ А.П. Бериллий, бор и фтор в базальтах прорыва Предсказанный и закономерности распределения в продуктах побочных извержений Ключевского вулкана). *ВС*, №3, стр.14-24, 1985.

Пийп Б.И. Ключевская сопка и ее извержения в 1944-45 гг. и в прошлом. В кн.: *Тр.Лаб. вулканологии АН СССР, вып.11*, 1956, стр.3-309.

Пийп Б.И. Особенности извержений Ключевской сопки. В кн.: *Тр.Лаб.вулканологии АН СССР, вып.13*, 1958, стр.99-119.

ПЛЕЧОВ П.Ю., МИРОНОВ Н.Л., ПЛЕЧОВА А.А., ХУБУНАЯ С.А. Особенности химического состава и образования расплавных включений в плагиоклазах потока Апахончич, влк.Ключевской (Камчатка). *Геохимия*, №1, стр.39-47, 2000.

ПЛЕЧОВ П.Ю., МИРОНОВ Н.Л., ПОРТНЯГИН М.В., ХУБУНАЯ С.А. Эволюция высокоглиноземистых базальтов Ключевского вулкана. В кн.: *Синтез минералов и методы их исследования*.

Геология месторождений пьезооптического и камнесамоцветного сырпья (Тр. ВНИИСИМС, вып. XVI), 2000, стр.301-312.

- ПОПКОВ В.Ф. Наблюдения за деятельностью вулканов Ключевского и Плоского Толбачика с 1 июля 1939 г. по 1 января 1940 г.. В кн.: *Бюлл.вулканолог.станц., №11, 1947, стр.3-10.*
- ПОПКОВ В.Ф. Микросейсмические наблюдения в районе вулканов Ключевской и Плоский Толбачик с 3 июня 1939 г. по 12 июня 1940 г.. В кн.: *Бюлл.вулканолог.станц., №11, 1947, стр.22-25.*
- *СИРИН А.Н., ТИМЕРБАЕВА К.М. О двух типах базальтов и составе исходной магмы вулканов Ключевской группы на Камчатке. В кн.: *Вулканизм и глубины Земли (Материалы III Всесоюзн.вулканолог.совещ., Львов, 1969 г.)*. М.: Наука, 1971, стр.147-150.
- *СМИРНОВ В.С., БОЛАБКО Г.Т. Аномалии электропроводности в районе Ключевской группы вулканов. В кн.: *Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов*. ИВ ДВНЦ АН СССР. Владивосток, 1976, стр.28-42.
- *СОТНИКОВ В.И., ИВАНОВ Б.В. Молибден как один из показателей динамики вулканического процесса. В кн.: *Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов*. ИВ ДВНЦ АН СССР. Владивосток, 1976, стр.85-88.
- *СТЕПАНОВ В.В., ЧИРКОВ А.М. Активности вершинного кратера Ключевского вулкана в январе-марте 1980 г. *ВС, №1, стр.103-105, 1981.*
- ТИМЕРБАЕВА К.М. *Петрология Ключевских вулканов на Камчатке*. М.: Наука, 1967, 207 стр.
- *ТОКАРЕВ П.И. Регистрация взрывов Ключевского вулкана в 1962 г. В кн.: *Бюлл.вулканолог. станц., №37, 1964, стр.52-59.*
- ТОКАРЕВ П.И. *Извержения и сейсмический режим вулканов Ключевской группы*. М.: Наука, 1966, стр.
- *ТОКАРЕВ П.И. Прогноз побочного извержения вулкана Ключевской в марте 1983 г. *ВС, №5, стр.3-8, 1983.*
- *У подножья вулкана. *Наука в СССР, №3, стр.90-91, 1985.*
- *ФЕДОТОВ С.А., ХРЕНОВ А.П., ЖАРИНОВ Н.А. Ключевской вулкан, его деятельность в 1932-1986 гг. и возможное развитие. *ВС, №4, стр.3-16, 1987.*
- ФЕДОТОВ С.А., ЖАРИНОВ Н.А., ГОРЕЛЬЧИК В.И. Деформация и землетрясения Ключевского вулкана, модель его деятельности. *ВС, №2, стр.3-42, 1988.*
- ФЕДОТОВ С.А. Магматическая питающая система и механизм деятельности Ключевского вулкана. *ВС, №3, стр.23-45, 1993.*
- *ФИРСТОВ П.П., ШИРОКОВ В.А. Локализация корней вулканов Ключевской группы по сейсмологическим данным. В кн.: *Вулканизм и глубины Земли (Материалы III Всесоюзн. вулканолог.совещ., Львов, 1969 г.)*. М.: Наука, 1971, стр.113-117.
- *ХРЕНОВ А.П., АНАНАЬЕВ В.В., БАЛУЕВ Э.Ю., ЛИТАСОВ Н.Е., ОЗЕРОВ А.Ю. Петрология продуктов извержения Ключевского вулкана (прорыв Предсказанный, 1983 г.). *ВС, №1, стр.47-70, 1985.*
- 15 хим.анализов пород в компьютере -
- *ХРЕНОВ А.П., АНТИПИН В.С., ЧУВАШОВА Л.А., СМЕРНОВА Е.В. Петрохимические и геохимические особенности базальтов Ключевского вулкана. *ВС, №3, стр.3-15, 1989.*
- На Ключевской высокоглиноземистые базальты находятся совместно с высокомагнезиальными базальтами. Предположили, что магнезиальные базальты являются дифференциатами глиноземистых.
- 17 хим.анализов пород и содержания в 16 из них Y, TR, Zr, Hf, Nb в компьютере -
- *ХРЕНОВ А.П., АНТИПИН В.С., ЧУВАШОВА Л.А., СМЕРНОВА Е.В. Петрохимия и геохимия Ключевских базальтов. *ВС, №3, стр.285-304, 1990.*
- ХРЕНОВ АВ.П., ДВИГАЛО В.Н., КИРСАНОВ И.Т., ФЕДОТОВ С.А., ГОРЕЛЬЧИК В.И., ЖАРИНОВ Н.А. Вулкан Ключевской. В кн.: *Действующие вулканы Камчатки, т.1*. М.: Наука, 1991, стр.106-145.
- ХУБУНАЯ С.А., БОГОЯВЛЕНСКИЙ С.О., НОВГОРОДЦЕВА Т.Ю., ОКРУГИНА А.И. Минералогические особенности магнезиальных базальтов как отражение фракционирования в магматической камере Ключевского вулкана. *ВС, №3, стр.46-48, 1993.*

- На Ключевской высокоглиноземистые базальты находятся совместно с высокомагнезиальными базальтами. Есть данные микрозондовых анализов минералов. Наблюдаются широкие вариации состава минералов, что указывает на неравновесие между вкрапленниками и расплавом.
- КНУБУНАЯ S.A., СОВОЛЕВ A.V., НОВГОРОДТСЕВА T.YU. Petrology of basalts from Kluchevskoi Flank eruption (Kamchatka). In: *Abstr.Internat.Volcanol.Congress, Ankara, 1994*, p.112.
- *ЧУРИКОВА Т.Г., СОКОЛОВ С.Ю. Магматическая эволюция вулкана Ключевские сопки, Камчатка (анализ изотопной геохимии стронция). *Геохимия*, №10, стр.1439-1448, 1993.
- *ЧУРИКОВА Т.Г. *Геохимия и моделирование магматического процесса вулканов Ключевской группы*. Автореф.дисс.канд.геол.-мин.наук, МГУ, каф.геохимии, 1993, 22 стр.
- ШАВРОВА Н.Н. О некоторых микроэлементах в лавах вулканов Ключевской группы. В кн.: *Бюлл.вулканолог.станц., №22, 1954*, стр.
- DORENDORF F., WEICHERT U., WORNER G. Hydrated sub-arc mantle: A source for the Kluchevskoy volcano, Kamchatka/Russia. *EPSL*, v.175, No.1-2, pp.69-86, 2000.
- KERSTING A.B., ARCULUS R.J. Kluchevskoy volcano, Kamchatka, Russia: The role of highflux recharge, trapped, and fractionated magma chamber(s) in the genesis of high-Al₂O₃ from high-MgO basalt. *J.Petrol.*, v.35, No.1, pp.1-41, 1994.
- Есть данные микрозондовых анализов минералов.
- KERSTING A.B., ARCULUS R.J. Pb systematics of Kluchevskoy volcano, Kamchatka, and North Pacific sediments: Implications for magma genesis and crustal recycling in the Kamchatkan Arc. In: *MM*, v.58A (*Abstr.Goldschmidt Conf., Edinburgh, 1994*), 1994, pp.473-474.
- KERSTING A.B., ARCULUS R.J. Pb isotope composition of Kluchevskoy volcano, Kamchatka, and North Pacific sediments: Implications for magma genesis and crustal recycling in the Kamchatkan Arc. *EPSL*, v.136, No., pp.133-148, 1995.

**Из библиографической
коллекции
проф.А.А.Ярошевского**

**КЛЮЧЕВСКАЯ ГРУППА
ВУЛКАНОВ**

**Коллекция доступна на сай-
те Geowiki
<http://wiki.web.ru/>**

Полная коллекция библиографии находится по адресу:
http://wiki.web.ru/wiki/Ярошевский_Алексей_Андреевич
С комментариями и пожеланиями обращайтесь к автору, aaya@geol.msu.ru