

Н. А. БОЖКО, Н. Г. ПЫХОВА, М. Е. РААБЕН

К БИОСТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕГО ДОКЕМБРИЯ АФРИКИ

(Представлено академиком В. В. Меннером 29 XII 1972)

В докембрийских отложениях Африканского материка, слагающих в его пределах обширнейшие территории, известны в настоящее время многочисленные и достаточно разнообразные органические остатки. Они отмечены в широком возрастном диапазоне, начиная с толщ древнее 3 млрд лет, и принадлежат группам, стоящим как на самых низах, так и на достаточно высоких ступенях эволюционного развития. Если такие интереснейшие находки, как микроскопические водоросли и гифы грибов из древнейших серий Южной Африки или как Metazoa из серии Нама, пока еще крайне редки, то строматолиты и онколиты имеют широчайшее развитие в ряде карбонатных серий различных регионов Африканского материка, а в терригенных толщах с недавнего времени стали известны комплексы акритарх. Именно эти широко распространенные группы представляются сейчас перспективными с точки зрения стратиграфии. Строматолиты уже используются иногда как для внутрорегиональной, так и для более широкой корреляции африканского докембрия (^{7, 8, 13}) и др.). Однако в целом исследования биостратиграфии докембрия Африки еще только начинаются, и для решения задач общей корреляции особое значение имеет сравнение комплексов органических остатков, характеризующих те или иные его серии, с комплексами более полно изученных эталонных разрезов СССР.

Авторами были получены новые данные к биостратиграфической характеристике верхнедокембрийских отложений двух крупных отрицательных структур центральной части Африканской платформы — впадины Вольта и прогиба Букоба.

Впадина Вольта выполнена мощной серией осадочных пород, залегающих несогласно на кристаллическом доколе нижнепротерозойского возраста и объединенных в «систему» Вольта (⁴¹). Большинство исследователей относило их к нижнему палеозою (^{4-6, 9, 12}). Н. Джаннер, изучивший стратиграфию этих отложений, отмечал присутствие строматолитов *Collenia* в средней части разреза. Недавно проведенные геологические исследования, сопровождавшиеся структурным бурением, позволили уточнить строение осадочных толщ впадины Вольта (см. табл. 1) и их палеонтологическую характеристику.

В базальных слоях серии Тамале в разрезе скважины № 1 у дер. Тибагона были найдены строматолиты *Parmites cf. condescens* Raab. Они происходят из горизонта осадочной карбонатной брекчии, которая слагает здесь основание серии: тиллоиды в этом разрезе выклиниваются. Строматолиты позволяют оценить нижний предел возраста серии Тамале: *Parmites condescens* характерен для миньярских горизонтов каратауской серии Урала, т. е. для горизонтов верхнего рифея, несколько более древних, чем венд. Близкие формы в Африке отмечены в известняках Атар «груп-

пы» Атар Мавритании в ассоциации с другими верхнерифейскими строматолитами (7).

В породах серии Тамале были обнаружены также акритархи. Первые определения М. В. Андреевой материала из опорных скважин в дер. Тамале и дер. Тибагоне показали сходство присутствующего здесь комплекса акритарх с комплексом волинской серии Русской платформы.

Более полная коллекция из тех же отложений была изучена Н. Г. Пыховой. Оказалось, что состав микрофоссилий изменяется по вертикали и что они могут быть сгруппированы в два комплекса. Первый представлен родами *Brochopsophsphaera* Scher. и *Leiorsophsphaera* Scher.; доминируют виды *Brochopsophsphaera plicativa* Scher., *Brochopsophsphaera faceta* Scher., *Brochopsophsphaera minima* Scher. Единично встречаются *Leiorsophsphaera pelucida* Scher. Аналогичные формы, по данным

Т а б л и ц а 1

Схема Н. Джаннера (12)	Схема Н. Божко (1)
Верхний вольтий	I — серия Гамбага
Верхние песчаники 235 м	Кварцевые и полевошпато-кварцевые песчаники 400 м
Тонкозернистые песчаники 135 м	
Нижний вольтий	II — серия Тамале
Слои Обосум: конгломераты, песчаники, красноцветные аргиллиты 166 м	Свита Обосум: красноцветные песчаники, конгломераты, аргиллиты . . . 408 м
Слои Оти: аркозовые песчаники, глинистые сланцы, аргиллиты . . . 267 м	Свита Оти. Подсвита Насия: песчаники, аргиллиты, прослой известняков 600 м
	Подсвита Пранг: аргиллиты, известняки, доломиты 520 м
	Подсвита Бьюпе: тиллитоподобные конгломераты до 200 м
Базальные песчаники	III — серия Мораго
	Кварцевые песчаники, аргиллиты, алевроиты более 600 м

Е. М. Андреевой, характерны для волинской серии западных районов Русской платформы, а по данным С. Н. Наумовой и Е. Д. Шепелевой — для воронской свиты Пачелмского прогиба. Второй комплекс характеризуется появлением форм родов *Navifusa* Eisen и *Leiovalia* Eisen., из которых наиболее распространены *Navifusa serpens* Puch. и *Leiovalia cuttiformis* sp.n., а также *Leiorsophsphaera pelucida* Scher., и *Brochopsophsphaera simplex* Puch. и водорослей типа *Gleocapsomorpha*. Комплекс близок к присутствующему во фрязевской свите (венд) Павлово-Посадской скв. № 1 (2). Комплекс микрофоссилий близкого состава характеризует свиту Руссе Шпицбергена, которую также относят к венду (3).

В свете приведенных данных вероятно вендский возраст серии Тамале. С этим согласуются и данные о возрасте глауконитов из цемента упомянутой брекчии основания серии Тамале. По определению Г. А. Казакова и К. Г. Кнорре, он равен 620 млн лет.

Прогиб Букоба. Осадочные толщи «системы» Букоба развиты в западной части Республики Танзания, у оз. Танганьика. Они залегают несогласно на кристаллических породах серии Убенди и складчатых слабометаморфизованных образованиях системы Карагве — Анколе, прорванных гранитоидами с возрастом 1300—900 млн лет. Систему Букоба и ее аналоги

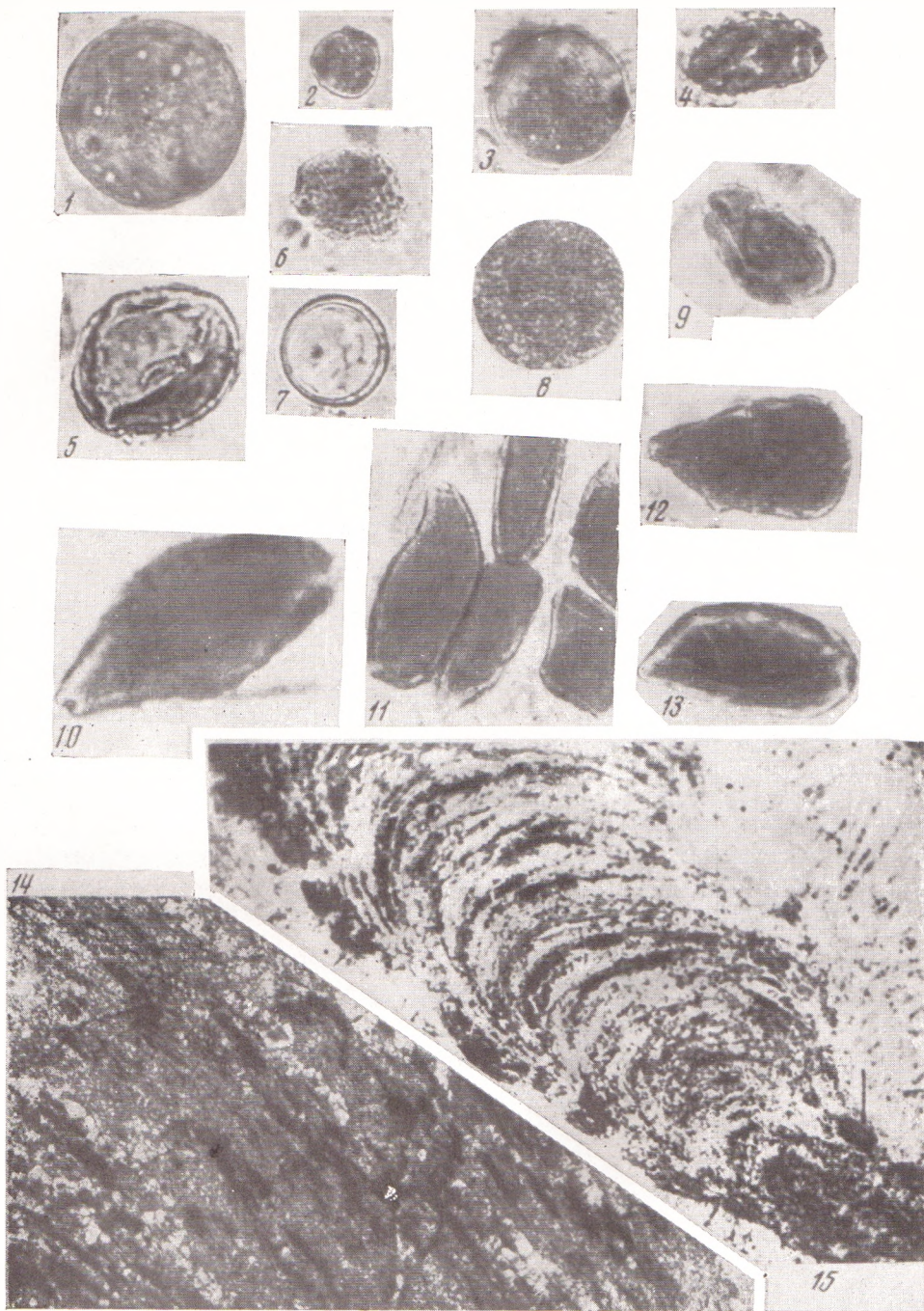


Рис. 1. Органические остатки из отложений верхнего докембрия Африки. Микрофоссилии: 1 - *Trematosphaeridium medianus* sp. n., ВНИИ, № 3833/858, голотип, система Букоба; 2 - *Tr. simplex* Pynch.; 3 - *Tr. communis* Pynch.; 4 - *Trachyminuscule prima* Pynch. sp. n., ВНИИ, № 3833/858, голотип, система Букоба; 5 - *Leiopsosphosphaera effusa* Scher.; 6 - *Brochopsosphosphaera simplex* Pynch.; 7 - *Margominuscule rotunda* sp.; 8 - *Br. sp.*; 9 - *Spermopsimorpha paradoxa* Pynch.; 10, 11 - *Navifusa serpens* Pynch. (11 - крайняя левая форма); 12, 13 - *Leiovalia guttiformis* Pynch. sp. n. (12 - ВНИИ, № 3288/9, голотип, скв. № 1, дер. Тибагоне, впадина Вольта). Строматолиты: 14 - *Baicalia cf. lacera* Semikh.; 15 - *Parmites cf. conrescens* Raab. (шлифы). 1-4, 14 - система Букоба, Танзания; 5-13, 15 - система Вольта, Гана

(системы Малагараси, Буанджи) чаще всего коррелируют с отложениями группы Катанга (⁹, ¹⁴). Р. Халлиган, который разработал стратиграфическую схему «системы» Букоба (см. ниже), считает основную часть ее разреза эквивалентной системе Роан.

Схема Р. Халлигана

Песчаники Букоба	
Группа Уха	
Красные слои Маньову	600—900 м
Доломитовые известняки Илагала	150 м
Амигдалоидные лавы Гагве	600 м
Плитняки Китонеро	200 м
Группа Бусондо	
Песчаники Малагараси	6—300 м
Сланцы Ньянза	90—200 м
Песчаники Урувира	60 м
Плитняки Игенда	
Группа Масонтва	
Песчаники Мкую	
Сланцы Мокуба	
Несогласие	
Породы серии Убенди и системы Карагве — Анколе	

В глинистых сланцах и песчаниках групп Бусондо и Масонтва Н. Г. Пыховой обнаружены микрофоссилии, представленные мелкими формами от 11 до 40 м с гладкой, шагренеовой и дырчатой поверхностью экзины: *Leiominuscula rugosa* Naum., *Trematosphaeridium medianus* Puch. sp.n., *Trem. simplex* Puch., *Trem. communis* Puch., *Trachyminuscula prima* Puch sp.n. При некотором своеобразии этот комплекс имеет достаточно отчетливый рифейский облик; отдельные формы характерны для верхнего рифея.

В доломитах Илагала на р. Малагараси присутствуют столбчатые строматолиты, близкие к *Baicalia lasera* Semikh. Эта форма характерна для пограничных слоев среднего и верхнего рифея ряда разрезов Сибири. Биостратиграфические данные хорошо согласуются с геохронологическими: по определению К. Г. Кнорре, возраст лав группы Уха близок к 900 млн. лет. Все это заставляет относить систему Букоба и ее аналоги к низам верхнего рифея.

Ниже приведено описание некоторых новых микрофоссилий из рассмотренных нами серий верхнего докембрия.

Род *Trematisphaeridium* Timofeev, 1966

Trematosphaeridium medianus Puch. sp.n.

Рис. 1, 1

Голотип. ВНИИ, 3833/858; система Букоба, Северо-Западная Танзания, бассейн р. Малагараси.

Описание. Очертание оболочек округлое. Диаметр 35 м. Цвет желтый. Поверхность неравномерно покрыта многочисленными отверстиями, размером 1—2 м, с округлыми и неправильно округлыми очертаниями; наибольшее количество мельчайших ямок наблюдается в центре оболочки. Здесь и по периферии оболочки расположены, кроме того, единичные более крупные отверстия диаметром около 2 м.

Сравнение. От наиболее близкой формы *Trematosphaeridium communis* Puch. отличается меньшим количеством мелких отверстий в центре оболочки и наличием более крупных отверстий.

Материал. Около десятка экземпляров из двух местонахождений.

Распространение. Северо-Западная Танзания, бассейн р. Малагараси, система Букоба; Сибирь, р. Лена, валюхтинская свита, верхние горизонты среднего рифея.

Род *Trachyminuscula* Наумова, 1961

Trachyminuscula prima Puch. sp.n.

Рис. 1, 4

Голотип. ВНИИ, 3833/853, система Букоба, Северо-Западная Танзания, бассейн р. Малагараси, разрез по дороге Кибондо — Мпанда.

Описание. Очертание округло-овальное. Диаметр по большей оси 14 м. Цвет темно-коричневый. Поверхность оболочки шагреневая, край неправильноволнистый.

Сравнение. По очертаниям и размерам близок виду *Trachyminuscula microgugosa* Naum. Отличается отсутствием складок на поверхности оболочки.

Материал. Многочисленные экземпляры из двух местонахождений.

Распространение. Северо-Западная Танзания, бассейн р. Малагараси, система Букоба; Павлов-Посад, скв. № 1, интервал 2918,0—2920,0 м, жуковская свита.

Род *Leiovalia* Eisenack, 1965

Leiovalia cuttiformis Puch. sp.n.

Рис. 1, 12

Голотип. ВНИИ, № 3288/19. Скв. № 1, дер. Тибагона, Гана, глубина 247 м, система Вольта.

Описание. Очертание оболочки овально-треугольное. Один конец ее сужен, вытянут, слегка заострен, другой — более широкий, тупой. Длина по продольной оси 43 м. Наибольшая длина по поперечной оси у тупого конца 26 м. Цвет темно-коричневый. Поверхность оболочки шагреневая.

Сравнение. По очертаниям напоминает *Leiovalia dilatata* Puch. Отличается отсутствием складок на поверхности оболочки.

Материал. Многочисленные экземпляры из трех местонахождений.

Распространение. Гана, скв. №1, дер. Тибагона, система Вольта; Московский грабен, Павлов-Посад, скв. № 1, фрязевская свита; Шпипцберген, о. Северо-Восточная Земля, свита Руссе; нижний венд.

Геологический институт
Академии наук СССР
Москва

Поступило
29 XII 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Н. А. Божко, Вестн. Московск. унив., № 2 (1969). ² И. Е. Постникова, В. В. Кирсанов, Бюлл. МОИП., Отд. геол., 45 (3) (1970). ³ М. Е. Раабен, В. Е. Забродин, ДАН, 147, № 2 (1969). ⁴ Ю. А. Шубер, А. Фор-Мюре, В кн. Тектонические карты континентов на XXII сессии Международного геологического конгресса, «Наука», 1967. ⁵ D. A. Bates, Geological Map of Gold Coast, 1:100 000, 1955. ⁶ J. Barrere, Mem. Bur. Rech. Geol. Min., 29 (1965). ⁷ J. Bertrand-Sarfati, M. E. Raaben, Bull. Soc. Geol. France, 7, 12, № 2 (1971). ⁸ L. Cahen et al., Bull. Soc. Geol. Belg., 35 (1946). ⁹ S. H. Haughton, Stratigraphical History of Africa South of Sahara, 1963. ¹⁰ R. Halligan, Bull. Geol. Surv. of Tanganyika, № 34 (1962). ¹¹ A. E. Kitson, Provisional Geological Map of the Gold Coast and Western Togoland, 1928. ¹² N. R. Junner, T. Hirst, The Geology and Hydrology of the Voltain Basin, 1946. ¹³ N. Menchikoff, Bull. Soc. Geol. France, 16, 7-9 (1946). ¹⁴ A. M. Quennell, A. C. McKinlay, W. C. Aitken, Mem. Geol. Survey Tanganyika, № 1 (1956).