

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

ANDERSON C.A. Volcanoes of the Medicine Lake Highland, California. In: *Univ.Calif.Dept.Geol.Sci. Bull.* 25, 1941, pp.347-442.

BACON C.R., CARMICHAEL I.S.E. Stages in the P-T path of ascending basalt magma; an example from San Quintin, Baja California. *CMP*, v.41, No.1, pp.1-22, 1973.

BACON C.R., DRUITT T.H. Compositional evolution of the zoned calc-alkaline magma chamber of Mount Mazama, Crater Lake, Oregon. *CMP*, v.98, No., pp.224-256, 1988.

BAGBY W.C. *Geology, Geochemistry and Geochronology of the Batopilas Region, Sierra Madre Occidental, Chihuahua, Mexico*. Univ.California at Santa Cruz. Ph.D.Diss., 1979, 271 pp.

BAGBY W.C., CAMERON K.L., CAMERON M. Contrasting evolution of calc-alkaline volcanic and plutonic rocks of western Chihuahua, Mexico. *JGR*, v.85, No., pp.10402-10410, 1981.

BAKER M.B., GROVE T.L., PRICE R. Primitive basalts and andesites from the Mt.Shasta region, N.California – products of varying melt fraction and water-content. *CMP*, v.118, No.2, pp.111-129, 1994.

BARAGAR W.R.A. Geochemistry of the Yelloknife volcanic rocks. *Canad.J.Earth Sci.*, v.5, Part, pp.773-, 1966.

В том числе, о распространенности вулканитов – см. табл.7.1 в книге Taylor, McLennan (1985).

BARREIRO B., CAMERON M., CAMERON K.L., GRUNDER A. A lead isotope study of silicic and intermediate volcanic rocks from south-central Chile and the Sierra Madre Occidental, Mexico. In: *Carnegie Inst. Wash.Y.B.81*. Wash., D.C., 1982, pp.494-498.

BARSKY C.K. *Geochemistry of Basalts and Andesites from the Medicine Lake Highland*. Ph.D.Thesis, Wash.Univ., 1975, 373 pp.

BARTELS K.S., KINZLER R.J., GROVE T.L. High pressure phase relations of primitive high-alumina basalts from Medicine Lake volcano, northern California. *CMP*, v.108, No.3, pp.253-270, 1991.

CAMERON K.L., CAMERON M., BAGBY W.C., MOLL E.J., DRAKE R.E. Petrologic characteristics of mid-Tertiary volcanic suites, Chihuahua, Mexico. *Geology*, v.8, No.1, pp.78-91, 1980.

CAMERON K.L., HANSON G.N. Rare-earth element evidence concerning the origin of voluminous mid-Tertiary volcanic suites, Chihuahua, Mexico. *GCA*, v.46, No., pp.1489-1503, 1982.

CAMERON K.L., CAMERON M. Rare earth element, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, and $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ compositions of Cenozoic orogenic dacites from Baja California, northwestern Mexico, and adjacent west Texas: Evidence for the predominance of a subcrustal component. *CPM*, v.91, No.1, pp.1-11, 1985.

Abstract. Исследованы дацитовые лавы и игнимбриты в полосе шириной 700 км кайнозойской вулканической дуги от северо-запада Мексики (Chihuahua), Baja California (Tres Virgenes) до соседних районов Техаса (Chinati Mts.). Все породы удивительно однообразны по картине распределения тяжелых TR и умеренной Eu-аномалии. Вариации начальных отношений: $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 0.7044-0.7050, ϵNd вблизи 0.0 ± 1.0 . Эти дациты изотопно аналогичным ассоциирующим с ними базальтам и не наблюдается никаких систематических изотопных вариаций с возрастом или составом основания. Нет доказательств, что первичная магма дацитов существенно взаимодействовала с континентальной корой (в отличие от образцов из трех других районов Basin and Range). Дациты в целом изотопно значительно более однородны, чем мезозойские гранитоиды (FRAMER, DEPAOLO, 1983) и позднекайнозойские оливиновые толеиты (HART, 1985). Источник дацитовой магмы под восточной частью Basin and Range был изотопно однородным, но обогащенным LIL- и HFS-элементами.

11 хим.анализов пород и содержания в них Rb, Sr, Y, Ce, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Er, Yb, Zr, Nb в компьютере – см. COMPOSIT/MGM-ROCK/DATA/camer-85.xls. Диапазон вариаций SiO_2 64.33-70.05%. Установлены корреляции: отрицательные – Si/Mg ($R^2 = 0.7424$), Si-Fe (0.6996), Si-Ti (0.5348), Si-Ca (0.4172), Al-K (0.4028), K-K/Rb (0.7954), Si-Sr (0.3138); положительные – Fe-Mg

(0.6073), Fe-Ti (0.7098), Ti-P (0.7856), Fe/Mg-K (0.4080), K-Rb 0.8281), Ca-Sr (0.5231), Ce-Nd (0.9965), Ce-Sm (0.9531), Ce-Eu (0.8994), Ce-Gd (0.9172), Ce-Dy ((0.8853), Ce-Er (0.8796), Ce-Yb (0.8734), Y-Ce (0.8393), Y-Yb (0.9672), Zr-Nb (0.9037).

CAMERON M., BAGBY W.C., CAMERON K.L. Petrogenesis of voluminous mid-Tertiary ignimbrites of the Sierra Madre Occidental, Mexico. *CMP*, v.74, No., pp.271-284, 1980.

*CHADWICK R.A. Belts of eruptive centers in the Absarocke-Gallatin volcanic province, Wyoming-Montana. *Bull.GSA*, v.81, No.1, pp.267-274, 1970.

CHRISTIANSEN R.L., LIPMAN R. Cenozoic volcanism and plate tectonic evolution of Western United States. Pt.2: Late Cenozoic. *Phil.Trans.R.Soc.London, ser.A*, v.271, No., pp.249-284, 1972.

*CONDIE K.C., HAYSLIP D.L. Young bimodal volcanism at Medicine Lake volcanic center, Northern California. *GCA*, v.39, No.8, pp.1165-1178, 1975.

Много геохимических данных на графиках, но в таблице приведены только средние.

DEPAOLO D.J. Neodymium isotopes in the Colorado Front Range and crust-mantle evolution in the Proterozoic. *Nature*, v.291, No., pp.193-196, 1981.

*EARDLEY A.J. Igneous and tectonic provinces of Western United States. In: *Rept.XXI sess.Internat. Geol.Congress, Copenhagen, 1960, Part XIII*, 1960, pp. [Русск.перевод в кн.: *Тр.XXI Междунаро. геол. конгресса, вып. II. Тектоника и петрография*. М.: ИЛ, 1963, стр.]

*ELSTON W.E., DAMON G.E., CANEY P.J., RHODES R.C., SMITH E.I., BIKERMAN M. Tertiary volcanic rocks, Mogollon-Daril Province, New Mexico, and surrounding region: K-Ar dates, patterns of eruption, and periods of mineralization. *Bull.GSA*, v.84, No.7, pp.2259-2273, 1973.

FARMER G.L., DEPAOLO D.J. Origin of Mesozoic and Tertiary granite in the western United States and implications for pre-Mesozoic crustal structure 1. Nd and Sr isotopic studies in the geocline of the northern Great Basin. *JGR*, v.88, No., pp.3379-3401, 1983.

FLAHERTY G.M. *The Western Cascade-High Cascade Transition in the McKenzie Bridge Area, Central Oregon Cascade*. M.S.thesis. Eugen, Oregon: Univ.Oregon, 1981, 178 pp.

Описаны находки умеренно щелочных лав на границе High Cascades и Western Cascades, Oregon [см. WALKER, NASLUND, 1986].

FOUNTAIN J.C. Geochemistry of Bromoff volcano, California. *Bull.GSA*, v.90, No.3, Part I, pp.294-300, 1979.

Главным образом, андезиты с подчиненным количеством базальтов, андезито-базальтов, дацитов, риодацитов и риолитов. Главные и второстепенные элементы. Относительно незначительное увеличение K, Rb, Ba исключает образование большей части риодацитов путем фракционной кристаллизации. Предложена модель генерации андезита в результате частичного плавления гранатового перидотита и генерации риодацита за счет частичного плавления того же источника, но на больших глубинах с последующим фракционированием роговой обманки. Небольшие объемы дацитов и риодацитов, обогащенных несовместимыми элементами – фракционная кристаллизация андезитов. В табл. только "представительные" анализы типов пород; все материалы – на графиках. Есть цифры, представляющие смесь андезитовой и риодацитовой магм. Вывод: члены серии базальт-андезит-дацит-риолит не связаны единым процессом, даже в одно время.

GILULY J. Volcanism, tectonism, and plutonism in the Western United States. In: *GSA Sp.Paper 80*, 1965, pp.

GILULY J., RAMSPOTT L.D. Volcanism, tectonism, and plutonism in the Western United States. Discussions. *Bull.GSA*, v.77, No.6, pp., 1966.

GLASSLEY W. Geochemistry and tectonics of the Crescent Volcanic rocks, Olympic Peninsula, Washington. *Bull.GSA*, v.85, No., pp.765-947, 1974.

GLASSLEY W. New analyses of Eocene basalt from the Olympic Peninsula, Washington: Discussion. *Bull.GSA*, v.87, No., pp.1200-1201, 1976.

*GROVE T.L., GERLACH D.C., SANDO TH.W. Origin of calc-alkaline series lavas at Medicine Lake volcano by fractionation, assimilation and mixing. *CMP*, v.80, No., pp.160-182, 1982. - отд.отт.

Результаты экспериментальных исследований и анализ вариаций содержаний главных и редких элементов и изотопов Sr показывают, что разнообразие лав Medicine Lake Highland обусловлено одновременным действием фракционирования, ассимиляции и смешения магм. Некоторые особенности различий составов членов известково-щелочной ассоциации (базальты-андезиты-дациты-риолиты) могли быть обусловлены фракционной кристаллизацией - модель фракционирования воспроизводит тренды содержаний главных элементов. Другие вариации не объяснимы простым фракционированием. Повышенная распространенность несовместимых

элементов (K и Rb), наблюдаемая в промежуточных членах между базальтами и риолитами, может быть связана с ассимиляцией вещества коры. Параллельный рост отношений $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ от ~0.7030 до ~0.7040 также объясняется ассимиляцией коры. Совместимые второстепенные элементы (Ni и Sr) в промежуточных лавах не получаются как следствие фракционной кристаллизации и заставляют предполагать смешение магм. Необычная ассоциация вкрапленников и структурные признаки в этих лавах является дополнительным признаком смешения магм.

Фазовые диаграммы, построенные по данным экспериментов по плавлению при низком давлении, выявили реакционную точку, в которой оливин+авгит реагируют с образованием пижонита. Первичные базальтовый расплав достигает эту точку при низких давлениях и обогащается железом при постоянном содержании SiO_2 . В результате линия эволюции состава расплава приобретает толейитовый тренд. Известково-щелочные тренды дифференциации появляются в результате нарушения равновесия в этой реакционной точке за счет трех процессов: фракционирования при повышенном содержании H_2O , ассимиляции и смешения магм.

Корректные диаграммы построены по данным хим. составов пород и содержаниям второстепенных элементов, опубликованных в работах BARSKY (1975), CONDIE, HAYSLIP (1975), MERTZMAN (1977a,b, 1979).

GROVE T.L., DONNELLY-NOLAN J.M. The evolution of young silicic lavas at Medicine Lake volcano, California: Implications for the origin of compositional gaps in calc-alkaline series lavas. *CMP*, v.92, No.3, pp.281-302, 1986.

См. диссертацию АЛЬМЕЕВА (2005): В том числе, экспериментально.

GROVE T.L., KINZLER R.J., BAKER M.B., DONNELLY-NOLAN J.M., LESHNER C.E. Assimilation of granite by basaltic magma at Burnt lava flow, Medicine Lake volcano, Northern California – Decoupling of heat and mass transfer. *CMP*, v.99, No.3, pp.320-343, 1988.

GROVE T.L., DONNELLY-NOLAN J.M., HOUSH T. Magmatic processes that generated the rhyolite of Glass Mountain, Medicine Lake volcano, N. California. *CMP*, v.127, No.3, pp.205-223, 1997.

GROVE T.L., PARMAN S.W., BOWRING S.A., PROCE R.C., BAKER M.B. The role of an H_2O -rich fluid component in the generation of primitive basaltic andesites and andesites from the Mt. Shasta region, N. California. *CMP*, v.142, No., pp.375-396, 2002.

GUILBEAU K.P., KUDO A.M. Petrology and geochemistry of the Paliza Canyon Formation and the Bear Rhyolite, Keres Group, Jemez Mountains, New Mexico. *Bull. GSA*, v.96, No.1, pp.108-113, 1985.

15 "представительных" анализов вулканических пород Keres Group, New Mexico, в компьютере - см. PETROLOG/ISL_ARC/NAM-IARC/guilb-85.xls. [Table D, содержащей информацию о TR и других второстепенных элементах, в ксерокопии нет - ААЯ]

Интервал SiO_2 56-78%. Хорошие отрицательные связи: Si-Mg, Si-Fe, Si-Al, Si-Ca, Si-Ti, Si-P, Al-K, Ti-K, K-P; слабая отрицательная - Si-Na; хорошие положительные связи: Si-K, Al-Mg, Al-Ca, Fe-Mg, Fe-Ti, Ti-P; слабые положительные - Si-Fe/Mg, Al-Na; четких связей Mn нет [по-видимому, плохие анализы - ААЯ]

GUNDERSON R.P. *Geology and Geochemistry of the Benavides Pozos Area, Eastern Chihuahua, Mexico*. Univ. California at Santa Cruz. Ph.D. Thesis, 1983, 135 pp.

HALLIDAY A.N., FALICK A.E., DICKIN A.P., MACKENZIE A.B., STEPHENS W.E., HILDRETH W. The isotopic and chemical composition of Mount St. Helens. *EPSL*, v.63, No., pp.241-256, 1983.

HAMILTON W. *Geology and Petrogenesis of the Island Parc Caldera of Rhyolite and Basalt, Eastern Idaho*. *U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. 504-C*, 1965, 37 pp.

*HAUSEL W.D., NASH W.P. Petrology of Tertiary and Quaternary volcanic rocks, Washington County, southwestern Utah. *Bull. GSA*, v.88, No.12, pp.1831-1842, 1977. - отд. отт.

Мощная серия вулканических пород от позднего олигоцена до голоцена. Третичные отложения преимущественно сложены пеплами известково-щелочной серии, самые молодые - андезитобазальтами. Приведено 6 зонд. анализов амфиболов (указано 1.3-4.1% TiO_2 ; 0.13-0.45% MnO; 0.20-0.28% F), 7 зонд. анализов биотитов (указано 4.0-5.25% TiO_2 ; 0.10-0.29% MnO; 0.46-1.53% F; 0.08-0.16% Cl), 1 зонд. анализ Al-ферришпинели и 13 зонд. анализов итаномагнетитов (указано 3.8, 7.0-24.2% TiO_2 ; 31.5, 0.03-0.38% Cr_2O_3 ; 0.20, 0.03-0.76% V_2O_3 ; 0.31, 0.30-1.3% MnO; 0.02-0.26% ZnO) (в компьютере - см. SPINEL/ ...), 12 зонд. анализов пластинок распада ильменита в шпинели (указано 0.10-0.61% V_2O_3 ; 0.41-2.4% MnO; 0.02-0.05% ZnO) (в компьютере - см. Ti/MIN-CHEM/ilmenite.xls).

Хим. составы 14 проб пород в компьютере - см. PETROLOG/ISL-ARC/NAM-IARC/hausel77.xls.

*HAWKINS J.W., ALLISON E.C., MACDOUGALL D. Volcanic petrology and geologic history of northeast Bank, Southern California borderland. *Bull. GSA*, v.82, No.1, pp.219-228, 1971.

- HUGHES S.S. *Petrochemical evolution of High Cascade volcanic rocks in the Three Sister region, Oregon*. Corvallis, Oregon: Oregon State Univ., 1982, 199 pp.
- *HUGHES S.S., TAYLOR E.M. Geochemistry, petrogenesis, and tectonic implications of central High Cascade mafic platform lavas. *Bull. GSA*, v.97, No.8, pp.1024-1036, 1986. - отд.отт.
- Геохимические данные позволяют различить в пределах центральной части High Cascade, Oregon, базальты (<53% SiO₂) и два типа андезито-базальтов (53-62% SiO₂). Все породы отличаются фракционированным распределением TR и несовместимых элементов, характерным для континентальных толеитовых магм. Андезито-базальты Mount Washington type отличаются от North Sister type более высокими концентрациями TR и несовместимых элементов с большими радиусами ионов. Геохимические данные не поддерживают предположение, что андезито-базальты являются производными базальтов; скорее всего, они являются продуктами эволюции первичных расплавов из близких, но других источников. Нормальные базальты требуют 14% плавления и последующего фракционирования оливина из шпинелевых лерцолитов в присутствии водного флюида, а андезито-базальты - 6-12% плавления обогащенного флюидом шпинелевого лерцолита с последующим фракционированием оливина, а также пироксена и плагиоклаза. Вероятно, была и ассимиляция (появление в основной массе биотита и редкого кварца). Хим.составы 37 проб пород и данные о содержании Rb, Cs, Sr, Ba, TR, Zr, Hf, Ta, Th, U, Sc, Cr, Co, Ni в компьютере - см. PETROLOG/ISL-ARC/NAM-IARC/hughes86.xls.
- JAN M.Q. *Geology of the McKenzie River Valley between the South Santiam Highway and the McKenzie Pass Highway*. M.S.thesis. Eugene, Oregon: Univ.Oregon, 1967, 70 pp.
- Описаны находки умеренно щелочных лав на границе High Cascades и Western Cascades, Oregon [см. WALKER, NASLUND, 1986].
- KOOTEN G.K.VAN. Mineralogy, petrology, and geochemistry of an ultrapotassic basaltic suites, Central Sierra Nevada, California, U.S.A. *J.Petrol.*, v.21, No.4, pp.651-684, 1980.
- Приведены хим.анализы пород и второстепенные элементы (ультра-К-базальты, К-О1-базальты, щел.О1-базальты, андезиты); зонд.анализы оливина, диоксида, флогопита, санидина, лейцита, Ва-силиката, апатита, магнетита, псевдобрукита. Построены балансовые модели.
- *LANPHERE M.A., REED B.L. Timing of Mesozoic and Cenozoic plutonic events in Circum-Pacific North America. *Bull. GSA*, v.84, No.12, pp.3773-3782, 1973.
- LANPHERE M.A., CAMERON K.L., CAMERON M. Sr isotope geochemistry of voluminous rhyolitic ignimbrites and related rocks, Batopilas area, western Mexico. *Nature*, v.286, No., pp.5942-596, 1980.
- *LYTTLE N.A., CLARKE D.B. New analyses of Eocene basalt from the Olympic Peninsula, Washington. *Bull. GSA*, v.86, No.3, pp.421-427, 1975. - отд.отт.
- Получены новые хим.анализы образцов эоценовых подушечных лав Olympic Peninsula, Washington. Породы изменены (содержат до 5% H₂O и до 4% CO₂, но пересчет анализов показывал, что эти породы скорее относятся к толеитовым базальтам, а не спилитам, как описывалось ранее. Наблюдаемые составы объясняются частичным плавлением перидотитовой мантии и затем фракционной кристаллизацией оливина с достижением равновесия при атмосферном давлении. Хим.составы 24 проб пород в компьютере - см. PETROLOG/ISL-ARC/NAM-IARC/lyttle75.xls. [Высокие и варьирующие содержания Na₂O и полностью нарушенная вся система геохимических корреляций указывает на то, что породы метаморфизованы и претерпели локальное перераспределение элементов - это не спилиты (ср.состав вполне толеит.базальтовый, но, все-таки, повышенным Na₂O - 3.5%), но измененные базальты - ААЯ.]
- LYTTLE N.A., CLARKE D.B. New analyses of Eocene basalt from the Olympic Peninsula, Washington: Reply. *Bull. GSA*, v.87, No., pp.1201-11204, 1976.
- LYTTLE N.A., CLARKE D.B. New analyses of Eocene basalt from the Olympic Peninsula, Washington: Reply. *Bull. GSA*, v.87, No., pp.1201-11204, 1976.
- MANARD L.C. *Geology of Mt. McLoughlin*. M.S.thesis. Eugene, Oregon: Univ.Oregon, 1974, 139 pp.
- Описаны находки умеренно щелочных лав на границе High Cascades и Western Cascades, Oregon [см. WALKER, NASLUND, 1986].
- MCBIRNEY A.R. Petrochemistry of the Cascade andesite volcanoes. In: *Andesite Conference Guidebook*. Ed.H.M.DOLE. *Oregon Department of Geology and Mineral Industries Bull.*, v.62, 1968, pp.101-107.
- Описаны находки умеренно щелочных лав на границе High Cascades и Western Cascades, Oregon [см. WALKER, NASLUND, 1986].
- MERTZMAN S.A. Recent volcanism at Schonchin and Cinder Buttes, Northern California. *CMP*, v.61, No., pp.231-243, 1977.

MERTZMAN S.A. The petrology and geochemistry of Medicine Lake Volcano, California. *CMP*, v.62, No., pp.221-247, 1977.

MERTZMAN S.A. A tschermakite-bearing high-alumina olivine tholeiite from the Southern Cascades, California. *CMP*, v.67, No., pp.261-265, 1978.

MERTZMAN S.A. Strontium isotope geochemistry of a low-potassium olivine tholeiite and two basalt-pyroxene andesite magma series from the Medicine Lake Highland, California. *CMP*, v.70, No.1, pp.81-88, 1979.

*MERTZMAN S.A., WILLIAMS R.J. Genesis of recent silicic magmatism in the Medicine Lake Highland, California: Evidence from cognate inclusions found at Little Glass Mountain. *GCA*, v.45, No., pp.1463-1478, 1981.

MOLL E.J. *Geology and Geochemistry of the Sierra el Virulento Area, Southeastern Chihuahua, Mexico*. Univ. California at Santa Cruz. M.Sci.Thesis, 1979, 151 pp.

MOLL E.J. Geochemistry and petrology of mid-Tertiary ash-flow tuff from the Virulento area, southeastern Chihuahua, Mexico. *JGR*, v.86, No., pp.10321-10334, 1981.

MOORE J.G. The quartz diorite boundary line in the Western United States *J.Geol.*, v.67, No., pp.198-210, 1959.

MORRIS G.A., LARSON P.B., HOOPER P.R. Subduction style magmatism in a non-subduction setting: The Colville igneous complex, NE Washington State, USA. *J.Petrol.*, v.41, No.1, pp.43-, 2000.

MUELLER P.A. TiO₂ and K-Ar age: A covariation in the mafic rocks of the Southern Beartooth Mountains of Montana and Wyoming. *EPSL*, v.9, No.5, pp.427-430, 1970.

Обратная корреляция. Вывод – эволюция вещества, поступающего в земную кору [не один Ti – ААЯ]

*MULLER J.E. Chemistry and origin of the Eocene Metchosin Volcanics, Vancouver Island, British Columbia. *Canad.J.Earth Sci.*, v.17, Part, pp.199-209, 1980. - отд.отт.

Вулканические породы Metchosin на южной оконечности о-ва Vancouver представлены подводными подушечными лавами, туфами и брекчиями, на которых залегают субаэральные потоки преимущественно толейитового состава. Вулканиты Metchosin перекрывают базальтовый дайковый комплекс и габбро и интерпретируются как эоценовое (или более древнее?) океаническое дно и островодужные толейитовые базальты. Разлом отделяет эти вулканические породы от палеозойских и мезозойских пород основания о-ва Vancouver. Химический состав и содержания второстепенных элементов в вулканитах Metchosin сопоставимы с характеристиками современных и позднегеретичных океанических толейитовых базальтов и одновозрастных Crescent вулкаников полуострова Olympic. Возможные геологические интерпретации вулкаников Metchosin: (1) срединно-океанический хребет (например, типа Срединно-Атлантического или Хуан де Фука); (2) океанический остров, расположенный на срединно-океаническом хребте (например, Исландия); (3) океанический внутриплитный остров (например, Гавайи); (4) океаническая островная дуга (например, Тонга-Кермадек). Диаграммы щелочи-кремнезем и AFM позволяют прекрасно отличить субщелочные и толейитовые серии, но не дают возможности выбрать из этих четырех вариантов. Факторный анализ главных элементов дал неопределенные результаты, но, может быть, нужно больше данных. Несколько бинарных диаграмм распространенностей Ti, Fe, Mg, Zr и Sr, по-видимому, позволяют различить эти четыре типа толейитовых базальтов. Геологическая позиция и геохимические особенности вулкаников формаций Metchosin и Crescent ближе всего к породам Исландии; от базальтов Гавайских о-вов они отличаются по некоторым химическим параметрам; положению в пределах океанического дна противоречат субаэральные породы верхних частей разреза; аналогия с океаническими дугами отрицается общей литологией и химическим составом.

Хим.составы 27 проб пород и содержания в них Sr, Ba, Y, Zr, V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn в компьютере - см. PETROLOG/ISL-ARC/NAM-IARC/muller80.xls.

[Геохимические корреляции плохие; породы изменены или анализы не очень хорошие - ААЯ.]

*PAKISER L.C. Gravity, volcanism, and crustal structure in the Southern Cascade Range, California. *Bull.GSA*, v.75, No.7, pp., 1964.

PETERMAN Z.E., CARMICHAEL I.S.E., SMITH A.L. Sr⁸⁷/Sr⁸⁶ ratios of Quaternary lavas of the Cascade range, Northern California. *Bull.GSA*, v.81, No.1, pp.311-318, 1970.

⁸⁷Sr/⁹⁶Sr = 0.7030-0.7043, такие же, как и для всего циркумтихоокеанского пояса. Мантийное происхождение. 1400 ppm Sr в андезитах – накопление в результате плавления мантии без плагио-клаза среди остаточных фаз.

- PRIEST G.R., WOLLER N.M., BLACK G.L., EVANS S.H. Overview of the geology of the central Oregon Cascades. In: *Geology and Geothermal Resources of the Central Oregon Cascade Range*. Eds. G.R. PRIEST, B.F. VOGT. *Oregon Department of Geology and Mineral Industries Sp. Paper 15*, 1983, pp.3-28.
Описаны находки умеренно щелочных лав на границе High Cascades и Western Cascades, Oregon [см. WALKER, NASLUND, 1986].
- PUTMAN G.W., BURNHAM C.W. Trace elements in igneous rocks, Northwestern and Central Arizona. *GCA*, v.27, No.1, pp., 1963.
Указана "частота встречаемости" для V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Pb, Sn; корреляции с K/Ca: Fe/Ti; приведены данные о содержании в Fe, Mg-фазах V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, Ga; рассматриваются региональные вариации.
- RUSSELL J.K., HAUKSDOTTIR S. Estimates of crustal assimilation in Quaternary lavas from the northern Cordillera, British Columbia. *CM*, v.39, Part 2, pp.275-298, 2001.
- RUTHERFORD M.J., SIGURDSSON H., CAREY S., DAVIS A. The May 18, 1980, eruption of Mount St. Helens. 1. Melt composition and experimental phase equilibria. *JGR*, v.90, No.B4, pp.2929-2947, 1985.
- RUTHERFORD M.J., HILL P.M. Magma ascent rates from amphibole breakdown and experimental study applied to the 1980-1986 Mount St. Helens eruptions. *JGR*, v.98, No.B11, pp.19677-19685, 1993.
Из диссертации АЛЬМЕЕВА (2005): Роговая обманка должна была бы разрушаться до поступления в вулканический очаг в результате падения давления.
- SHEPPARD R.A. Petrology of a late Quaternary potassium-rich andesite flow from Mount Adam, Washington. In: *U.S. Geol. Surv. Prof. Paper 575-C*, 1967, pp.C55-C59.
- SHURBET D.H. Low velocity layer in the upper mantle beneath Mexico. *Bull. GSA*, v.83, No.11, pp.3475-3477, 1972.
- SISSON T.W., GROVE T.L. Experimental investigations of the role of H₂O in calc-alkaline differentiation and subduction zone magmatism. *CMP*, v.113, No.2, pp.143-166, 1993.
См. диссертацию АЛЬМЕЕВА (2005). На примере Medison Lake.
- SISSON T.W., GROVE T.L. Temperatures and H₂O contents of low-MgO high-alumina basalts. *CMP*, v.113, No.2, pp.167-184, 1993.
См. диссертацию АЛЬМЕЕВА (2005). На примере Medison Lake.
- SMITH A.L., CARMICHAEL I.S.E. Quaternary lavas from the southern Cascades, western U.S.A. *CMP*, v.19, No., pp.212-238, 1968.
- *SMITH A.L., CARMICHAEL I.S.E. Quaternary trachybasalts from southeastern California. *AM*, v.54, No., pp.909-923, 1969.
- SMITH D. Mineralogy and petrology of the diabasic rocks in a differentiated olivine diabase sill complex, Sierra Ancha, Arizona. *CMP*, v.27, No., pp.95-113, 1970.
- SNAVELY P.D., JR., MACLEOD N.S., WAGNER H.C. Tholeiitic and alkalic basalts of the Eocene Siletz River volcanics, Oregon Coast Range. *AJS*, v.226, No., pp.454-481, 1968.
- THAYER T.P. Petrology of late Tertiary and Quaternary rocks of the north-central Cascade Mountains at Oregon, with notes on similar rocks in western Nevada. *Bull. GSA*, v.48, No., pp.1161-1165, 1937.
Описаны находки умеренно щелочных лав на границе High Cascades и Western Cascades, Oregon [см. WALKER, NASLUND, 1986].
- *THAYER T.P., BROWN C.E. Ironside Mountain, Oregon: A late Tertiary volcanic and structural enigma. *Bull. GSA*, v.84, No.2, pp.489-497, 1973.
SiO₂ 52.7-70.55 (6 анализов).
- VERMA S.P. Sr and Nd isotopic evidence for petrogenesis of mid-Tertiary felsic volcanism in the mineral district of Zacatecas, Zac. (Sierra Madre Occidental), Mexico. *Isotope Geology*, v.2, No.1, pp.37-53, 1984.
- WAGNER T.P., DONNELLY-NOLAN J.M., GROVE T.L. Evidence of hydrous differentiation and crystal accumulation in the low-MgO, high-Al₂O₃ Lake basalt from Medicine Lake volcano, California. *CMP*, v.121, No.2, pp.201-212, 1995.
См. диссертацию АЛЬМЕЕВА (2005): В том числе, экспериментально кристаллизация базальтов, андезитобазальтов, андезитов в водонасыщенных условиях.
- *WALKER J.R., NASLUND H.R. Tectonic significance of mildly alkaline Pliocene lavas in Klamath River Gorge, Cascade Range, Oregon. *Bull. GSA*, v.97, No.2, pp.206-212, 1986. - отд. отт.

Плиоценовые умеренно щелочные и известково-щелочные лавы Klamath River Gorge, южный Орегон, с несогласием перекрывают плестоценовые лавы High Cascade Series. Умеренно щелочные лавы представлены оливинпорфировыми базальтами, по петрографическим и химическим характеристикам отличающимися известково-щелочных базальтов и андкзитов, которые являются типичными для Cascade Range. В основной массе этих пород присутствует оливин и отсутствует гиперстен. По составу они обогащены щелочами, TiO_2 , P_2O_5 и железом и обеднены CaO и MgO по сравнению с известково-щелочными лавами Cascade Range. Такие породы спорадически встречались в центральных и южных Cascades и могут отвечать эпизоду активных извержений, которые предшествовали главному интервалу вулканизма High Cascade. Описанные умеренно щелочные лавы характеризуются особенностями, типичными для областей растяжения и не встречаются в районах преобладания известково-щелочных серий, которые характерны для границ сжатия плит. Умеренно щелочные лавы Cascade могут быть связаны с плиоценовым этапом растяжения, которое вызвало образование "High Cascade Graben", сопровождавшегося одновременным ранним этапом вулканизма High Cascade.

Хим.составы 20 проб пород в компьютере - см. PETROLOG/ISL-ARC/NAM-IARC/walker86.xls.

*WALKINS D.N., GUNN B.M., BAKSI A.K., YORK D., ADE-HALL J. Paleomagnetism, geochemistry, and potassium-argon ages of the Rio Grande de Santiago volcanics, Central Mexico. *Bull.GSA*, v.82, No.7, pp.1955-1968, 1971.

WHITE C.M. Geology of the Breitenbush Hot Spring quadrangle, Oregon. *Oregon Department of Geology and Mineral Industries Sp.Paper 9*, 1980, 26 pp.

Описаны находки умеренно щелочных лав на границе High Cascades и Western Cascades, Oregon

WILLIAMS H. Volcanic domes of Lassen Peak and vicinity, California. *AJS*, 5th ser., v.XVIII, No.106, pp.313-330, 1929.

*WISE W.S. Geology and petrology of the Mt.Hood area: A study of High Cascade volcanism. *Bull.GSA*, v.80, No.6, pp.969-1006, 19693.

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

**КОРДИЛЬЕРЫ
СЕВЕРНОЙ и
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АМЕРИКИ**

**Коллекция доступна на сайте
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