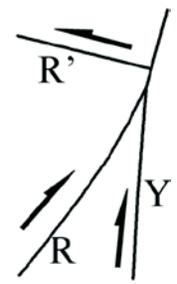
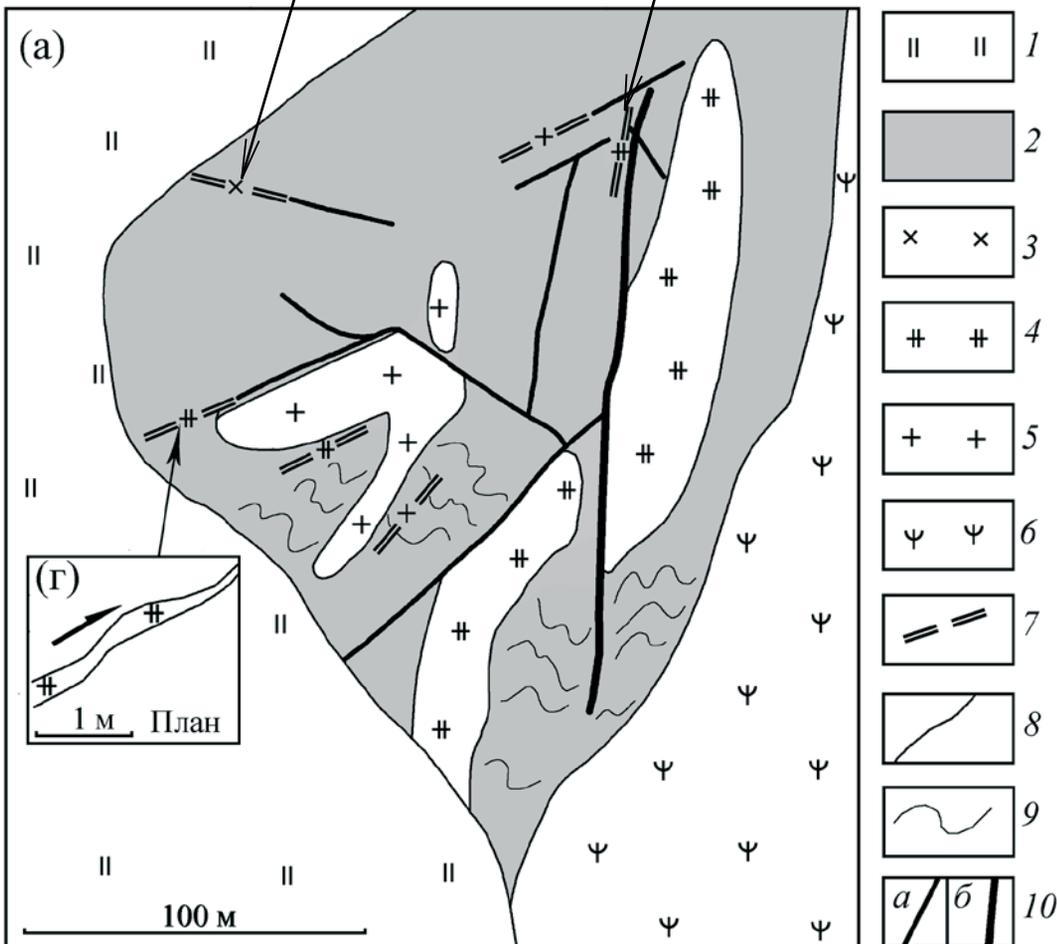
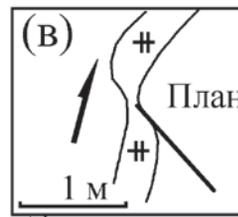




Рис. 1. Геолого-структурная схема Вознесенского медно-порфирового месторождения (а). На фотографии (б) и в разках (в, г) приведены примеры определения направления смещения по разрывам, вмещающим дайки

Примечание – 1 – четвертичные отложения; 2 – роговообманковые габбро-диориты, диориты и гранодиориты Вознесенского массива; 3–5 – дайковая серия: 3 – диорит-порфиры, 4 – гранодиорит-порфиры, 5 – плагиогранит-порфиры, 6 – серпентиниты, 7 – дайки (показаны вне масштаба); 8 – геологические границы; 9 – полосчатость в диоритоидах Вознесенского массива; 10 – магма-рудоконтролирующие разрывы (а), в т. ч. разлом, вмещающий основное рудное тело (б)



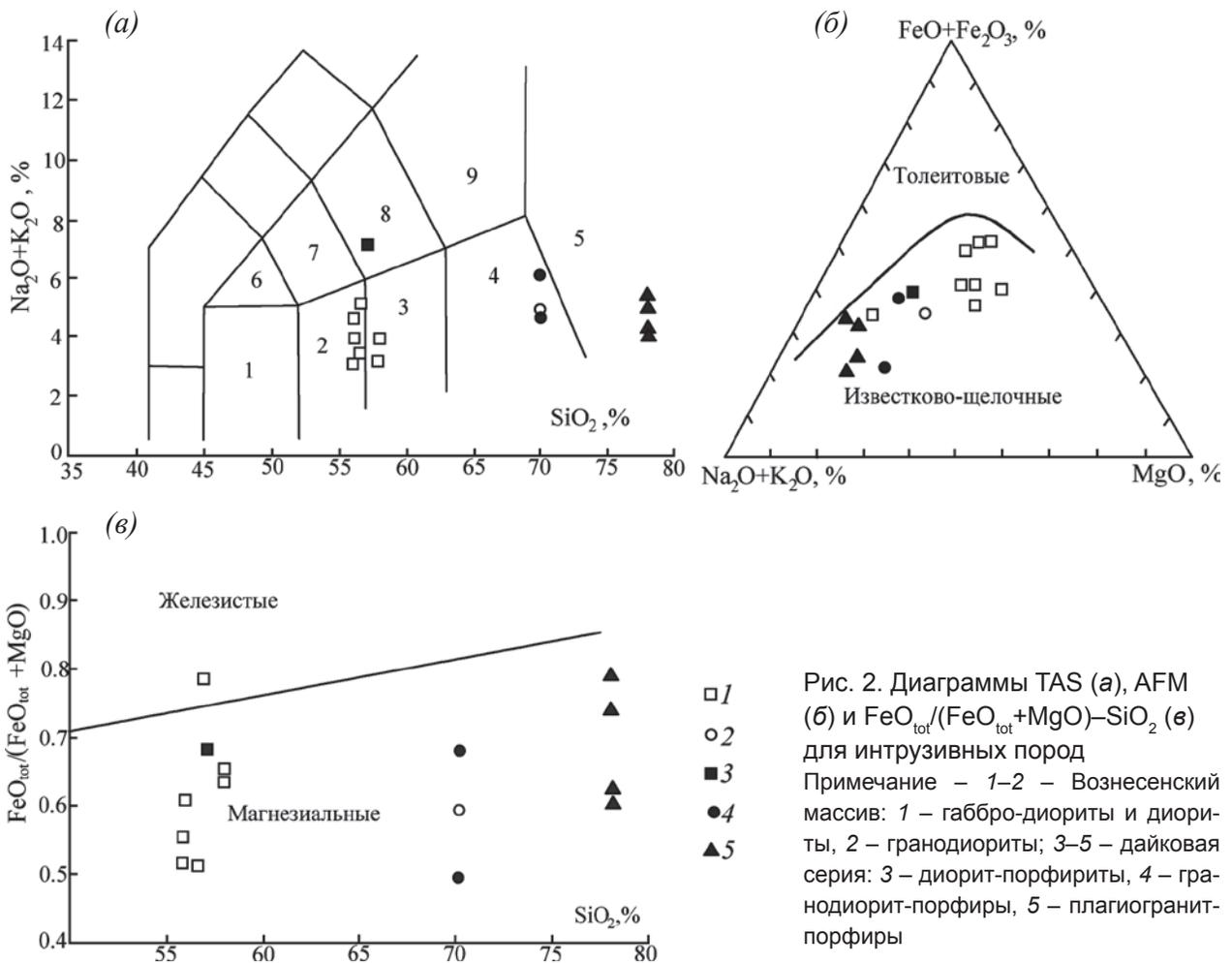


Рис. 2. Диаграммы TAS (а), AFM (б) и $FeO_{tot}/(FeO_{tot}+MgO)-SiO_2$ (в) для интрузивных пород
Примечание – 1–2 – Вознесенский массив: 1 – габбро-диориты и диориты, 2 – гранодиориты; 3–5 – дайковая серия: 3 – диорит-порфириты, 4 – гранодиорит-порфиры, 5 – плагиогранит-порфиры

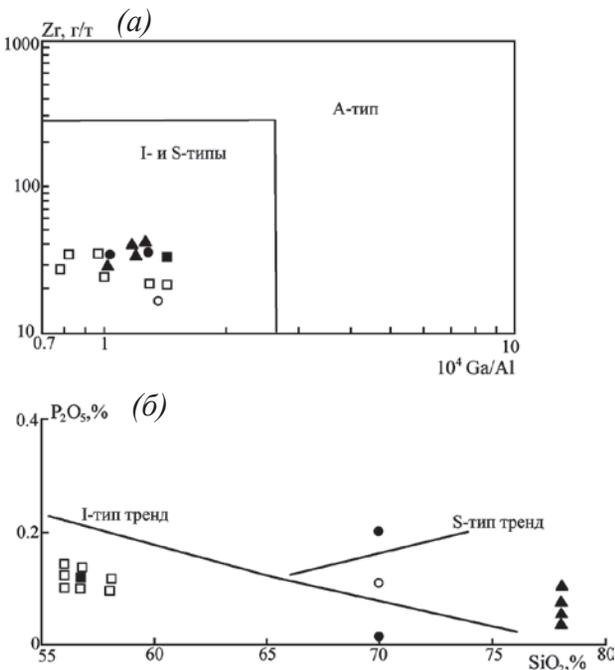


Рис. 3. Диаграммы $Zr-10^4Ga/Al$ (а) и $P_2O_5-SiO_2$ (б) для интрузивных пород
Примечание – Условные обозначения см. на рис. 2

Как видно из приведенных выше данных, по петрохимическим и геохимическим характеристикам породы Вознесенского массива и гранитоиды дайковой серии близки между собой, что позволяет рассматривать их в качестве комагматичных образований. По всей вероятности, они представляют собой разные фазы становления Вознесенской интрузии.

Выводы

Медно-порфировое оруденение Вознесенского месторождения ассоциирует с дайками кварцевых диорит-порфиритов, гранодиорит-порфиритов и плагиогранит-порфиритов. Размещение рудоносных порфиров интрузий контролируется вторичными разрывами близмеридиональной правосдвиговой зоны, образовавшейся внутри Вознесенского массива. Роговообманковые габбро-диорит,

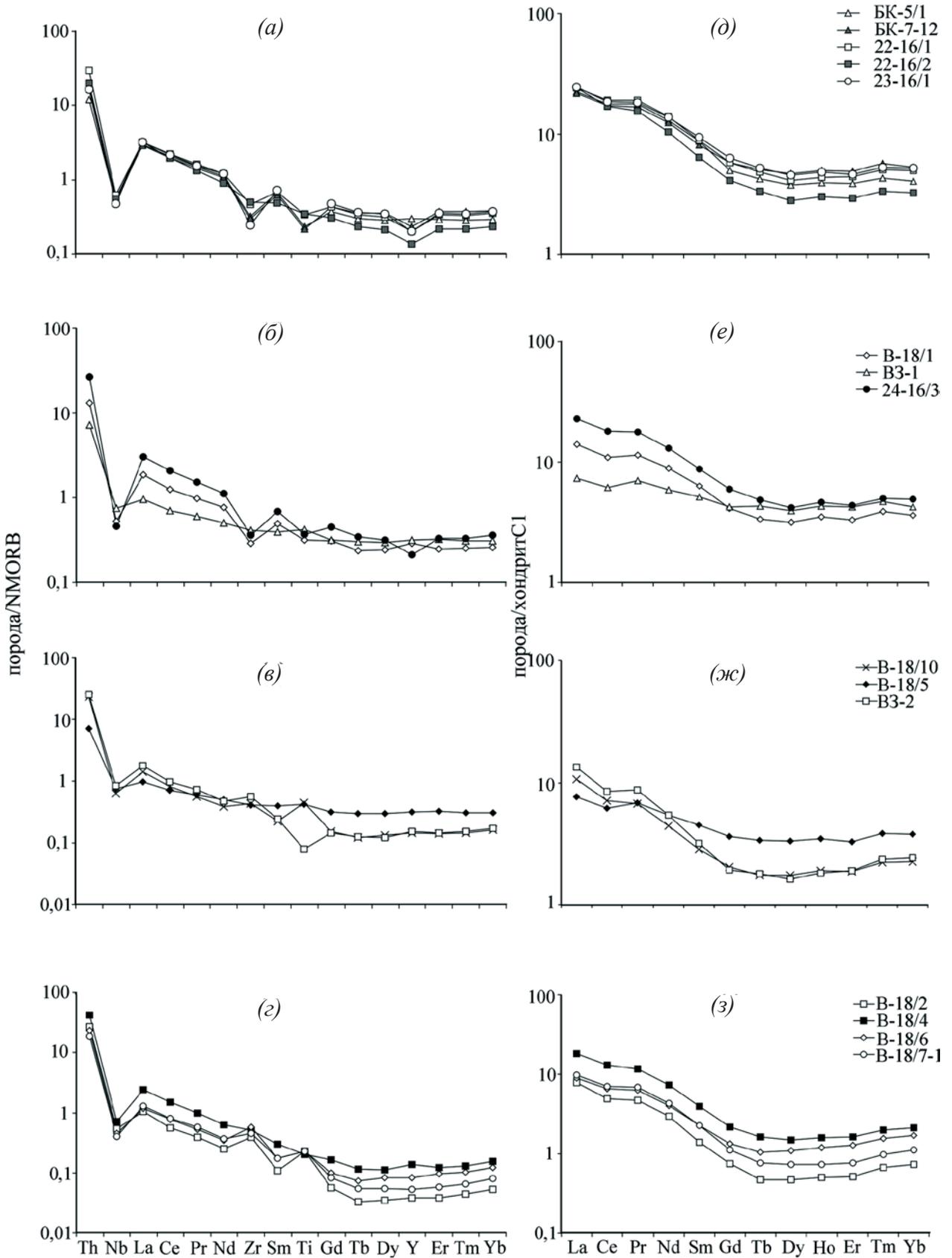


Рис. 4. Тренды распределения редких и редкоземельных элементов в габбро-диоритах (а, б), диоритах (в, д), гранодиоритах (е, ж) и плагиогранитах (з, и)

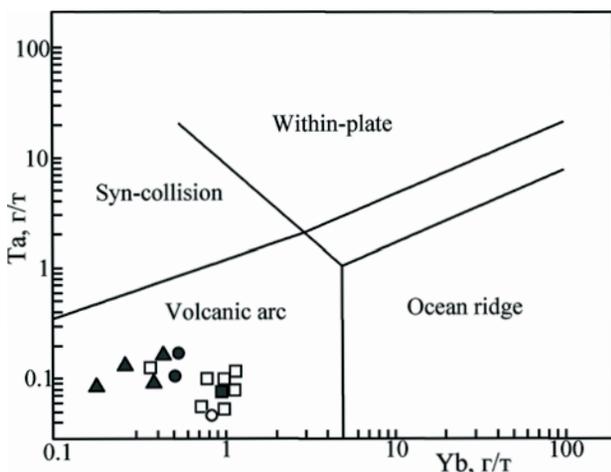


Рис. 5. Диаграмма Та–Уб для интрузивных пород
Примечание – условные обозначения см. на рис. 2

диориты и гранодиориты, слагающие Вознесенский массив, и гранитоды рудоносной дайковой серии по петрохимическим и геохимическим характеристикам близки между собой и являются комагматичными образованиями. Они представляют собой островодужные известково-щелочные магнезиальные магматиты нормальной щелочности, относящиеся к гранитоидам I-типа.

ЛИТЕРАТУРА

- Кривцов А.И. Геологические основы прогнозирования и поисков медно-порфировых месторождений. М.: Недра, 1983. 256 с.
- Шишаков В.Б., Сергеева Н.Е., Сурин С.В. Вознесенское медно-порфировое месторождение на Южном Урале // Геология рудных месторождений. 1988. № 2. С. 85–90.
- Грабежев А.И., Белгородский Е.А. Продуктивные гранитоиды и метасоматиты медно-порфировых месторождений. Екатеринбург: Наука, Урал. Отделение, 1992. 199 с.
- Новые данные о возрасте и геодинамической позиции медно-порфировых проявлений зоны Главного Уральского разлома на Южном Урале / Косарев А.М., Пучков В.Н., Ронкин Ю.Л., Серавкин И.Б., Холоднов В.В., Грабежев А.И // Доклады Академии наук. 2014. Т. 459. № 1. С. 62–66.
- Рудные районы с медно-порфировым оруденением – перспективная минерально-сырьевая база меди Южного Урала / Андреев А.В., Гирфанов М.М., Куликов Д.А., Мигачев И.Ф., Минина О.В., Авилова О.В., Красносельских А.А., Старостин И.А., Черемисин А.А. // Отечественная геология. 2018. № 4. С. 3–17.
- Sylvester G. Strike-slip faults. Geological Society of America Bulletin, 1988. V. 1000. № 11. P. 1666–1703.
- Corbett G.J., Leach T.M. Southwest Pacific rim gold-copper systems: Structure, alteration and mineralization. Special Publications of the Society of Economic Geologists, 1998. No. 6/ 214 p.
- Frost B.R., Barnes C.G., Collins W.J., Arculus R.J., Ellis D.J., Frost C.D. A geochemical classification for granitic rocks // J. Petrology. 2001. V. 42. P. 2033–2048.
- Whalen J.B., Currie K.L., Chappell B.W. A-type granites: Geochemical characteristics, discrimination and petrogenesis // Contrib. Miner. Petrol. 1987. V. 95. P. 407–419.
- Chappell B.W., White A.J.R. I- and S-type granites in the Lachlan Fold Belt // Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences. 1992. V. 83. P. 1–26.
- Pearce J.A. Immobile element fingerprinting of ophiolites // Elements. 2014. V. 10. P. 101–108.
- Pearce J.A., Harris N.B.W., Tindle A.G. Trace element discrimination diagrams for the tectonic interpretation of granitic rocks // J. Petrology. 1984. V. 25. P. 956–983.

REFERENCES

- Krivtsov A.I. Geologicheskie osnovy prognozirovaniya i poiskov medno-porfirovykh mestorozhdeniy [Geological principles of forecasting and prospecting porphyry copper deposits]. Moscow, Nedra, 1983. 256 p. (In Russian).
- Shishakov V.B., Sergeeva N.E., Surin S.V. Voznesenskoe medno-porfirovoe mestorozhdenie na Yuzhnom Urale. Geologiya rudnykh mestorozhdeniy [The Voznesenskoe porphyry copper deposit in the South Urals]. Geologiya rudnykh mestorozhdeniy – Geology of Ore Deposits, 1988, no 2, pp. 85–90. (In Russian).
- Grabezhev A.I., Belgorodsky E.A. Produktivnye granitoidy i metasomatity medno-porfirovykh mestorozhdeniy [Productive granites and metasomatites of porphyry copper deposits]. Ekaterinburg, Nauka, Uralskoe Otdelenie, 1992, 199 p. (In Russian).

