

Моделирование процессов фосфатообразования на примере Георгиевского местонахождения (Забайкальский край)

Ткач Роман Евгеньевич

Студент

Забайкальский государственный университет, горный факультет, Чита, Россия

E-mail: OGR_chitgu@mail.ru

Говоря об общей комплексной модели образования как рудных, так и петрогенных месторождений, необходимо учитывать все влияющие на них факторы – космическую обстановку и, напрямую связанные с ней, тектономагматическую и биотическую активность этого периода.

Георгиевское проявление фосфоритов связано с отложениями нижнего кембрия быстринской свиты. Фосфатонакопление происходило в условиях теплого прибрежного мелководья в карбонатно-терригенной матрице.

Пластовые фосфориты Забайкалья сложены микроскопическими фосфатными частичками – пеллетами, которые состоят из оксидов фосфора и кальция. В доломитах наблюдается примесь фосфора, кальция, калия, алюминия, железа, марганца. Состав внутренней части пеллет и цемента, в который они погружены, всегда совпадает. Пеллеты отделены от вмещающей породы тонкой полоской кремнезема. Сопоставление пеллет по форме и строению с микробиально-водорослевыми организмами, описанными в отложениях этого возраста, показывает их идентичность.

Вероятно, что в прошлом пластовые фосфориты представляли собой колонию микробиально-водорослевых организмов, стимулируемую интенсивным поступлением земного и космического (привнесенного межгалактическими кометами) фосфата в мелководный водоем. В аэробной стадии бактерии осуществляли накопление фосфата, а в анаэробной высвобождали его путем гидролиза внутриклеточных полифосфатов с поглощением глюкозы. Тончайшая дифференциация оксидов кремния, кальция и фосфора в пеллетах и постоянство их состава говорят о практически мгновенной посмертной фоссилизации цианобактерий. Щелочной геохимический барьер непосредственно работал на осаждении илов. При разложении биомассы отложение фосфатных илов, происходило в виде тонких прослоек мономинерального фосфорита.

В образовании месторождений фосфоритов Восточного Забайкалья можно выделить два генетических этапа. Первый этап (органогенный) включает аккумуляционное накопление и концентрирование в аэробной стадии как скелетной биотой, так и цианобактериальными матами хемогенного и биогенного фосфора, поступающего в океан из различных источников (космического в виде галактических комет, магматического в виде апатитоносных базальтовых магм, биогенного в виде отмершей биомассы), высвобождение фосфора путем гидролиза внутриклеточных полифосфатов с поглощением глюкозы в анаэробной стадии, перевод фосфора в мобильные формы, его транспортировка при помощи фульвио- и гуминовых кислот в составе органических комплексов, сорбция последних на щелочных геохимических барьерах. Второй этап (хемогенный) – разрушение органических комплексов при воздействии повышенных температур, давления, действия растворов и тектонических напряжений и образование микроскопических фосфатных частичек – пеллет, состоящих из оксидов фосфора и кальция.

Литература

1. Природа фосфатных зерен и фосфоритов крупнейших бассейнов мира /Э.Л. Школьник, Тан Тяньфу, Э.А. Еганов, А.Ю. Розанов, Г.Н. Батулин, Е.А. Жегалло, Сюэ Яосун, Юй Цунлю, К. Джел, Д. Пайпер, М.Медрано. Владивосток: Дальнаука, 1999. 207 с.