

## ВЛИЯНИЕ ОБСТАНОВКИ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ НА ВАРИАЦИИ СОСТАВА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ФОСФОРИТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЕГИПТА

Х.М. Баюми

*School of Physics, Universiti Sains Malaysia, 11800 USM, Pulau Pinang, Malaysia*

Промышленные фосфориты позднемиоценового возраста из районов Красного моря, долины р. Нил и плато Абу Тартур (Египет) характеризуются заметными вариациями в литологическом составе ассоциирующих осадков, минералогии нефосфатных компонентов и в распределении главных и редких элементов. На участке Красного моря пачки фосфоритов переслаиваются с тонкослоистыми черными сланцами, а нефосфатные компоненты представлены обломочным кварцем и кальцитом, а также кальцитовым, анкеритовым и пиритовым цементом. На участке долины р. Нил пачки фосфоритов переслаиваются с кремнистыми сланцами, мраморами и песчаниками, а нефосфатные компоненты представлены обломочным кварцем и кальцитом, а также халцедоновым цементом. На плато Абу Тартур пачки фосфоритов переслаиваются с тонкослоистыми черными сланцами, а нефосфатные компоненты представлены обломочным кварцем, анкеритом и пиритовым цементом. Изученные фосфориты также показывают заметные вариации концентраций главных и редких элементов. Фосфориты с участка Абу Тартур имеют относительно более высокие содержания  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ , Co, Nb, Pb, Sr, Th, Y и Zr и более низкие —  $\text{SiO}_2$ , Ba и U по сравнению с фосфоритами участков Красного моря и долины р. Нил. Положительная корреляция между  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ , Nb, Yb и Zr позволяет предположить обломочное происхождение таких компонентов.

Близкий состав фосфатных компонентов, образовавшихся вне области отложения, а также вариации литологического состава ассоциирующих осадков, минералогии и геохимии нефосфатных составляющих, отражающих условия областей отложения, позволяют сделать вывод, что вариации условий отложения фосфоритов являются потенциальным фактором, контролирующим состав этих фосфоритов. Распространенность черных сланцев на участках Красного моря и Абу Тартур, а также анкерита и пирита, цементирующих фосфатные компоненты, видимо, отражают восстановительные условия в этих областях, а обилие кремнисто-обломочных осадков, кальцитового и халцедонового цемента — более окислительные условия в области долины р. Нил. Восстановительные условия в районах Красного моря и Абу Тартур, вероятно, возникли в пределах ранее образовавшихся депрессий в шельфовой обстановке. Эти депрессии могли возникнуть в результате изменения движения Северо-Атлантической, Евразийской и Африканской плит в позднемезозойское время, что привело к трансгрессивной инверсии рифтов вдоль Северного Египта и последующего образования складчатости во внутриконтинентальных обстановках. Повышенные содержания элементов обломочного происхождения в фосфоритах Абу Тартур относительно фосфоритов Красного моря и долины р. Нил может свидетельствовать о дополнительном поступлении обломочного материала в ходе отложения фосфоритов в области Абу Тартур. Продукты диагенеза и выветривания этих месторождений также отражают вариации условий осадконакопления.

*Фосфориты, литология, состав, среда отложения, Египет.*

## EFFECT OF THE DEPOSITIONAL ENVIRONMENT ON THE COMPOSITIONAL VARIATIONS AMONG THE PHOSPHORITE DEPOSITS IN EGYPT

H.M. Baioumy

Late Cretaceous economic phosphorites from the Red Sea, Nile Valley, and Abu Tartur areas, Egypt, show distinct variations in the lithology of associated sediments, mineralogy of nonphosphatic constituents, and distributions of major and trace elements. In the Red Sea area, the phosphorite beds are intercalated with laminated black shales, and the nonphosphatic constituents are detrital quartz and calcite, ankerite, and pyrite cements. In the Nile Valley, the phosphorite beds are intercalated with chert, marl, and sandstone, and the nonphosphatic constituents are detrital quartz and calcite and chalcedony cements. In the Abu Tartur Plateau, the phosphorite beds are intercalated with laminated black shales, and the nonphosphatic constituents are detrital quartz and ankerite and pyrite cements. The phosphorites studied also show distinct variations in major- and trace-element concentrations. The Abu Tartur phosphorites have higher contents of  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ , Co, Nb, Pb, Sr, Th, Y, and Zr and lower contents of  $\text{SiO}_2$ , Ba, and U as compared to those in the Red Sea and Nile Valley areas. The positive correlations between  $\text{Al}_2\text{O}_3$  and  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ , Nb, Y, and Zr suggest the detrital origin of these constituents.

Similarity in the phosphatic constituents, which were derived from outside the depositional sites, and variations in the lithology of associated sediments and the mineralogy and geochemistry of the nonphosphatic