

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 корралообразных 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 разномышечным 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 слюды 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).

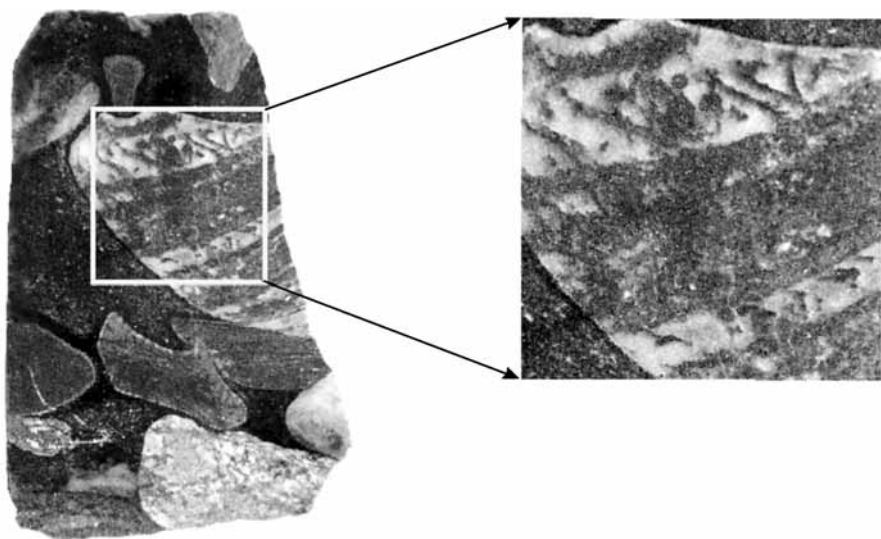


Рис. 1. Галька графит-карбонатного состава из нижней пачки конгломератовой толщи глееватской свиты (г. Кривой Рог, рудник им. Карла Либкнехта, обр. 44, скв. 11 227, глубина 561,57 м). Мезопротерозой. Размер выделенной области – 3х3 см

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