

9. Пучков В.Н. Палеогеодинамика Южного и Среднего Урала. Уфа: Даурия, 2000. 146 с.
10. Пучков В.Н. Важнейшие закономерные и индивидуальные черты геологической эволюции Урала и сопредельных территорий // Литосфера. 2001. № 1. С. 15–31.
11. Серавкин И.Б., Знаменский С.Е., Косарев А.М. Разрывная тектоника и рудоносность Башкирского Зауралья. Уфа: Полиграфкомбинат, 2001. 318 с.
12. Серавкин И.Б., Косарев А.М., Салихов Д.Н., и др. Вулканизм Южного Урала. М.: Наука, 1992. 195 с.
13. Язева Р.Г., Бочкарев В.В. Силурийская островная дуга Урала: структура, развитие, геодинамика // Геотектоника. 1995. № 6. С. 32–44.
14. Язева Р.Г., Бочкарев В.В. Геология и геодинамика Южного Урала / ИГГ УрО РАН. Екатеринбург, 1998. 204 с.

БАКР-УЗЯКСКИЙ ВУЛКАНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС: ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕТРОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВУЛКАНИТОВ

А.М. Косарев, С.Е. Знаменский

Институт геологии УНЦ РАН, Уфа, amkosarev@mail.ru, znamensky_sergey@mail.ru

Бакр-узякский вулканический комплекс выходит на дневную поверхность в одноименной антиклинали, которая располагается в 20 км северо-восточнее города Сибай. Этот комплекс вмещает Бакр-Узякское цинково-медное и Камышлы-Узякское цинково-баритовое колчеданные месторождения и многочисленные рудопроявления сульфидной минерализации. В целом этот комплекс относится к непрерывной базальт-андезит-дацит-риолитовой формации. Бакр-узякская антиклиналь осложнена Восточно-Бакр-узякским высокоамплитудным надвигом. Пологий срыв надвига западного падения произошел по подрудным метасоматитам, в связи с чем информация о составе подрудных толщ, за исключением метасоматитов подстилающих рудные тела, отсутствует. Вулканиды подбуренные скважинами восточнее карьера Бакр-Узякского месторождения, в поднадвиговой зоне также относятся к рудовмещающей и надрудной толще, идентичной вскрытой карьером. Разрез бакр-узякского вулканического комплекса делится на две толщи: нижнюю базальт-риодацитовую и верхнюю базальт-андезитобазальт-андезит-дацит-риодацитовую (порфиритовую). Обе толщи входят в состав карамалыташской свиты Сибайского рудного района. Можно предполагать, что на глубине в поднадвиговой зоне присутствует и базальтовая толща — аналог нижней толщи карамалыташской свиты Карамалыташской антиклинали. Рудовмещающая нижняя толща базальт-риолитового состава располагается непосредственно на Бакр-Узякском месторождении и в поднадвиговой части структуры к востоку от месторождения. В этой (последней) части разреза П.В. Лазаревым, Г.И. Водорезовым, В.Г. Шигаревым и др. [1972ф] по керну скважин установлено возрастание мощности кислых пород, включающих эффузивно-пирокластические толщи и субвулканическое ядро. Мощность вскрытых кислых пород составляет более 700 м, что позволяет предполагать здесь наличие дацит-риолитовой вулканической постройки. В зоне надвига породы интенсивно тектонизированы и представляют собой складчатобрекчиевый ансамбль, который включает по данным предшествующих исследователей [Ковалев, 1946ф; Лазарев, Водорезов, Шигарев и др., 1972ф; Цабадзе, Гурфанов и др., 1984ф; Светличный и др., 2007ф; Минина, Никешин и др., 2007] и авторским материалам следующие фрагменты: 1 — кремнекислые породы эффузивной и субвулканической фаций бакр-узякского комплекса (D_{2ef}); 2 — базальты эффузивные того же комплекса; 3 — кремнистые алевролиты и сланцы мукасовского горизонта кремнистых пород (D_{3f}); терригенные породы

зилаирской свиты ($D_3fm?$) или более древнего возраста; 4 — в районе Бакр-Узякского карьера в висячем крыле Восточно-Бакр-узякского надвига располагаются медноколчеданные рудные тела, которые залегают на серицит-хлорит-кварцевых метасоматитах и трассируют ядро антиклинали; в надрудной части разреза располагаются измененные кварцевые риодациты, базальты и пироксен-порфиновые окварцованные базальты содержащие прослои сургучно-красных яшмоидов и азурит-малахитовую прожилково-желваковую минерализацию. Надрудная зона срезается крутопадающим разломом, к западу от которого располагается верхняя толща бакр-узякского комплекса базальт-андезибазальт-андезит-дацитового состава, мощностью более 500 м.

Для верхней толщи бакр-узякского вулканического комплекса установлено присутствие эффузивных, пирокластических, лавокластических и тефроидных фациальных типов пород. Эта толща дислоцирована гораздо слабее, чем нижний фрагмент разреза. Слагающие верхнюю часть разреза вулканиды представлены базальтами, брекчиями миндалекаменных базальтов, риодацитами, среднепорфировыми плагиофировыми полустекловатыми андезибазальтами, андезитами, гематитизированными дацитами. В верхней части разреза появляются брекчии и эффузивы крупнопорфировых пироксеновых пикробазальтов, пироксен-плагиоклазовых андезибазальтов по облику близких к встречающимся в составе ирендыкской и улутауской свит. Верхняя часть разреза бакр-узякского комплекса и контакт с толщей кремнистых сланцев бугулыгырского горизонта вскрыты старой канавой в Западном крыле антиклинали. Снизу вверх по разрезу здесь присутствуют: 1 — вулканические брекчии пироксен-плагиоклазовых порфиритов, мощностью более 50 м; 2 — конглобрекчии, состоящие из обломков андезибазальтов среднепорфировых плагиоклазовых и пироксен-плагиоклазовых и известняков с диаметром обломков до 15 см, видимая мощность слоя 20 м; 3 — кремнистые алевролиты желто-красные (бугулыгырский горизонт) с видимой мощностью около 15 м; нижний контакт толщи кремнистых пород осложнен тектоникой; слоистость в кремнистых алевролитах ориентирована по аз. 235° , угол 45° . По простиранию в зоне контакта бакр-узякского и улутауского комплексов появляются элювиальные развалы гематит-кварцевых пород, толща кремнистых пород на отдельных участках отсутствует; 4 — нижняя часть разреза улутауской свиты представлена ритмично переслаивающимися терригенно-тефроидными конглобрекчиями, гравелитами и песчаниками с характерной пятнистой пренинизацией, а также алевролитами и кремнистыми алевролитами, венчающими ритмы вулканогенно-осадочных пород.

Вулканические породы бакр-узякского вулканического комплекса представлены базальтами, пикробазальтами, андезибазальтами, андезитами, дацитами и риодацитами. На классификационной диаграмме $SiO_2 - (K_2O + Na_2O)$ (Рис. 1 А) вулканиды охватывают поля толеитовой и известково-щелочной серий, а базальты и андезибазальты включают также поле субщелочной петрохимической серии. Петрохимические данные (Рис. 1 А, Б, В) свидетельствуют о том, что вулканиды принадлежат к ассоциации переходного, дифференцированного типа, включающего породы с характеристиками трех петрохимических серий: толеитовой, известково-щелочной и субщелочной. По геохимическим материалам (рис. 1 Г, Д, Е, рис. 2) все вулканиды имеют характеристики островодужной толеитовой петрогенетической серии. Учитывая наибольшую инертность при вторичных изменениях вулканидов РЗЭ и ВЗИ, а также возможное влияние на содержания петрогенных оксидов процессов пропилитизации в сочетании с динамометаморфизмом, мы считаем возможным выделять островодужную толеитовую серию, сочетающуюся с составами, обладающими известково-щелочным и субщелочным уклоном.

Присутствие в составе бакр-узякского вулканического комплекса вулканидов с субщелочным и известково-щелочным уклоном указывает на формирование этого комплекса в зоне, смещенной в тыловую область надсубдукционной зоны по отношению к собственно карамалыташскому комплексу Карамалыташской антиклинали и Сибайского рудного поля. Широкое распространение в разрезе комплекса вулканидов порфиритового облика указывает

на то, что режим преобладающего растяжения на послерудной стадии сменился режимом сжатия, способствовавшим процессам флюидной и кристаллизационной дифференциации.

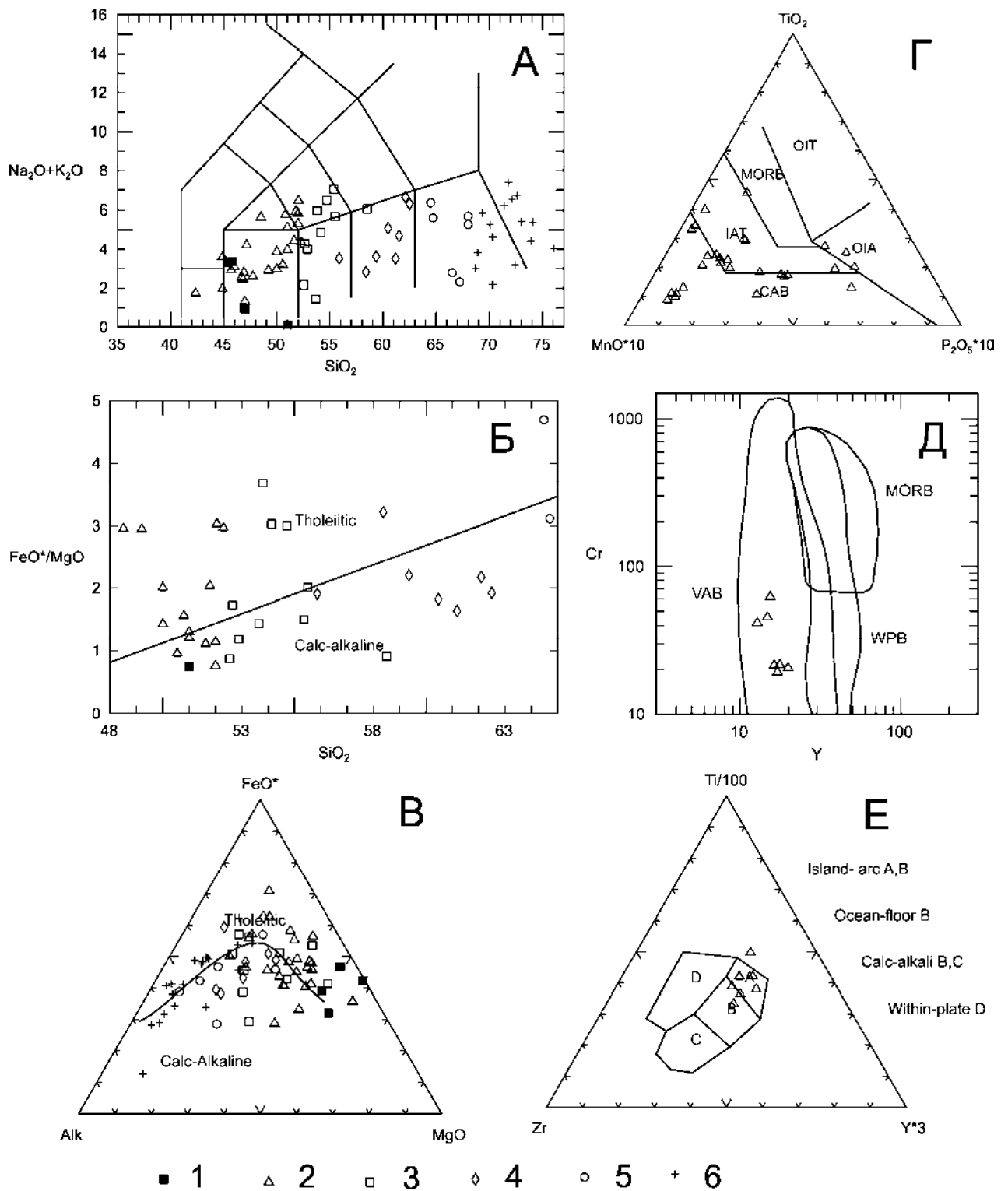


Рис. 1. Геохимические особенности вулканитов бакр-узыякского комплекса

Условные обозначения: 1 — пикробазальты пироксенпорфировые; 2 — базальты; 3 — андезибазальты; 4 — андезиты; 5 — дациты; 6 — риодациты

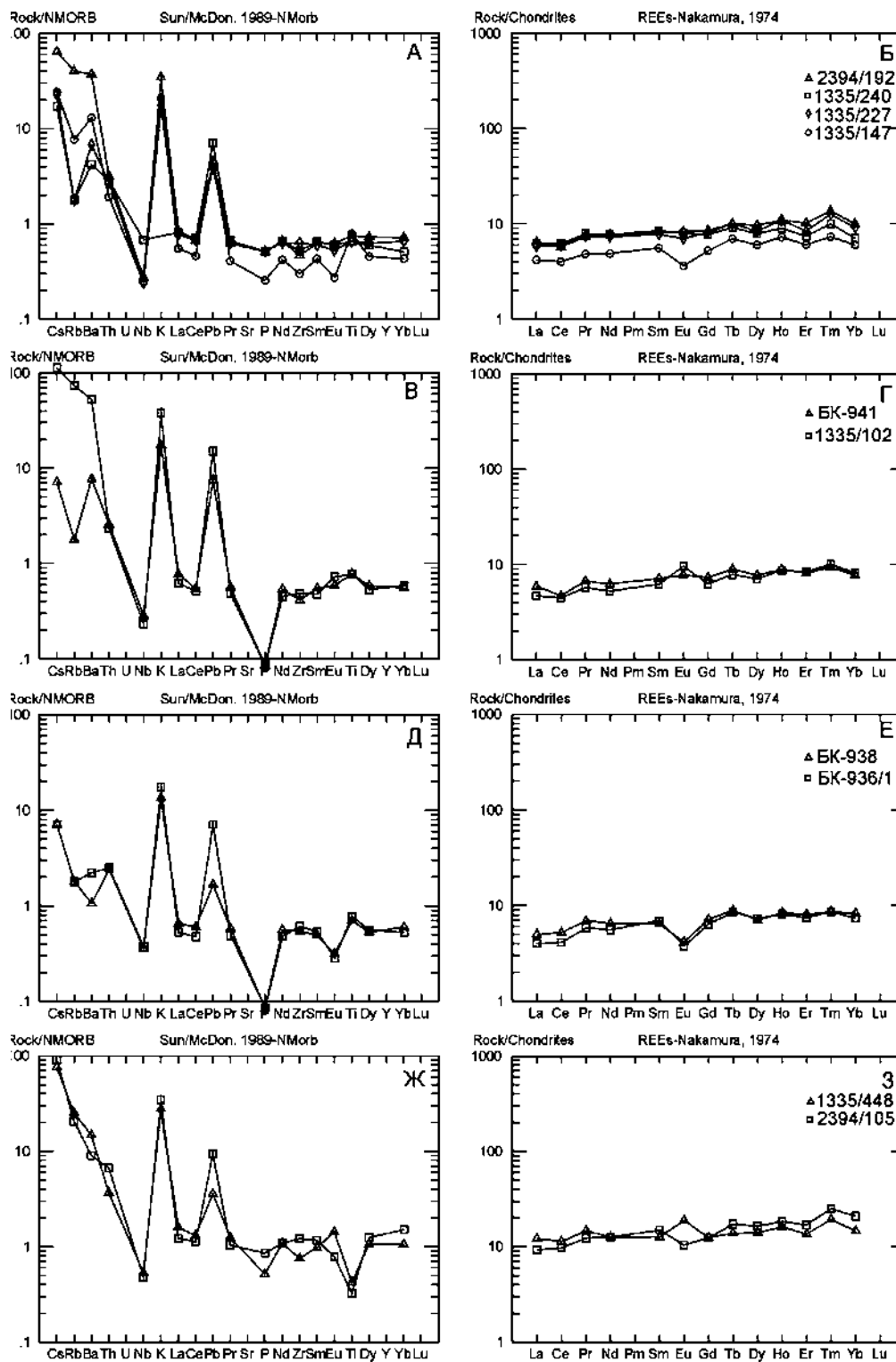


Рис. 2. Распределение микроэлементов, нормированных по N-MORB [San, McDonough, 1989] и редкоземельных элементов по хондриту [Nakamura, 1974] для вулканитов Бакру-
зьякского рудного поля

А–Б — базальты; В–Г — базальты; Д–Е — андезибазальты; Ж–З — андезиты

Статья подготовлена при финансовой поддержке программ «Поволжье» (проект РФФИ 08-05-97005 и договор с АН РБ № 40/37-П) и Президиума РАН № 23 П.