

УДК 551.72+56(11)

ГЕОЛОГИЯ

Т. А. ДОЛЬНИК, Ф. В. НИКОЛЬСКИЙ

ОРГАНИЧЕСКИЕ ОСТАТКИ АКИТКАНСКОЙ СЕРИИ
(СЕВЕРО-БАЙКАЛЬСКОЕ НАГОРЬЕ)

(Представлено академиком В. В. Меннером 6 IX 1973)

В складчатых сооружениях, обрамляющих южную часть Сибирской платформы, широко распространены палеонтологически охарактеризованные отложения верхнего и среднего рифея, но образования нижнего рифея и дорифея известны только в отдельных районах, где они выделялись по геологическим и радиологическим данным. Отдельные нижнерифейские формы строматолитов указывались только из шангуледжской свиты Присаянья⁽⁹⁾.

В 1972 г. Т. А. Дольник и Г. А. Воронцовой найдены строматолиты и микрофитолиты в отложениях аkitканской серии Северо-Байкальского нагорья (р. Миня). Эту серию большинство исследователей относят к среднему протерозою и расчленяют на четыре свиты (снизу): малокосинскую, хибелиенскую, чайскую и окуньскую. Вопрос о взаимоотношении свит и их объемах решается по-разному^(3, 4, 7, 8, 10). Значительные разногласия вызывают объемы и характер взаимоотношений хибелиенской и чайской свит, к пограничным слоям которых приурочены описываемые нами органические остатки. Л. И. Салоп⁽¹⁰⁾ и др. считают, что чайская свита залегает согласно на хибелиенской, В. В. Домбровский же⁽⁴⁾ и ряд исследователей, проводивших в Аkitканском хребте геологическую съемку (Ф. В. Никольский, Т. А. Дольник, А. Н. Демин и др.), устанавливают перерыв в осадконакоплении между чайской и хибелиенской свитами.

Отложения аkitканской серии, вмещающие органические остатки в долине р. Мини, мы относим к базальному горизонту чайской свиты. Этот горизонт, выделенный в 1961 г. Ф. В. Никольским и Т. А. Дольник в долинах рек Нижней и Средней Рассох и получивший впоследствии название туфогенного⁽⁷⁾, отделен от хибелиенской свиты перерывом, фиксирующимся по следующим признакам: 1) в туфогенном горизонте присутствуют обломки и галька разнообразных магматических, осадочных и метаморфических пород; 2) гранитоиды ирельского комплекса, прорывающие отложения хибелиенской свиты, не рвут породы туфогенного горизонта, так же как и все вышележащие отложения чайской свиты, а галька гранитоидов, подобных ирельским, установлена в туфогенном горизонте; 3) по данным Л. В. Ревякина и др., отложения туфогенного горизонта залегают не только на хибелиенской свите, но и на подстилающих ее нижнепротерозойских образованиях. Туфогенный горизонт отличается значительной пестротой литологического состава, различным соотношением эфузивов и туфов, но в целом он хорошо узнавается и откартирован на протяжении 150 км от р. Нижней Рассохи на северо-востоке до р. Мини на юго-западе. Мощность его колеблется от 600 м (р. Нижняя Рассоха) до 800 м (р. Миня). В последние годы аналогичные соотношения туфогенного горизонта с отложениями хибелиенской свиты выявлены О. М. Можаровским и И. К. Глотовым в долине р. Мини, т. е. на этом уровне устанавливается региональный перерыв, зафиксированный глубоким предчайским размывом.

В долине р. Мини, по данным О. М. Можаровского, И. К. Глотова и др., туфогенный горизонт делится на две пачки. Нижняя (500—750 м) сложена кислыми и средними эфузивами и их туфами. Верхняя пачка (30—40 м) состоит из алевролитов, алевропесчаников, песчаников, туфоалевролитов и туфопесчаников. В нижней части ее иногда встречаются туфы кислого и среднего состава. Собранные органические остатки приурочены к верхам нижней пачки. Они найдены в безымянном ручье, который впадает слева в р. Мину в 1 км выше ручья Базовского. В 0,2—0,3 км от его устья вскрываются два почти не-дислоцированных покрова фельзитовых порфиров (по 3—3,5 м), каждый из которых перекрывается карбонатными корками со строматолитами и микрофитолитами (рис. 1). Покровы эфузивов имеют очень неровную поверхность, разбиты многочисленными трещинами, которые заполнены органогенными карбонатными породами. В крупных трещинах между блоками эфузивов развиваются главным образом столбчатые строматолиты. Столбики мелкие, не всегда четкие, ориентировка их разнообразна, как правило они наклонны, иногда лежат почти горизонтально. Верхние поверхности покровов перекрыты волнистыми карбонатными корками (0,2—1,0 м) с пластовыми и пластово-столбчатыми строматолитами, которые как бы нивелируют поверхность покровов. Пластово-столбчатые строматолиты развиваются в тех участках, где корки достигают наибольшей мощности, тогда как пластовые формы приурочены к маломощным участкам корок и иногда заходят в трещины между отдельными блоками эфузивов. Пластовые строматолиты, залягающие на верхнем покрове эфузивов, перекрываются темно-серыми туфами вышележащих горизонтов чайской свиты. Видимая протяженность обнажения со строматолитами по простианию 15—20 м.

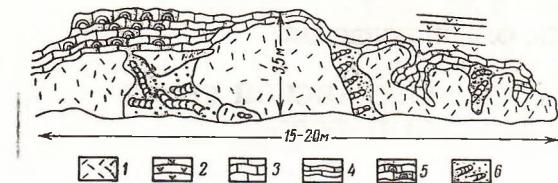


Рис. 1. Строматолиты в отложениях туфогенного горизонта чайской свиты (зарисовка обнажения). 1 — фельзитовые порфирь; 2 — туфы; 3 — известняки; 4—6 — известняки со строматолитами пластовыми (4), пластово-столбчатыми (5) и столбчатыми (6)

Среди строматолитов, которые были отобраны из обоих горизонтов, выделены пластовые группы *Stratifera*, пластово-столбчатые, условно отнесенные к группе *Segosia Butin*, и столбчатые группы *Olenia Butin*. Микрофитолиты представлены новыми формами.

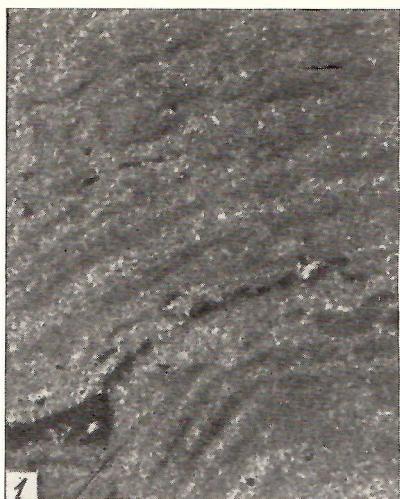
Среди строматолитов, которые были отобраны из обоих горизонтов, выделены пластовые группы *Stratifera*, пластово-столбчатые, условно отнесенные к группе *Segosia Butin*, и столбчатые группы *Olenia Butin*. Микрофитолиты представлены новыми формами.

Stratifera cf flexurata Komar

Рис. 2, 1, 2

Пластовые постройки мощностью 0,2—1,0 м и протяженностью более 15—20 м, с унаследованным наслоением. Слои изогнуты различно: в одних участках пологоволнисто, в других имеют флексурообразные перегибы. В связи с такими перегибами слоев в вертикальном сечении намечаются сближенные столбики, но они являются ложными, так как слои строматолита проходят, не прерываясь, через всю постройку. Бугры постройки имеют ширину 5—8 см, впадины 0,5—1 см. Слоистость нечеткая, обусловлена чередованием тонких темных слоев (0,05—0,1 мм) и более широких светлых (0,1—0,2 мм). Темные слои сложены пелитоморфным и тонкозернистым карбонатом, светлые — мелкозернистым. Все слои имеют простейшую зернистую структуру. В некоторых слойках наблюдается шестоватая структура, но она, очевидно, вторичная.

Сравнение. Сходство рассматриваемых строматолитов с *Stratifera flexurata* обусловлено: 1) формой слоев; 2) соотношением ширины бугров



1



2



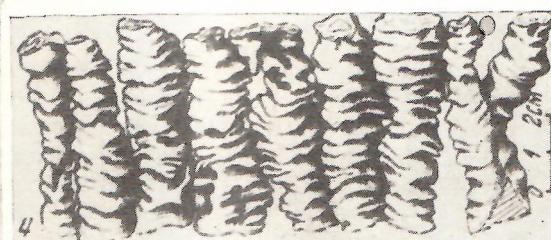
3



6



5



4

Рис. 2. 1, 2 – *Stratifera* cf *flexurata* Komar; характер наслоения и микроструктура; шлифы (1 – 10 \times , 2 – 4 \times); 3, 4 – *Segosia* (?) *minija* Dol. f. n.; 3 – участок с нечетким наслоением; шлиф (10 \times), 4 – форма столбиков (0,5 \times); 5, 6 – *Olenia akitcanica* Dol. f. n.: 5 – форма столбиков (0,5 \times), 6 – характер столбиков в шлифе (а – столбки, б – вмещающая порода) (6 \times). Ник. +

и впадин; 3) простейшей микроструктурой. Отличие заключается в менее четкой слоистости, при которой не удается составить представление о выдержанности слоев.

Распространение. Чайская свита хр. Акиткан, туфогенный горизонт, р. Миня (10 образцов из одного обнажения).

Segosia (?) minija Dolnic f. n.

Рис. 2, 3, 4

Голотип. 1814/10 ИГУ, чайская свита хр. Акиткан, р. Миня.

Пластово-столбчатые постройки. Столбики мелкие, субвертикальные, близко расположены в пласте. Высота их 10—15 см, диаметр 1—1,5 см. Поперечное сечение округлое. Ветвление редкое, на два столбика. Боковая поверхность столбиков мелкоребристая, слои образуют мелкие карнизы. Арки уплощенные и пологовыпуклые. Наслоение не вполне унаследованное. Слоистость нечеткая. В некоторых столбиках намечаются нечеткие темные слои (0,1 мм) и более широкие светлые (0,7—1,0 мм). Отдельные слои являются общими для серии близко расположенных столбиков. Структура слоев простейшая, но из-за сильной перекристаллизации наблюдается только в отдельных участках. Темные слои сложены тонко-зернистым известняком, светлые — мелко- и среднезернистым.

Сравнение. Рассматриваемые строматолиты имеют наибольшее сходство со строматолитами группы *Segosia Butin* по мелкоребристой боковой поверхности и частому срастанию столбиков. Но редкое ветвление рассматриваемых строматолитов и округлое поперечное сечение столбиков отличает их от группы *Segosia*, к которой они отнесены условно. Описанные строматолиты имеют некоторое сходство и со строматолитами группы *Sundia Butin*, но более существенно отличаются от них, чем от группы *Segosia*, простой формой столбиков, ребристой боковой поверхностью и редким ветвлением. Сравнение рассматриваемой формы с *Segosia columnaris Butin* (¹) затрудняется нечеткой микроструктурой обоих строматолитов.

Распространение. Чайская свита хр. Акиткан, туфогенный горизонт, р. Миня (5 образцов из двух обнажений).

Olenia akitcanica Dolnic f. n.

Рис. 2, 5, 6

Голотип. 1814/14 ИГУ, чайская свита хр. Акиткан, р. Миня.

Столбчатые постройки кустистые, веерообразно расширяющиеся вверх. Столбики мелкие, расположены обычно наклонно. Высота их 7—10 см, диаметр 0,5—3 см. Наблюдаются ветвление на два, иногда на три столбика по способу простого распадения. Ответвляющиеся столбики, как правило, далеко не расходятся, а образуют единую веерообразную постройку, в которой границы столбиков намечаются только пережимами в наслаждении (фестончатые арки). Столбики нередко заканчиваются бугристыми отростками. Боковая поверхность столбиков мелкобугристая. Арки пологовыпуклые, фестончатые, наслаждение унаследованное. Слоистость грубая, нечеткая, видимая только в пришлифовках и исчезающая в шлифах из-за сильной перекристаллизации. Структура слоев в шлифе в проходящем свете не наблюдается из-за сильной перекристаллизации. В скрещенных николях столбики строматолита имеют шестоватую конусовидную структуру. Шестоватые кристаллы кальцита полностью заполняют столбики, образуя систему конусов, обращенных вершиной вниз. Конусы располагаются веерообразно, отражают, очевидно, в какой-то

мере расположение столбиков и границы слоев. Высота конусов 3,5—4,0 мм, диаметр до 2,5—3,5 мм. Каждый конус гаснет как монокристалл.

Сравнение. Рассматриваемые строматолиты по форме столбиков наиболее близки к группе *Olenia*, а по характеру конусовидно-лучистой структуры напоминают *Olenia rasus* Butin. Отсутствие в рассматриваемых строматолитах четкой слоистости не позволяет нам отождествлять их с этой формой.

Распространение. Чайская свита хр. Акиткан, туфогенный горизонт, р. Миня (11 образцов из двух горизонтов).

Вопрос о возрасте чайской свиты пока не может быть решен окончательно. Геологические и радиологические материалы свидетельствуют в пользу нижнерифейского возраста свиты. Она нигде не прорывается гранитами ирельского комплекса, возраст последней фазы которых 1560 ± 80 млн лет (²). Эти граниты рвут отложения хибеленской свиты, на которые чайская ложится с размывом. Перекрываются отложения чайской свиты либо породами окуньской свиты (р. Чая), радиологический возраст которых не менее 1350 млн лет (^{2, 8}), либо среднерифейскими отложениями байкальской серии.

Изученные строматолиты чайской свиты пока не позволяют датировать ее однозначно. *Stratifera flexurata* описана из нижнерифейских отложений Анабарского массива и Оленекского поднятия (⁵), где она существует в комплексе с другими нижнерифейскими формами. Но одна *Str. flexurata* не достаточна для определения возраста отложений. Две другие разновидности чайских строматолитов наиболее близки к строматолитам из отложений ятулии Карелии, но имеют и ряд отличий, которые не позволяют отождествлять их с формами, известными в ятулии. Таким образом, эти строматолиты тоже не дают возможности датировать вмещающие отложения, хотя близость их к группам из ятулии дает некоторые основания для сравнения. Отложения ятулии большинство исследователей считает дорифейскими (^{6, 11}). Трудность датировки досреднерифейских отложений по строматолитам усугубляется отсутствием данных по смене комплексов на границе нижнего рифея и дорифея.

Восточно-Сибирский
научно-исследовательский институт
геологии, геофизики и минерального сырья
Иркутск

Поступило
31 VIII 1973

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Р. В. Бутин. В кн. Остатки организмов и проблематика протерозойских образований Карелии, Петрозаводск, 1966. ² Геохронология докембрия Сибирской платформы и ее складчатого обрамления, Л., 1968. ³ Т. А. Дольник. Стратиграфия и строматолиты рифея, венда и нижнего кембрия Северо-Балтийского и Патомского нагорий. Автореферат канд. диссерт., 1969. ⁴ В. В. Домбровский. Геология Байкало-Патомского нагорья, Иркутск, 1940. ⁵ Вл. А. Комар. Стромуатолиты верхнедокембрейских отложений севера Сибири. Тр. Геол. инст. АН СССР, в. 154 (1966). ⁶ И. Н. Крылов. Стромуатолиты рифея и фанерозоя СССР. Автореф. докторской диссертации, М., 1972. ⁷ В. Д. Мац, А. А. Бухаров. В кн. Стратиграфия докембрия и кембрия Средней Сибири, 1967. ⁸ В. Д. Мац, А. П. Таскин. Геология и геофизика, № 2 (1973). ⁹ В. Т. Работков, Л. И. Нарожных. Вл. А. Комар. ДАН, т. 200, № 6 (1971). ¹⁰ Л. И. Салоп. Геология Байкальской горной области, т. 1, М., 1964. ¹¹ М. А. Семизатов. Стратиграфия и геохронология протерозоя. Автореф. докторской диссертации, М., 1972.