

УДК 551.31

ГЕОЛОГИЯ

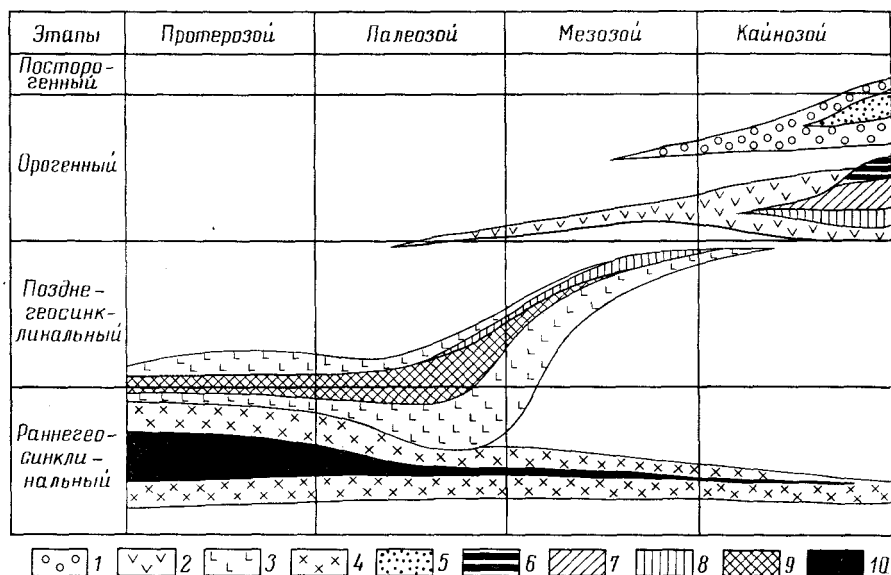
Г. М. ВЛАСОВ, Е. Д. ПЕТРАЧЕНКО

О ПРОЯВЛЕНИЯХ РУДНОЙ ФОРМАЦИИ ЗЕЛЕННЫХ ТУФОВ В СКЛАДЧАТЫХ ОБЛАСТЯХ ЕВРАЗИИ

(Представлено академиком В. И. Смирновым 20 XI 1974)

Ранее сообщалось о позднегеосинклинальной — раннеорогенной рудной формации зеленых туфов, широко распространенной в Тихоокеанском подвижном поясе ⁽¹⁾. Эта формация, эволюционно развиваясь, постепенно «заменяет» раннегеосинклинальную колчеданопоносную кварц-кератофировую. Выявляющиеся закономерности показаны на рис. 1.

Большой интерес представляет вопрос о времени возникновения новой рудной формации и о возможности нахождения ее за пределами Тихоокеанского пояса. При решении этого вопроса большую помощь оказывает, кроме характерного состава формации, ее «предынверсионный» характер: появление зеленых туфов знаменует собой начало внутренних геосинклинальных поднятий, переход от подводного вулканизма к субаэральному. В Сихотэ-Алине, например, где этот переход происходил в позднемерловое время, вероятные аналоги зеленых туфов (петрозуйская и больбинская свиты) имеют сеноман-нижнесенонский возраст и лежат в основании преи-



ис. 1. Эволюция подводного вулканизма и рудообразования. 1–4 – формации: 1 – вулканогенная моласса, 2 – зеленые туфы, 3 – кварц-кератофировая, 4 – спилито-табазовая; 5–10 – руды: 5 – серноколчеданные (с самородной серой и ртутью), – пропилитовая рудная формация (Cu, Mo, Zn, Pb, Au, Ag, Sb, Hg), 7 – колчеданно-полиметаллические с серебром и золотом, 8 – колчеданно-полиметаллические, 9 – собственно колчеданные и медистые пириты, 10 – железные и марганцевые

мощественно континентальных вулканогенных толщ краевого вулканоплутонического пояса.

Зарождение формации зеленых туфов, возможно, произошло еще до начала палеозоя, когда, по словам В. Н. Москалевой ⁽²⁾, впервые обособляется формация базальтовых и андезитовых порфиритов с характерными порфировыми структурами и большим количеством пирокластиков (стр. 53).

Несомненны проявления формации зеленых туфов с колчеданно-полиметаллическими рудами в палеозойских образованиях Урала. Эта формация (более молодая, чем главная рудоносная кварц-кератофировая) именуется там андезитовой, андезито-базальтовой или риолито-базальтовой. Характерно, что ее появление на Урале сопровождается увеличением роли полиметаллических руд и развитием изменений вмещающих пород, сходных с таковыми в формации зеленых туфов (хлоритизация, эпидотизация, альбитизация, карбонатизация, пренитизация и др.). К подобным образованиям относится комплекс Магнитогорского мегасинклинория ^(3, 4). Комплекс состоит из вулканитов и субинтрузивных пород преимущественно андезитового и дацитового состава. С ним пространственно связаны золото-серебро-полиметаллические месторождения с развитием в окколрудных измененных породах барита, цеолитов, алунита. Руды имеют более молодой возраст, чем нижнепалеозойские вулканиты, и тесно связаны с последевонскими субвулканическими интрузиями альбитизированных липаритов и кварцевых дацитов. Как подчеркивают Д. Н. Салихов и Н. Б. Серавкин ⁽⁵⁾, общая геотектоническая обстановка формирования Баймакского магматического комплекса характеризуется наличием в силуре на месте современной Танайкской антиклинали устойчивого геоантиклинального поднятия, близкого к современным островным дугам типа Курило-Камчатской (стр. 102). О связи полиметаллических руд Северного Урала (Лемвинский синклинорий) с орогенным вулканизмом, локализованным в древней островной дуге, сообщает Л. П. Дьяченко ⁽⁵⁾. На Южном Урале вероятным аналогом формации зеленых туфов являются раннеорогенные колчеданно-полиметаллическая и золото-полиметаллическая формации, приуроченные к андезито-дацитовым вулканитам и субвулканическим породам плагиогранит-андезит-дацитового вулканоплутонического комплекса ⁽⁶⁾. Сходный характер имеет и Учаловское рудное поле ⁽⁷⁾. Не исключена возможность принадлежности к формации зеленых туфов и руд Гайского района, приуроченных к субазральным вулканическим сооружениям ⁽⁸⁾. Можно напомнить, что Г. Ф. Яковлевым ⁽⁹⁾ колчеданное оруденение на Урале связывается с раннегеосинклинальным вулканогенным комплексом, полиметаллическое — с позднегеосинклинальным вулканоплутоническим комплексом. Последнее, судя по минеральным парагенезисам, формировалось в более низкотемпературных условиях, при меньшей активности углекислоты. Гипогенные гипс, ангидрит, алунит особенно широко проявляются на позднегеосинклинальных колчеданно-полиметаллических месторождениях Урала, что сближает их с месторождениями формации зеленых туфов Японии.

В Узбекистане формация зеленых туфов, по-видимому, проявляется на периферии Фергано-Кураминского и Байсунского срединных массивов в Кызылкумо-Кураминском и Хорезмско-Гиссарском вулканоплутонических поясах. В условиях относительно мощной коры формация имеет здесь преимущественно кислый состав («липаритовая формация»). Возраст ее раннекарбонный, что соответствует началу орогенного этапа в развитии Южно-Тянь-Шаньской геосинклинальной системы ⁽¹⁰⁾. Вулканиты накопились преимущественно в прибрежно-морских условиях и подвергались интенсивным зеленокаменным перерождениям. С кислыми лавами и туфами тесно ассоциированы субвулканические интрузии того же состава. С этой формацией связаны колчеданно-полиметаллические руды (с медью, цинком, свинцом, золотом и др.). В последующем в пределах краевых вул-

канических поясов продолжалось, уже в субаэральных условиях, формирование мощного вулканоплутонического комплекса преимущественно кислого состава.

На Рудном Алтае сходные с зелеными туфами образования есть в среднем девоне. Это андезит-дацитовая формация с рядом мелких медных и полиметаллических месторождений и развитием процессов пропилитизации. По В. С. Кузбному⁽¹¹⁾, во время образования этой формации рудный Алтай представлял собой архипелаг вулканических островов.

Анализ истории развития складчатых областей Средиземноморья, вероятно, позволит выделить во многих из них аналоги рудной формации зеленых туфов. В этом отношении заслуживает большого внимания указание Н. П. Хераскова⁽¹²⁾ о проявлении в европейских герцинидах второй, кроме раннегосинклинальной, зеленокаменной формации, связанной уже с эпохой внутригосинклинальных поднятий. Ю. С. Перфильев и др.⁽¹³⁾ выделяют в альпийских образованиях восточной части Средиземноморского пояса орогенную андезито-базальтовую формацию с медными и золотополиметаллическими рудами — возможный аналог формации зеленых туфов.

Из всего сказанного следует, что нужно иметь в виду существование в палеозое, мезозое и кайнозое различных районов как Тихоокеанского, так и Средиземноморского подвижных поясов второй (кроме кварц-кератофировой) вулканогенно-осадочной рудной формации, не учитываемой еще в достаточной мере.

Дальневосточный геологический институт
Дальневосточного научного центра
Академии наук СССР
Владивосток

Поступило
14 XI 1974

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Г. М. Власов, ДАН, т. 245, № 1 (1974). ² В. И. Москалева, Сб.: Проблемы магматической геологии, Новосибирск, «Наука», 1973. ³ Д. И. Салихов, И. Б. Серавкин, Кн.: Вопросы геологии и магматизма Урала, Свердловск, 1970. ⁴ И. Б. Серавкин, Матер. по геол. и полезн. ископаемым Южн. Урала, в. 5, Уфа, 1972. ⁵ Л. П. Дьяченко, Сб.: Магматизм, метаморфизм и металлогения севера Урала и Пайхоя, Сыктывкар, 1972. ⁶ В. А. Прокин, М. Д. Тесаловский, Матер. по геол. и полезн. ископаемым Южн. Урала, в. 5, Уфа, 1972. ⁷ С. Б. Яцинин, там же. ⁸ В. В. Сагло, М. Ф. Зубко и др., там же. ⁹ Г. Ф. Яковлев, Кн.: Принципы и методика составления прогнозно-металлогенических карт рудных районов в палеовулканических областях, М., «Недра», 1973. ¹⁰ Т. И. Далимов, А. А. Кустарникова и др., В кн. Вулканогенные формации Узбекистана, Ташкент, Изд-во ФАН, 1971. ¹¹ В. С. Кузбный, Магматические формации Юго-Восточной Азии и их металлогенические особенности, Новосибирск, «Наука», 1973. ¹² Н. П. Херасков, Некоторые общие закономерности в строении и развитии земной коры, М., «Наука», 1967; Ю. С. Перфильев, В. В. Веселов, В. М. Моралев, Сов. геол., № 10 (1973).