

УДК 56:551.71./72(477)

**О.В. Яценко**

**НОВЫЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО МЕТАМОРФИЗОВАННЫМ ПОРОДАМ КРИВОРОЖСКОЙ СЕРИИ**

**O.V. Yatsenko**

**A NEW PALEONTOLOGICAL STUDY OF METAMORPHIC ROCKS OF THE KRYVYI RIH SERIES**

На основі мікропалеонтологічних досліджень гальки графітово-карбонатного складу з конгломератової товщі глеуватської світи Українського щита зроблено припущення про присутність в ній фрагментів строматоліту, утвореного водоростю роду *Vesicularia Vologdin*, який був вперше описаний А.Г. Вологдіним з неопротерозойських порід Алданського щита. Ключові слова: глеуватська світа, строматоліт, протерозой, конгломерати.

A micropaleontological study of graphite carbonate pebble in the polymictic conglomerates of the Gleevatska Formation of the Ukrainian Shield suggests presence of stromatolite fragments formed by the algae of the genus *Vesicularia Vologdin*. First finds of such stromatolite fragments were described by A.G. Vologdin from Neoproterozoic deposits of the Aldanian Shield of Siberia.

**ВВЕДЕНИЕ**

Палеонтологические исследования метаосадочных пород Украинского щита начались со второй половины XX ст. В результате был собран огромный фактический материал, изучение которого позволило выделить определенные комплексы микрофоссилий, а также продукты жизнедеятельности ископаемых организмов. На данный момент присутствие органических остатков установлено в отложениях конкской, белозерской, гуляйпольской, бугской, криворожской, ингуло-ингулецкой, топильнянской, овручской серий палео- и мезопротерозоя, а также садовой світы Федоровского зеленокаменного пояса (палеопротерозой).

Комплекс микрофоссилий криворожской серии является одним из наиболее изученных. Органогенные формы из скелеватской, саксаганской и гданцевской свит впервые были исследованы Б.В. Тимофеевым, который начиная с 1969 г. выделял остатки сфероморфид различных родов, в том числе и делящихся сфероморфид, а также водорослевых трихом [12-14].

Дальнейшие исследования проводились по породам верхней – гданцевской світы криворожской серии. В слюдисто-графитовых сланцах, доломитовых мраморах и конгломератах, слагающих світу, найдены остатки синезеленых водорослей, таких как *Kareliana ukrainica* Snezhko, *Lyngbiopsis intertexta* Snezhko et Raskatova, *Lyngbiopsis ambigolaevis* Snezhko et Raskatova, *Oscillatorites* sp., *Romerites arcuarius* Snezhko et Raskatova, *Protospira strygini* Vologdin [3, 11], бурых водорослей *Shujana praefulgida* Snezhko [10]. В мраморизованных известняках этой же світы описаны продукты жизнедеятельности цианобактерий – онколиты и катаграфии хорошей сох-

ранности, составляющие 80-90% породы [4, 7], а также остатки водорослевых и корраллообразных организмов, таких как *Osagia colimaella* Milshtein, *Nubecularites abustus* Z. Zhuravleva, *Vermiculites minitorosus* A. Istchenko, *Ambigolamellatus* sp., *Medularites isulatus* A. Istchenko, *Battenevia diffusa* A. Istchenko, *Aceptalia ukrainica* Vologdin [3, 4]. Кроме того, в черных доломитовых гальках найдены остатки водоросли *Corycium oligomerum* Bielokryz et Mordovets [1, 5].

Результаты этих исследований имеют важное значение как в аспекте палеонтологии (наряду с находками уже известных, выделены также новые виды), так и для стратиграфии докембрия Украинского щита (в связи с возможностью применения палеомикробиологического метода корреляции).

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Изучение фитолитов проводилось в прозрачных шлифах и отполированных пластинах керна скважин, вскрывавших породы глееватской світы. Последняя залегает с угловым и стратиграфическим несогласием на образованиях гданцевской світы и расчленяется на две подсвіты, соответствующие двум формационно-генетическим типам: метаморфизованных полимиктовых конгломератов и метаморфизованных песчано-сланцевых пород.

Конгломераты средне- и крупногалечные, сцементированные разнозернистым метапесчаным кварц-полевошпатового состава. Обломочный материал составляет 50-90% объема породы. Выделяют две группы, соответствующие разным источникам сноса обломочного материала [15]. Часто встречающиеся в гальке карбонатные породы (мраморы, кварц-карбонатные породы, карбонатные углерод-вмещающие сланцы),

а также джеспелиты железистые и безрудные кварциты представляют отложения более древних свит криворожской серии, преимущественно гданцевской. Вторая группа галек сложена породами кристаллического фундамента – плагиограниты, мигматиты, метаморфизованные эффузивы, вторичные кварциты и метабазиты.

При проведении исследований нами изучались метаморфизованные конгломераты из скв. 11 227 (г. Кривой Рог, рудник им. Карла Либкнехта, интервал опробования – 126,82-611,55 м). Наиболее распространена галька мраморов с рассеянным графитом. Углеродистое вещество распределено неравномерно среди основной карбонатной массы, часто – в виде слоев или замкнутых контуров, что в большинстве случаев определяет текстуру породы. Структура – тонкокристаллическая, роговиковая. Карбонатные минералы представлены доломитом и кальцитом. В незначительных количествах содержится кварц (до 10%). Именно к породам такого типа часто приурочены остатки микроорганизмов и строматолитовых построек [7], что позволяет высказать предположение о более молодом, чем палеопротерозойский, возрасте этой формации [15].

Второй тип обломков представлен силикатной (плагиоклаз-кварцевой) галькой. Структура породы – мелкокристаллическая, гранобластовая. Зерна плагиоклаза сильно изменены в результате серицитизации. Порода сильно трещиноватая, большинство трещин выполнено биотитом.

Встречается также галька кварцитов. Она характеризуется мелкокристаллической роговиковой структурой. Сложена преимущественно кварцем, имеющим мелкие зерна с прямолинейными полигональными контурами. Наблюдается незначительное содержание слюд и хлорита.

Обр. 44. скв. 11 227, глубина – 561,57 м. Метаконгломерат. Обломочная часть представлена галькой кварцитов светло- и темно-серого цвета, мраморов кальцитовых белого и серого цвета, микросланцев графитово-карбонатных. Все эти гальки отличаются между собой по размеру (от 1х1 до 5х10 см) и степени окатанности. Сцементированы метапесчаником полевошпатово-биотит-кварцевым темно-серого цвета, мелкокристалли-

ческой структуры. Галька по отношению к цементу составляет около 70% объема породы. Тип цементации – закрытый поровый.

Галька карбонатного состава, обогащена графитом. Размер гальки – 4х7 см. Характеризуется высокой степенью окатанности. Микротекстура породы слоистая, определяется чередованием графитовых и карбонатных прослоев. Структура – гетеробластовая, тонко-мелкокристаллическая, роговиковая. Прослои отличаются между собой толщиной, степенью обогащенности графитом и формой его распределения. В некоторых частях породы графит рассеян равномерно, но в то же время в других наблюдается в виде скоплений, имеющих неправильную и удлиненную форму. Подобный характер распределения графита для карбонатных галек глееватской и ниже лежащей гданцевской свит был отмечен в результате предыдущих исследований [6] и описывался как строматолит тонкослоистого строения [10].

Графито-карбонатная галька (без органики). Размер гальки – 1,5х3 см. Имеет неправильную форму и характеризуется низкой степенью окатанности. По минеральному составу порода представлена также карбонатом и графитом, но, в отличие от предыдущей, тут графит резко преобладает (составляя около 60% объема). Текстура породы – сгустковая, линзовидная, местами микроплойчатая. Углеродистое вещество распространено неравномерно, наибольшая обогащенность приурочена к центру.

Палеонтологическое изучение породы проводилось визуально – в вырезанной и отполированной пластине, а также в прозрачных шлифах (рис. 1).

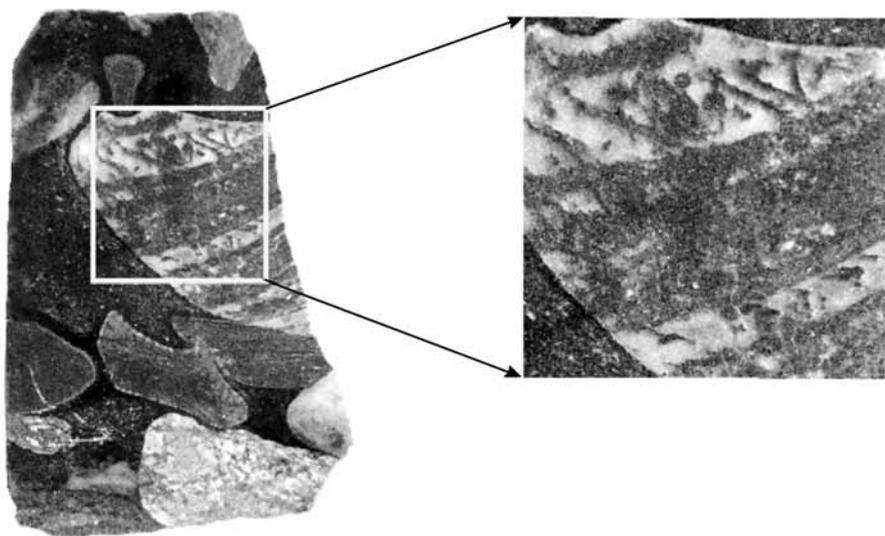


Рис. 1. Галька графит-карбонатного состава из нижней пачки конгломератовой толщи глееватской свиты (г. Кривой Рог, рудник им. Карла Либкнехта, обр. 44, скв. 11 227, глубина 561,57 м). Мезопротерозой. Размер выделенной области – 3х3 см

РЕЗУЛЬТАТЫ

На основании анализа текстуры графито-карбонатной гальки было сделано предположение о возможном присутствии в составе данной породы остатков органики. Текстура микрослоистая, обусловлена чередованием слоев, характеризующихся разной степенью обогащенности мелкокристаллического доломита рассеянным углеродистым веществом. Таким образом, происходит смена темных – «графитовых» и светлых «карбонатных» прослоев, толщина которых изменяется от 1 до 15 мм. Часто на фоне светлых участков наблюдаются многочисленные темные сгустки округлой, овальной и ветвящейся нитевидной форм, поднимающиеся вверх от субстрата. Последние расположены перпендикулярно к плоскости субстрата или под небольшим наклоном (угол наклона изменяется от 90 до 45°). Размер сгустков, имеющих удлинненную форму – от 2 до 12 мм; округлых – от 1 до 2 мм в диаметре. Наблюдаемые текстурные особенности позволяют предположительно рассматривать данную гальку как фрагмент (продольное сечение) строматолита. По своим основным чертам они являются близкими к текстурам строматолитов, образованных водорослью рода *Vesicularia Vologdin*. Последние были впервые описаны А.Г. Вологдиным из верхнепротерозойских пород Алданского щита [2] (рис. 2).



Рис. 2. Текстура продольного сечения строматолита, образованного водорослью *Vesicularia nidifica Vologdin*, описанная в верхнепротерозойских породах Алданского щита [2]

ВЫВОДЫ

1. Характер текстур графито-карбонатной гальки, входящей в состав метаконгломератов глееватской свиты, указывает на вероятное присутствие остатков строматолита в данной породе.

2. По своим особенностям текстура напоминает продольное сечение строматолита, образованного водорослью *Vesicularia Vologdin*, более ранние находки которого приурочены к породам позднепротерозойского возраста.

1. Белокрыс Л.С., Мордовец Л.Ф. Растительные остатки из криворожского докембрия // Докл. АН СССР. – 1969. – Т. 183, № 1. – С. 196-199.
2. Вологдин А.Г. Древнейшие водоросли СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 655 с.
3. Вологдин А.Г., Стрыгин А.И. Открытие остатков организмов в верхней свите криворожской серии докембрия Украины // Докл. АН СССР. – 1969. – Т. 188, № 2. – С. 446-449.
4. Ищенко А.А., Яценко Г.М., Паранько И.С. О новых находках органических остатков в глееватской свите криворожской серии Украинского щита // Палеонтол. сб. – 1988. – № 25. – С. 62-70.
5. Каляев Г.И., Сніжко А.М. Нові дані про стратиграфічне положення криворізької серії // Геол. журн. – 1973. – Т. 33, № 6. – С. 16-28.
6. Каляев Г.И., Снежко А.М., Луговая И.П. Роль организмов в формировании карбонатных толщ Криворожья // Карбонатное осадконакопление в докембрии: Сб. науч. тр. – М.: Наука, 1981. – С. 93-96. – Проблемы осадочной геологии докембрия; Вып. 6.
7. Сафронов В.Т. О биогенном происхождении углеродистого органического вещества карбонатных пород докембрия // Там же. – С. 99-103.
8. Снежко А.М. Остатки микрофоссилий из отложений криворожской серии // Вопросы геохимии, минералогии и рудообразования – Киев: Наук. думка, 1974. – С. 132-134.
9. Снежко А.М. Новые виды известковых водорослей из раннедокембрийских отложений Украины // Актуальные вопросы современной палеоальгологии. – Киев: Наук. думка, 1986. – С. 102-105.
10. Снежко А.М., Березовский Ф.И. Природа графитосодержащих пород криворожской серии // Докл. АН СССР. – 1975. – Т. 222, № 5. – С. 36-54.
11. Сніжко А.М., Раскатова Л.Г. Нові види докембрійських синьозелених водоростей // Доп. АН УРСР. Сер. Б. – 1979. – № 3. – С. 180-184.
12. Тимофеев Б.В. Сфероморфиды протерозоя. – Л.: Наука, 1969. – 148 с.
13. Тимофеев Б.В. Микрофитофоссилии докембрия Украины. – Л.: Наука, 1973. – 95 с.
14. Тимофеев Б.В. Микрофитофоссилии раннего докембрия. – Л.: Наука, 1982. – 128 с.
15. Яценко Г.М., Паранько И.С. О формационном и стратиграфическом расчленении верхней части разреза Криворожской структуры // Геол. журн. – 1986. – Т. 46, № 4. – С. 58-64.

Институт геологических наук НАН Украины,  
Киев