

ОБЗОР И ОБОБЩЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ БОКСИТОНОСТНОГО РЕГИОНА БОЭ, РЕСПУБЛИКА ГВИНЕЯ-БИСАУ

Манэ Алфисене, магистрант
Российский университет дружбы народов
(Россия, г. Москва)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-1-4-51-55

Аннотация. Статья посвящена обзору и обобщению характеристики геологического строения бокситоностного региона Боэ, Республика Гвинея Бисау. Приведены основные геологические показатели характеристики геологического строения бокситоностного региона Боэ (Республика Гвинея-Бисау). Была получена необходимая информация для прогнозирования полезных ископаемых, связанных с различными структурно-вещественными комплексами и формациями. Подготовлены материалы, которые могут быть полезны молодым гвинейским геологам и студентам для геологического изучения своей страны.

Основные результаты: приведены основные геологические показатели, характеристики геологического строения бокситоностного региона Боэ (Республика Гвинея-Бисау). Рассмотрены элементы промышленной реализации технологических методов разработки, с которого можно планировать развитие минерально-сырьевой базы и горного сектора национальной экономики. Предложены возможные направления и перспективы продолжения работы, дальнейшего развития прикладных подходов к регулированию использования недр, и планирования дальнейших поисково-картировочных, разведочных работ и подготовки материалов.

Ключевые слова: минеральные ресурсы, гвинейские бокситы, Гвинея-Бисау, характеристики геологического строения, бокситоностный регион Боэ.

В современной индустрии одним из важнейших металлов является алюминий [3]. По масштабам производства и потребления он занимает второе место после железа и первое среди цветных металлов, что связано с его универсальными свойствами: малой плотностью, высокой электропроводностью, пластичностью, механической прочностью, устойчивостью против коррозии, обусловившими его широкое применение во всех областях производства техники.

- Главной задачей настоящей статьи является систематизация и увязка существующих геологических материалов с целью:

- получения необходимой информации для прогнозирования полезных ископаемых, связанных с различными структурно-вещественными комплексами и формациями;

- планирования развития минерально-сырьевой базы и горного сектора национальной экономики;

- регулирования пользования недрами и планирования дальнейших поисково-картировочных и разведочных работ

- подготовки материалов, которые были бы полезны молодым гвинейским геологам и студентам для геологического изучения своей страны.

В качестве базовых материалов использовались данные из открытых источников интернета.

При выполнении работы максимально учитывались материалы различных компаний и отчеты советских и российских консультантов и экспертов, потому что им доверяю.

Обзор и обобщение характеристики геологического строения бокситоностного региона Боэ (Республика Гвинея-Бисау)

По проблеме образования месторождений бокситов к настоящему времени опубликовано около двух десятков различных теорий и гипотез. Появление каждой новой гипотезы аргументировалось тем обстоятельством, что ни одна из ранее пред-

ложенных теорий не является универсальной, способной удовлетворительно объяснить реально наблюдаемые особенности вещественного состава и строения залежей бокситов, условий их залегания, соотно-

шения с вмещающими породами, парагенезис минералов, структуры и текстуры руд. Главным сырьем для алюминиевой промышленности являются бокситы [2].

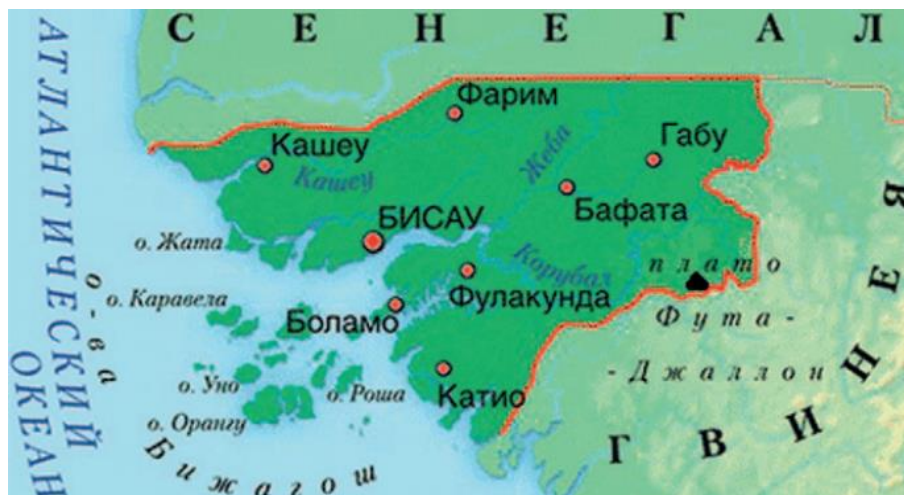


Рис. 1. Карта Месторождения в Бое (черный треугольник) на карте Гвинеи-Бисау [4]. (www.dic.academic.ru.)

Район находится на юго-восточной окраине Гвинеи-Бисау, в отрогах плато Фута-Джаллон. В его строении выделяются две зоны: зона Больших Бовалей и зона Транс-Фефине. В зоне Транс-Фефине выделены месторождения Исаак, Яков, Рашель и Ребекка, в зоне Больших бовалей – месторождения Ева, Адам и Каин [6]. Для месторождений Исаак и Яков характерно двучленное строение бокситового горизонта, сходное со строением его в районе Дебеле (Гвинея). Верхнюю часть разреза занимают бокситы с полосчатой, или слоистой текстурой, нижнюю – обломочные бокситы и аллиты. Месторождения Ева и Каин отличаются большей гомогенностью разреза: полосчатые (слоистые) бокситы здесь отсутствуют, преобладают криптокристаллические, обломочные и пизолитов или оолитовые бокситы массивной текстуры. На месторождении Рашель боваль имеет ступенчатое строение. На верхней ступени с поверхности развиты полосчатые бокситы, на нижней – массивные пористые бокситы, содержащие зерна обломочного кварца, вплоть до окатанных гравийных зерен.

Наиболее типичные разрезы бокситоносных латеритов на месторождениях

открыты рядом колонковых скважин и шурфов.

На месторождении Исаак верхние два горизонта образуют бокситоносный покров, отложившийся на литомарже. Базальным горизонтом его является алеврит, сложенный зернами кварца, боксита, гематита, мусковита, кварцсерицитовых сланцев, сцементированных глинистым материалом, импрегнированным гидроокислами железа, залегающий с резким контактом на глинах литомаржа. Нетрудно себе представить, что если бы скважина была остановлена в верхней пачке глин, подстилающей бокситы, то можно было бы по традиции отнести эти глины к литомаржу, а разрез в целом – к элювиальному латеритному профилю, назвав его сокращенным, поскольку в разрезе нет переходной зоны между бокситами и глинами. Из-за слоистой текстуры в верхней части разреза бокситы месторождения ранее так и считались псевдоморфными по сланцам. Но наше стремление получить возможно более полный разрез латеритного покрова вознаградилось разрезом далеко не ординарным.

Верхние два горизонта образуют бокситоносный латеритный покров, нако-

пившийся на остаточной коре выветривания. Базальный горизонт алевролита, залегающий на литомарже, судя по всему, представляет собой типично осадочную породу. Для полосчатых бокситов характерно послонное чередование скоплений железоалюминиевых коллоидов, с последующей кристаллизацией гиббсита, и мелко- и тонкообломочных бокситовых брекчий. Бокситы чередуются с аллитной глиной, несущей обломки бокситов и латеритов. Нижний пласт боксита обнаруживает обломочное строение, с цементирующей обломки боксита, гематита, гётита и гидрогётита глинистой массой.

В условиях достаточной экспозиции, даже под глинистой покрывкой, магматические породы основного состава при выветривании превращаются в «желтый пряник». При вторичной ресилификации под латеритным покровом, как убедительно показали Ж. Лажуани и М. Бонифа, он преобразуется в глинистый литомарж. Одновременно с ресилификацией происходил вынос гидроокислов железа в подошву коры выветривания и накопление их на границе сред. В итоге образовалась своеобразная плотная гидрогетитовая корка на долерите, слабо затронутом выветриванием.

Как и месторождение Исаак, месторождение Исаак приурочено к вершине плосковерхого останца «африканской» поверхности выравнивания. От месторождения Исаак его отделяет пологая котловина Венду-Лейди, заполненная суглинисто-песчаными отложениями. Центральная часть котловины в сезон дождей превращается в болотистое озеро.

В разрезе месторождения Яков бокситоносный латерит, явно переотложенный, залегает непосредственно на долерите. Венчающий разрез слоистый боксит обладает собственной текстурой и структурой, не унаследованной от силурийских сланцев. В нижней части разреза глина содержит гравий и мелкую гальку гематита и зерна минералов из разрушенных долеритов. Зерна гематита покрыты корочкой «пустынного загара», т.е. до они подвергались аэрации. Примечательно и преобла-

дание овальной, явно окатанной формы гематитовых зерен.

Обилие обломочного гематита в глинах нижней части бокситоносного латеритного покрова характерно для всего района Боэ. Поскольку более низкие поверхности выравнивания и склоны бовалей покрыты преимущественно галькой и гравием гематита, можно полагать, что основным источником материала для формирования покровов более низких поверхностей и склонов служил обломочный гематит из латеритного покрова верхнего уровня, который был более устойчив при разрушении покровов этого уровня денудацией.

Месторождения бокситов района Боэ лежат в труднодоступной местности, практически лишенной дорог, в 140-170 км от побережья Атлантического океана (ближайший морской порт – Буба, с весьма благоприятными условиями для захода крупнотоннажных судов). Бокситов со средним содержанием глинозема в 46,5% и кремневым модулем около 20,0 насчитывается 67 млн. т. Запасы эти сосредоточены на четырех рассмотренных выше месторождениях: Исаак и Яков в зоне Транс-Фефине и Ева и Каин в зоне Больших Бовалей. На остальных месторождениях района Боэ бокситы более низкого качества. Бокситы месторождений Рашель и Ребекка в зоне Транс-Фефине содержат до 12-15% свободного кварца в виде зерен алеврито-псаммитового и гравийного размера. Бокситы месторождения Адам, к западу от месторождения Ева, сильно железистые. Уровень бовали Адам на несколько метров ниже бовали Ева, и более богатые бокситы, по-видимому, уничтожены денудацией. Залежи латеритов на реликтах высокой поверхности выравнивания в районе Мадина-ду-Боэ, расположенном еще западнее, представлены скорее бокситовыми ферритами, чем бокситами. Вероятно, существовали определенные фациальные изменения бокситоносных латеритов по направлению к окраине плато Фута-Джаллон, с увеличением железистости.

Для «гетерогенных» бокситов зоны Транс-Фефине голландскими геологами были проведены успешные опыты по обо-

гащению их с помощью селективного рас-сева [5]. В итоге был получен выход 70% боксита с содержанием Al_2O_3 в 53%, содержание SiO_2 снизилось вдвое по сравнению с исходным. Опыты по обогащению

«гомогенных» бокситов с месторождений Больших Бовалей оказались безуспешными из-за большей однородности их литологического состава.

Таблица 1. характеристики месторождения бокситоносного региона Боэ [7]

Месторождения, Категории запасов	Площадь Тыс.кв.км	Мощность Пласта ,м	Запасы Млн т.	Извлекаемые запасы,%				Потери При обжиге
				Al_2O_3	SiO_2	Fe_2O_3	TiO_2	
1. Эва								
C_1	954,8	5,6	11,3	46,6	2,3	24,2	2,7	23,6
C_2	979,6	3,8	7,9	45,5	2,4	25,9	2,5	23,4
$C_1 + C_2$	1934,4	4,7	19,2	46,2	2,3	24,9	2,6	23,5
2. Каин, C_2								
3. Рашель-Ребекка, C_2								
4. Вендор-Леди								
C_1	693,3	5,2	8,0	47,2	4,26	21,2	2,01	24,9
C_2	1098,3	4,3	10,5	46,9	4,9	21,64	2,1	24,3
$C_1 + C_2$	1791,6	4,7	6,22	47,1	4,6	21,4	2,1	24,5
5. Фелуканиже, C_2								
6. Итого в регион Боэ								
C_1	1548,1	5,5	19,3	46,9	3,1	23,0	2,4	24,0
C_2	5986,3	4,4	57,6	46,2	4,0	23,5	2,3	23,7
$C_1 + C_2$	7634,4	4,7	76,9	46,3	3,7	23,3	2,4	24,0

Заключение

По классификации ГКС бокситовые месторождения Гвинея Бисау можно отнести к группе сложных строения.

Советские ученые открыли месторождение высококачественных бокситов в водораздел между реками Корубал и Котон, в западной части региона Боэ. Содержание алюминия колебалось от 62,83 до 77,23%.

В начале 70-х компания "БЕЛЛУНТОН" провел техническое сопровождение и экономическая оценка перспектив будущих месторождений. Проект строительства алюминиевого завода производственной мощностью 1 млн тонн алюминия год, с запасом сырья на 25 лет [8].

Необходимый объем инвестиций оценивался в 460 миллионов долларов. расходы на реальность привязки 35,5% такая же

составляют 17%, в том числе 7% для железнодорожного строительства и 4,4% на модернизацию порта Буба. Затраты, согласно план, должен быть оплачен до 19 лет, так как цена на алюминий оставаться на уровне \$70 за тонну. Таким образом, основной задачи правительство Гвинея-Бисау должен быть привлечение инвестиций в добычу боксита, являющая главным приоритетом современном экономическом и социальном политики в Гвинея-Бисау дальнейшее развитие этой отрасли горнодобывающие промышленности положительно влили бы на создание совместных предприятий и новых рабочих мест, требующих повышение квалификации работников. В итоге развитие событий ведет к повышению конкурентоспособности экономики Гвинея-Бисау.

Библиографический список

1. Макарова М.А., Мамедов В.И., Алехин Ю.В., Макаров М.И. Особенности микрокомпонентного состава вод в латеритных бокситоносных корах выветривания на западе провинции Фута Джалон-Мандинго // Материалы II Всеросс. научной конференции "Геологическая эволюция взаимодействия воды с горными породами". – Владивосток: Дальнаука, 2015. – С. 290-294.

2. Горецкий Ю.К. Закономерности размещения и условия образования основных типов бокситовых месторождений. – М., 1960. – 257 с.
3. Кожухметова, З. Ж. О современных методах разработки бокситовых месторождений / З.Ж. Кожухметова, О. С. Кожухметов // Молодой ученый. – 2017. – № 17 (151). – С. 95-98.
4. Михайлов Б.М. Бокситы западных районов Либерийского щита // Генезис бокситов / Под ред. Г.И. Бушинского. – М.: Наука, 1966. – С. 3-46.
5. Зельдович Я.Б., Либрович В.Б., Мержанов А.Г. Горение: современный взгляд на древнейший процесс // Природа. – 1985. – №2. – С. 30-43.
6. Михайлов Б.М., Большун Г.А., Ерошевская Р.И. и др. Прогнозная оценка на бокситы восточного склона Приполярного и Полярного Урала // Сов. геология. – 1980. – № 5. – С. 79-89.
7. World bauxite mining and West African mining № 1, June 2010, P. 29-42.
8. BHP Billiton released its Production and Exploration & Development Reports for the period ended on 18 April 1977-1980.

**REVIEW AND GENERALIZATION OF THE CHARACTERISTICS
OF THE GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE BOE BAUXITE-BEARING REGION,
REPUBLIC OF GUINEA-BISSAU**

Mane Alficene, *Graduate Student*
Peoples' Friendship University of Russia
(Russia, Moscow)

***Abstract.** The article is devoted to the review and generalization of the characteristics of the geological structure of the bauxite-bearing region of Boe, Republic of Guinea Bissau. The main geological indicators of the characteristics of the geological structure of the Boe bauxite-bearing region (Republic of Guinea-Bissau) are given. The necessary information was obtained for forecasting minerals associated with various structural and material complexes and formations. Materials have been prepared that may be useful to young Guinean geologists and students for the geological study of their country.*

***Main results:** the main geological indicators, characteristics of the geological structure of the Boe bauxite-bearing region (Republic of Guinea-Bissau) are given. The elements of industrial implementation of technological development methods are considered, from which it is possible to plan the development of the mineral resource base and the mining sector of the national economy. Possible directions and prospects for continuing work, further development of applied approaches to regulating the use of subsoil, and planning further search and mapping, exploration work and preparation of materials are proposed.*

***Keywords:** mineral resources, Guinean bauxites, Guinea-Bissau, geological structure characteristics, Boe bauxite-bearing region.*