

Д. И. ГАРБАР, В. Е. МИЛЬШТЕЙН

СТРАТИГРАФИЯ И НОВЫЕ ФОРМЫ МИКРОФИТОЛИТОВ ИОТНИЯ
ЮГО-ЗАПАДНОГО ПРИОНЕЖЬЯ

(Представлено академиком В. В. Меннером 3 X 1969)

Породы иотнийской серии распространены на территории Западного и Юго-Западного Прионежья и представлены толщей переслаивания кварцито-песчаников, кварцитов и глинистых сланцев с маломощными прослоями и линзами гравелитов и конгломератов. Иотнийские осадочные образования прорваны субпластовой интрузией габбро-делеритов⁽³⁾. Вся толща пород иотнийского возраста образует асимметричную синклинальную структуру, ось которой полого погружается в направлении на юго-восток под горизонтально залегающие образования палеозойского возраста. Западный борт структуры крутой (углы падения достигают 70—80°), восточный — пологий (углы падения не превышают 20—25° и обычно составляют 6—12°). Крылья структуры осложнены системой сбросов⁽²⁾.

Относительно расчленения и мощности иотнийских образований и их положения в стратиграфической схеме докембрия пока нет единого мнения.

В 1968 г. Д. И. Гарбар предложил новую схему расчленения иотнийских образований, основанную на учете особенностей химического состава цемента. Согласно этому принципу, толща иотнийских образований, сохраняя традиционное двучленное строение, разделяется на ряд пачек.

Нижняя — петрозаводская свита — разделяется на две пачки: нижнюю, содержащую филлитовидные углистые сланцы и полевошпатово-кварцевые песчаники (мощность пачки превышает 80 м), и верхнюю, представленную толщей переслаивания кварцито-песчаников, полевошпатово-кварцевых песчаников, алевролитов, аргиллитов и сланцев (мощность пачки > 250 м). Нижняя граница свиты не установлена. На образованиях петрозаводской свиты согласно залегают породы шокшинской свиты.

Верхняя — шокшинская свита разделяется на три пачки. Нижняя, «подкарбонатная», пачка представлена толщей тонкого и частого переслаивания кварцевых песчаников и сланцев с маломощными прослоями и линзами внутриформационных конгломератов. Мощность пачки превышает 260 м. Средняя пачка, «карбонатсодержащая», представлена толщей переслаивания кварцевых песчаников и сланцев с реликтами карбонатного цемента. Факт появления в толще мономинеральных осадочных образований пачки пород с карбонатным цементом столь необычен, что может служить маркирующим признаком при корреляции разрезов иотния (см. рис. 1). Мощность средней пачки шокшинской свиты удивительно выдержана по всей территории и составляет 80—90 м. Верхняя, «надкарбонатная», пачка представлена толщей сравнительно равномерного переслаивания кварцевых песчаников и сланцев. Мощность вскрытой части верхней пачки составляет 150 м. Верхняя стратиграфическая граница верхней пачки, а вместе с ней и шокшинской свиты, не установлена. От петрозаводской свиты шокшинская отличается мономинеральным составом, более пестрой и яркой окраской слагающих ее пород и наличием большого количества разнообразных текстур механического наслоения — механоглифов.

Локальное распространение образований иотния, отсутствие четко установленных нижней и верхней границ серии и неопределенность ее стратиграфических аналогов позволили некоторым исследователям⁽⁴⁾ поставить под сомнение их верхнепротерозойский возраст. Дело в том, что за последние годы в образованиях среднего протерозоя на территории Северо-Запада обнаружено большое количество органических остатков^(1, 5). Вместе



Рис. 3. *Osagia onezhiella* Milstein f.n. Строение срединного среза желвака-голотипа. 125 $\times$, без анализатора. Характеристику шлифа см. в подписи под рис. 2



Рис. 4. *Osagia jotnica* Milstein f.n. Строение срединного среза желвака-голотипа. 137,5 $\times$, без анализатора. Характеристику шлифа см. в подписи под рис. 2



Рис. 2. *Artemisiidites mirus* gen. et sp. n. Северный Прикаспий, а, б — голо-тип (а — полярное положение, б — деталь), купол Кукурте, акчагыл; в — паратип; экваториальное положение, там же; г — оригинал № 1, полярное положение, оз. Индер, «подакчагылские» отложения; д — оригинал № 2, полярное положение, купол Камышитовый, акчагыл; е — оригинал № 3, полярное положение, купол Кукурте, аншерон; ж — оригинал № 4, четырех-бороздно-четырепоровое пальцевое зерно, купол Кукурте, акчагыл. б — 2000 $\times$, все остальные 1000 $\times$

с тем, значительное количество разнообразных остатков организмов отмечалось и отмечается в отложениях рифейского и вендского возраста ⁽⁷⁾. В этой связи возникла парадоксальная ситуация, когда остатки организмов отмечались в среднем протерозое и в верхах верхнего протерозоя. Что же касается образований, залегающих стратиграфически между ними, т. е. отложений иотнийской серии, то они казались лишенными всякого рода органических остатков, за исключением отмеченного В. В. Тимофеевым ⁽¹⁰⁾ комплекса проблематических спор. Однако в настоящее время появился ряд фактов, свидетельствующих о наличии в иотнийских образованиях проявлений органической жизни. К их числу относится обнаружение Д. И. Гарбаром в 1965 г. в Ровском карьере на поверхности напластования шокшинских песчаников следов жизнедеятельности червей ^(3, 4), а также встреченные им в 1965—1967 гг. в шокшинских песчаниках водорослевые образования, отнесенные В. Е. Мильштейн к микрофитолитам.

Микрофитолиты встречены в разрезах скв. № 3 пос. Пай и скв. № 6 пос. Нила (см. рис. 1) на глубинах соответственно 418—426 и 81—85 м и приурочены к образованиям средней, «карбонатсодержащей», пачки шокшинской свиты. Они относятся к типу *Oncolithi Pia* ⁽⁵⁾ и представлены большей частью двумя новыми формами из группы *Osagia Twenhofel*.

Osagia onezhiella Milstein (рис. 2, 3)

Голотип. НИИГА, № 4/1075а (рис. 2, 3). Онежско-Ладожский перешеек, скв. № 6 — Нила, шокшинская свита иотнийской серии, протерозой.

Диагноз. Преимущественно простые желваки неправильной-округлой и округлой формы средней и крупной размерности (0,240—0,448 мм). Составляют из светлой внутренней зоны (0,112—0,264 мм) с зернистой центральной (32—176 м) и лучистой промежуточной (0—88 м) подзонами, а также из темной параллельно-концентрически-волнисто-слоистой периферической зоны (39—176 м) со слабо намечающимися «столбиками» и «межстолбиковой массой» ⁽⁶⁾. Темные зернистые слои периферической зоны выделяются на фоне лучистых кристаллов кальцита, идущих из промежуточной подзоны. Периферическая зона подразделяется на внутреннюю подзону с хорошо выраженными базальным темным (1,9—32 м) и относительно широким светлым (0—48 м) слоями и наружную подзону, состоящую из одной или двух темных пачек (24—64 м) нечетких темных (4,8—8 м) и светлых (0—8 м) слоев. Сложные желваки не имеют ободочки и состоят из 2—3 простых желваков, расположенных на одной линии. Сложные желваки обладают удлинённой формой. Длина их колеблется от 0,576 до 0,960 мм, ширина — от 0,31 до 0,328 мм.

Материал. Желваки изучались в 6 шлифах из 6 образцов. Сохранность материала в этих шлифах неравномерная. Лучшая сохранность отмечается в шлифе НИИГА, № 4/1075а; остальные содержат желваки плохой сохранности. Число экземпляров в шлифах колеблется от 100 до 1300.

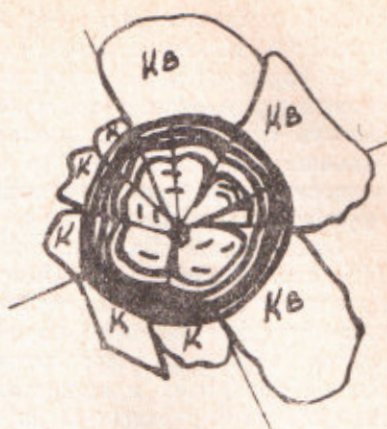


Рис. 2. *Osagia onezhiella* Milstein f.n. Схематическая зарисовка срединного среза желвака-голотипа (см. рис. 3) и вмещающей массы. 110,8 ×, Кв — зерна кварца, К — кальцит. Прямые тонкие линии, пересекающие желвак, показаны границы между радиально-лучистыми кристаллами кальцита. Границы заметны в скрещенных николях. Зарисовка со шлифа Института геологии Арктики № 4/1075, из известковистых песчаников шокшинской свиты иотнийской серии Онежско-Ладожского перешейка (юго-восточный склон Балтийского щита), скв. № 6 — Нила

Сравнение. *Osagia onezhiella* f. n. близка *O. radiosa* Milstein (*), стр. 77, табл. IV, фиг. 1—4) и особенно к экземпляру, изображенному на фиг. 4 (*). К отличительным признакам *O. onezhiella* относятся несколько иная форма простых желваков, в целом меньший их диаметр и наличие единичных, сложных желваков; меньшая волнистость слоев и слабая развитость «столбиков» и «межстолбиковой массы» периферической зоны; большая ширина базального светлого слоя этой зоны; преобладающая нечеткость слоев; большая ширина темных и меньшая ширина светлых слоев периферической зоны.

Osagia onezhiella f. n. можно сравнить и с *Osagia crispa* Z. Zhuravleva (*), стр. 92, табл. 1, 1). Описываемая форма отличается от последней отсутствием овальных экземпляров простых желваков и их меньшим диаметром; хуже развитой периферической зоной; наличием лучистых кристаллов карбоната, протягивающихся почти через весь желвак: присутствием «столбиков» и «межстолбиковой массы»; нечеткостью слоев; меньшей шириной светлых слоев и отсутствием у них шестоватой структуры.

Сообщество. Сильно удлиненные овальные желваки *Osagia jotnica* Milstein f. n.

Возраст. *O. onezhiella* является, видимо, протерозойской формой. Близкие к ней онколиты встречались пока только в рифейских отложениях Сибири и Южного Урала.

Местонахождение. Юго-восточный склон Балтийского щита, Онежско-Ладожский перешеек, иотнийская серия, шокшинская свита; скв. № 3 — Пай, № 6 — Нила.

Osagia jotnica Milstein f. n. (рис. 4)

Голотип. НИИГА, № 4/1075а (рис. 4). Онежско-Ладожский перешеек, скв. № 6 — Нила, шокшинская свита иотнийской серии, протерозой.

Краткая характеристика. К *O. jotnica* отнесено небольшое количество простых желваков, присутствующих в тех же шлифах, что и *O. onezhiella*. В отличие от последней, у данных желваков сильно развита периферическая и плохо — внутренняя зоны. В периферической зоне выделяется 3 темных пачки слоев и 2 светлых разделяющих слоя. Первая темная пачка, по-видимому, соответствует первому, базальному, темному слою *O. onezhiella*. Во внутренней зоне отдельных экземпляров центральная ползона заменена пустоткой.

Обнаружение в разрезе отложений шокшинской свиты остатков микрофитоцитов, приуроченных к пачке «карбонатсодержащих» песчаников, не только подтвердило правильность новой схемы расчленения шокшинской свиты, но и ликвидировало отмеченное выше несоответствие между положением иотния в стратиграфической схеме докембрия и распределением органических остатков в древних толщах.

Северо-Западное территориальное
геологическое управление

Поступило
3 X 1969

Научно-исследовательский институт
геологии Арктики
Ленинград

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Р. В. Бутин, Сборн. Остатки организмов и проблематика протерозойских образований Карелии, Петрозаводск, 1966. ² Д. И. Гарбар, Зап. Ленингр. горн. инст., 52 в. 2 (1967). ³ Д. И. Гарбар, Геологический путеводитель по каналу им. Москвы и Волго-Балтийскому водному пути им. В. И. Ленина, Л., 1968. ⁴ Д. И. Гарбар, ПАН, 186, № 3 (1969). ⁵ З. А. Журавлева, Тр. Геол. инст. АН СССР, в. 188 (1969). ⁶ А. И. Кайряк, Изв. АН СССР, сер. геол., № 1 (1969). ⁷ В. М. Келлер, Верхний протерозой Русской платформы, М., 1969. ⁸ В. Е. Милштейн, Учен. зап., Палеонтология и биостратиграфия, в. 7 (1965). ⁹ В. А. Соколов, Сборн. Остатки организмов и проблематика протерозойских образований Карелии, Петрозаводск, 1966. ¹⁰ Б. В. Тимофеев, Сборн. Остатки организмов и проблематика протерозойских образований Карелии, Петрозаводск, 1966.