

В. А. ТЕНЯКОВ, С. Т. АКАЕЛОВ

«ЛАТЕРИТНЫЕ КОРЫ ВЫВЕТРИВАНИЯ» ГВИНЕИ. НЕКОТОРЫЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОЛОГИИ И ВОЗРАСТА

(Представлено академиком А. В. Сидоренко 8 I 1971)

Анализ большого литературного материала по «латеритным корам выветривания» Гвинеи и других стран Западной Африки, а также результатов личного посещения и непосредственного изучения кор выветривания и бокситов в важнейших местах их развития позволил авторам прийти к следующим основным заключениям:

I. Латерит-бокситовые покровы Гвинеи, как и всей Западной Африки, — это сложно построенные, относительно «древние» и притом разновозрастные образования, возникшие в определенные этапы геологического развития этого региона, начиная с верхнего мела. В современную эпоху в западно-африканской геолого-геоморфологической и физико-географической области, во всяком случае в пределах сегодняшних саванн, процессы латеритизации, приводящие к сколько-нибудь заметным накоплениям глинозема в корях выветривания, практически отсутствуют.

II. В рассматриваемом регионе в прошлом были достаточно широко развиты процессы переотложения бокситового материала латеритных кор выветривания в различных геологических и геохимических условиях и формирования разнообразных литолого-фациальных типов осадочных бокситов.

В обоснование этих выводов мы кладем следующую систему фактов.

1. Приуроченность латерит-бокситовых покровных образований Западной Африки только к древним поверхностям выравнивания, сформировавшимся в мел-верхнеолигоцен-миоценовое время (⁵, ¹⁰) и в современную эпоху большей частью разбитым и смещенным по вертикали более молодыми блоковыми тектоническими движениями.

2. Гетерогенность латерит-бокситовых покровов в пределах нередко большей части площади их распространения, заключающаяся в существовании нижней элювиальной зоны, сохраняющей реликтовую структуру исходных материнских пород, и верхней, часто развитой обособленно, переотложенной, осадочной (дюлювиально-пролювиальной, аллювиальной и т. д.), характеризующейся широким развитием обломочно-коллоидальных структур.

3. Наложенность на эти образования современной рельефобразующей неотектоники, выражающаяся в выходе на бовах на одних и тех же гипсометрических отметках самых различных зон и частей этих покровов.

4. Существование очевидно «древнего» (доплиоценового или даже доверхнеолигоценного) озерно-аллювиального или, частично, даже прибрежно-морского (?) комплекса осадочных галечно-гравелитовых бокситов* (месторождение Сангареди, район Боке, Гвинея), залегающих частично на почти невыветрелых сланцево-алевролитовых породах силура.

* Возможно, новые генетические подтипы платформенного типа осадочных бокситов.

5. Нередкая перекрытость латерит-бокситовых образований и их кира молодыми четвертичными суглинистыми породами, лишенными признаков латеритизации.

6. Относительно незначительное, сравнимое с распространенностью в современных разноклиматических поверхностных водотоках содержание SiO_2 (в среднем около 5—15 мг/л ⁽³⁾) в водах, дренирующих различные зоны и участки «латеритизирующихся (?) кор выветривания», а также их кислая реакция (рН 4,5—6,6), указывающие на отсутствие сколько-нибудь заметного развития современного процесса латеритизации.

7. Обнаженность местами на дневной поверхности на о-вах Касса и Тамара в благоприятной для выветривания геоморфологической обстановке неизмененных нефелиновых сиенитов, не покрытых практически никакими латеритными или латеритоподобными образованиями.

8. Почти полное отсутствие заметных признаков бокситизации на разнообразных и многочисленных каменных орудиях палеолита и неолита ⁽⁹⁾, изготовленных из долеритов и сланцевых пород и пролежавших на поверхности бовалей в различной геоморфолого-геохимической обстановке по крайней мере в течение последних нескольких десятков тысяч лет.

Наконец, нужно привести и известные в литературе прямые доказательства относительной древности процесса латеритизации в Западной Африке: 1. Обнаружение в Сенегале, у г. Тиес, погребенной в отложениях лютетской серии (эоцен) латеритной коры выветривания фосфатных пород ⁽¹²⁾. 2. Многочисленные случаи (центральные части нагорья Ахаггар) перекрытия латеритных кор выветривания среднетретичными лавами ⁽⁷⁾. 3. Распространение латеритных кор выветривания в Нигере только на территориях, не охваченных эоценовой трансгрессией, и отсутствие проявлений латеритизации на эоценовых и более молодых отложениях ⁽⁸⁾. 4. Наличие в Мали латерит-бокситового горизонта в основании серии Сегу (палеоген ^(11, 12)).

Как показывают общие исследования палеогеографии Гондваны и ее «осколков» — материков ⁽¹³⁾, конкретные палеоботанические реконструкции по Западно-Африканскому региону ⁽¹⁴⁾, а также литолого-минералогическое и химическое изучение осадков, выполняющих меловые и третичные седиментационные бассейны Западной Африки ⁽¹⁻¹¹⁾, физико-географические условия уже отвечали здесь к этому времени различным типам тропического жаркого влажного климата. Этот тип климата мало изменялся в неогене ⁽¹⁾, но уже в плиоцен-плейстоцене он становился все более и более дифференцированным, приближающимся к современному, с отчетливым делением годового цикла на сухие и влажные периоды.

Таким образом, есть все основания полагать, что латерит-бокситообразующие процессы могли начаться в Западной Африке уже с «гондванского» этапа* нивелирования палеозойских и мезозойских сооружений, продолжиться в «постгондванский» — во время верхнемеловой трансгрессии — и достичь максимума в «африканский» (палеогеновый — ранне-среднеэоценовый) этап. По всей вероятности, в ослабленной форме проявлялись процессы латеритизации и в верхнеолигоцен-миоценовый этап геологического развития этой территории.

В эти же эпохи и особенно в следовавшие за ними периоды относительного усиления тектонической активности возрастала роль эрозионно-денудационных и абразионных процессов (при неизменности основных черт климата), приводивших к разрушению и переотложению в различных формах и средах элювиальных бокситовых продуктов выветривания и к формированию разнообразных переотложительно-осадочных, делювиальных, делювиально-пролювиальных, аллювиальных и, возможно, прибрежно-морских (?) бокситоносных отложений.

* Этапность геологического и геоморфологического развития западных районов Либрийского щита мы понимаем примерно по П. Мишелю ⁽¹⁰⁾, Ю. П. Селиверстову ⁽⁵⁾ и Б. М. Михайлову ⁽²⁾.

В целом процесс бокситообразования в Гвинее, как и во всей Западной Африке, характеризуется многоэтапностью. Каждый этап бокситообразования связан с перестройкой структурно-фациального плана, т. е. с периодической активизацией тектонических процессов, ведущих к изменению структурно-рельефных и, следовательно, фациальных условий латеритизации и осадочного бокситообразования на фоне общего изменения климата в сторону современного судано-гвинейского его типа. Характерно, что современный (четвертичный) этап характеризуется в основном переотложением бокситов (перераспределением глинозема и других химических элементов) в болотных условиях и широким развитием делювиальных фаций на фоне общего поднятия территории (¹⁰).

Широкая распространенность в Западной Африке различных типов осадочных бокситов хорошо фиксируется при сравнительно детальных исследованиях в пределах всех известных районов месторождений латерит-бокситов как в Гвинее (районы Боке, Фриа, Киндия — Фриггаббе-Дебеле, Туге, Дабоза, о. Лос и др.), так и в других странах Западно-Африканского региона (Гвинея-Биссау, Мали, Сьерра-Леоне, Гана, Того, Камерун и др.). Отчетливое обломочное и обломочно-пизолитовое строение определенной части руд этих месторождений, частое присутствие в них обломков и галек элювиальных («структурных») бокситов, железистой кирасы, обломочных зерен кварца, присутствие (хотя и в небольших количествах) тонкодисперсных бокситов, гелеморфных по строению и почти полностью лишенных обломочных реликтов и структур, не оставляют никаких сомнений в причастности этих образований к процессам разрушения и переотложения первичных элювиальных кор выветривания. По нашим наблюдениям и примерным расчетам, на долю переотложенных, осадочных бокситов, например в Гвинее, падает в среднем не менее одной трети всего объема латерит-бокситовых покровных образований, а в ряде случаев — и того более. К этому можно добавить, что в пределах некоторых месторождений района Фриа, о. Лос, т. е. в местах, где ведутся в Гвинее разработки бокситов, добываются наряду с элювиальными переотложенные (осадочные) бокситы делювиального, делювиально-пролювиального и, частично, аллювиального происхождения (⁶). Весьма значительно распространение этого же типа руд и в пределах разведанного советскими геологами месторождения Дебеле. Целиком осадочным является крупное (около 150 млн т) и уникальное по качеству ($Al_2O_3_{cp}$ 60,20%, SiO_2_{cp} 1,06%) уже упоминавшееся месторождение Сангареди.

Касаясь нашего вывода о весьма незначительном развитии процесса элювиального бокситообразования (латеритизации) в саваннах сегодня и возможных причинах этого, обратим внимание на то, что в периоды интенсивного развития латеритных процессов в Западной Африке в верхнемеловое — палеогеновое (эоценовое) время климатические условия и ландшафтная обстановка были существенно отличными от сегодняшних (⁴⁻¹¹ и др.). Климат, безусловно, был существенно влажнее, менее дифференцирован; растительный покров был более богатым и разнообразным.

Авторы признательны М. В. Дубовской и Н. П. Хожанову за просмотр рукописи и сделанные замечания.

Поступило
5 I 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. И. Кригер, Четвертичные отложения Африки и Передней Азии, Изд. АН СССР, 1962. ² Б. М. Михайлов, Геология и полезные ископаемые Либерийского штата, М., 1969. ³ В. А. Броновой, В. А. Иванов и др., Сов. геол., № 9 (1970). ⁴ Ж. Мило, Геология глин, Л., 1968. ⁵ З. А. Сваричевская, Ю. П. Селиверстов, Вестн. Ленингр. ун-в., № 12, сер. геол. и географ., в. 2 (1965). ⁶ S. Akamow, Conf. Sci., IPC, Conakry, 1970. ⁷ P. Bordet, Serv. carte géol. Alg., N. S., 5, Trav. Collab., 1954, 1955. ⁸ J. Greigert, Mem. B.R.G.M., Dakar, 1961, 1965. ⁹ A. Koulikov, A. Kagarmanov et al., Conf. Sci. L.P.C., Conakry, 1970. ¹⁰ P. Michel, Rev. Geom. dyn., № 5—6—11—12, 1959. ¹¹ H. Radier, Bull. Serv. Géol. prosp. min. AOF, 28, 1959. ¹² F. Tessier, C. R., 230, 1230 (1950). ¹³ J. Vilas, D. Valencio, Earth and Planet. Lett., 7, № 5 (1970).