

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ

**LV СЕССИЯ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**



Санкт-Петербург 2009

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А.П.КАРПИНСКОГО (ВСЕГЕИ)

**ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО
КАРТОГРАФИРОВАНИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ
LV СЕССИИ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА**

6 – 10 апреля 2009 г.

Санкт-Петербург 2009

Южнее из разреза «бетринской» свиты на р. Бетеря, у д. Новоусманово (т. 9617), собраны граптолиты: *Oktavites spiralis* (Geinitz), *Monograptus* ex gr. *priodon* Bronn, *Retiolites* sp. indet., *Monoclimacis* sp. indet., ? *Cyrtograptus* sp. indet., *Streptograptus* sp. indet. Данный комплекс датирует толщу ранним силуром, поздним лландовери, зона **spiralis s.l.** [определения возраста по граптолитам даны в соответствии с региональной схемой (Зональная стратиграфия фанерозоя России, 2006)].

На р. Шанская, из той же толщи, где ранее уже были известны находки граптолитов (Пучков, 1979), сделаны новые сборы. В 300 м ниже устья руч. Парфёнов (т. 9631) в углистых алевролитах собраны позднелландоверийские граптолиты на двух стратиграфических уровнях. Нижний комплекс характеризует зону **turriculatus**: *Spirograptus turriculatus* (Barr.), *Cochlograptus veles* (Richter), *Torquigraptus proteus* (Barr.), *Monograptus marri* (Perner), *Streptograptus exiguus* (Nich.), *Lapworthograptus singularis* s.l. (Tornq.), *M. priodon* Bronn, ? *Torquigraptus absonus* (Koren'). В составе второго комплекса присутствуют таксоны, характерные для самых верхов лландовери (верхи зоны **spiralis s.l.**): *Cyrtograptus sakmaricus* Koren', *Cyrtograptus* aff. *lapworthi* Tullb., *Monoclimacis* ex gr. *voemerina* (Nich.), *Retiolites australis* McCoy, *Stomatograptus grandis* (Suess), *M. priodon* Bronn.

В зоне Уралтау, согласно Стратиграфическим схемам Урала (1993), разрез сложен допалеозойскими метаморфизованными комплексами. Однако есть сведения о находках палеозойских органических остатков в суваянском комплексе (Криницкий, Криницкая, 1965; Пучков, 1979; Чибрикова, Олли, 1997; Якупов, 2007, 2008), которые позволяют пересмотреть существующие датировки слагающих свит в сторону омоложения.

В центральной части Уралтау среди метаморфизованных пород суваянского комплекса впервые найдены граптолиты, конодонты и хитинозои (Якупов, 2008). В выемке автодороги Бурзян–Аскарново, в 100 м к западу от моста через р. Тупаргас (т. 01976), из чёрных углисто-кремнистых сланцев, переслаивающихся с микрокварцитами, собраны немногочисленные сильно деформированные граптолиты: *Spirograptus turriculatus* (Barrande), *Cochlograptus veles* (Richter), *Monograptus priodon* Bronn, ? *Torquigraptus absonus* (Koren'), *Trq.* cf. *proteus* (Barrande), *Monograptus* ex gr. *marri* (Perner), *Lapworthograptus* cf. *singularis* (Tornq.). Комплекс близок по составу обр. 9631/1 на руч. Парфёнов, и соответствует зоне **turriculatus**.

Приведенные данные подтверждают наличие в верхнелландоверийских отложениях Южного Урала двух региональных зональных подразделений по граптолитам – «turriculatus» и «spiralis s.l.». Нижняя толща узьянской свиты Западно-Зилаирской зоны, силурийская часть «бетринской» свиты Восточно-Зилаирской зоны и углистые терригенные породы «тупаргасской» свиты зоны Уралтау формировались в одно время в близких биофациальных условиях. Уровень позднего лландовери хорошо прослеживается среди терригенных пород Южного Урала и позволяет проводить уверенные корреляции между разновозрастными отложениями в разных структурно-фациальных зонах.

А.А. Ярков (Волжский Гуманитарный ин-т
(филиал) Волгоградского гос. ун-та)

ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМАТИКИ И ЭКОЛОГИЯ ИЗВЕСТКОВЫХ МАКРОФИТОВ (RHODORHYNUTA) ПРИБРЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ ФАНЕРОЗОЯ

Эти странные радиальные, цилиндрические, зачастую ветвистые образования, встречающиеся в прибрежных фациях от кембрия до миоцена, породили не меньше вопросов, чем знаменитая вендская фауна. Основу загадочных форм сохранности (проблематик) нередко составляет грубозернистый песок. Однако встречаются кремниевые,

известковые, фосфатные или лимонитовые фоссилии. У многих поверхность гладкая. Другие покрыты плотными рядами бугорков, а то и поперечными морщинками.

Нередко проблематики являются единственными окаменелостями в мощнейших осадках фанерозоя и геологи вольно или невольно обращались к ним, пытаясь выяснить филогенетические связи, стратиграфическую либо экологическую приуроченность.

Их относили к кораллам «*Alcyonia*» (Murchison, 1845); к губкам «*Spongites*»; корням наземных растений «*Rhizolithes*». Бугорки на ветвлениях считались отливами (копролитами) голотурий «*Holothurites Quiriquinae*» (Вялов, 1966).

В 1822 г. Броньяр в некоторых веточках увидел внешнее сходство с водорослями и назвал их «фукоидами», в честь похожей современной водоросли *Fucus*. В дальнейшем фукоиды описывались как остатки бурых, зеленых (сифоновых), либо водорослей неопределенного систематического положения: «*Laminarites*, *Cylindrites tuberosa*, *Cauloerpites pennatus*» (Эйхвальд, 1846); «*Algae*» (Романовский, 1890); «*Taonurus – Spirophyton*» (Богачев, 1908). И. В. Палибин на основе изучения проблематик установил новый вид водоросли *Fucusopsis angulatus* (Вялов, 1966).

Точку зрения растительного происхождения фукоидов и других таинственных фоссилий уже в наши дни поддержал лишь Л.Д. Мирошников (Мирошников, 1962). Сомнения по поводу принадлежности трубок *Skolithos* червям высказал авторитетный палеоальголог В.П. Маслов (Маслов, 1956).

Последние 100 лет проблематики изучаются палеоихнологами, далекими от понимания экологии и морфологии альгофлоры. Палеоихнологи поместили их в группу следов жизнедеятельности морских беспозвоночных (*Lebensspuren*). Ихнотаксоны *Thalassinoides* (с гладкой поверхностью), *Ophiomorpha* (с бугорчатой скульптурой ветвей) и *Radomorpha* (с морщинистой поверхностью ветвей) приписывают нормам десятиногих ракообразных (Геккер, 1962; Вялов, 1966; Ильин, 2005). *Crusiana* (косицевидные формы сохранности) отнесены к жизнедеятельности трилобитов (Геккер, 1935; Seilacher, 2007). Считается, что радиальные *Asterostoma*, *Phymatoderma*, гексагональные *Palaedictyon* являются норками червей-детритофагов (Ильин 2005; Микულаш, Дронов, 2006; Seilacher, 2007).

Изучение было направлено на выявление внешней, хорошо выраженной морфологии. Ихнотаксоны *Radomorpha*, *Scolithus* и *Ophiomorpha* описывались по небольшим фрагментам, у которых решающее значение имели диаметр, наличие той или иной скульптуры, наклон трубок (Вялов, 1966), что вольно или невольно приводило к серьезным научным просчетам.

Пожалуй, лишь U-образные *Rhizocorallium* и незначительную группу других, объяснимых с точки зрения этологии, проблематик можно уверенно причислить к *Lebensspuren* (Ярков, 2008).

Во время многолетних палеонтологических исследований Волгоградского Поволжья автор собрал и систематизировал немало остатков морских позвоночных и беспозвоночных животных (Ярков, 1987; Несов, Ярков, 1989; Несов, Ярков, 1992; Ефимов, Ярков, 1993; Ярков, 1993; Ярков, Попов 1998; Ярков, 2000, 2001, 2005).

В последнее время, автор заинтересовался проблематиками, собранными в позднем карбоне, юре, мелу, палеогене Поволжья и независимо от естествоиспытателей XIX века установил их принадлежность, в том числе *Crusiana*, *Asterostoma*, *Phymatoderma*, *Palaedictyon* багряным водорослям (отдел Rhodophyta) (Ярков, 2008). Это позволило в палеоэкологических реконструкциях до того пустынное дно исчезнувших морских бассейнов окрасить разноцветной гаммой подводных лесов и лугов. Да и всевозможный ископаемый бентос различного систематического ранга, описанный из мезозоя и палеогена Поволжья, приобрел соответствующую пищевую базу в трофической пирамиде.

Вымершие, очевидно, в конце миоцена известковые макрофиты обитали в фациях накопления мелкозернистых и крупнозернистых осадков, седиментация которых происходила в условиях подвижного гидродинамического режима и значительного притока пресной воды. Современные водоросли, кроме харовых, отсутствуют в подобной среде. Прибрежные с песчаным дном зоны Мирового океана в основном занимают травы (высшие цветковые растения), изредка сифоновые водоросли *Caulerpa* с развитой ризоидной системой (Голлербах и др., 1977; Ярков, 2005).

Установлены три экологические группы багрянок с различным строением таллома: трубчатые *Stylinaliticeae* Yarkov, *Florilapinaceae* Yarkov (фации верхней сублиторали); не трубчатые *Volgogradellaceae* Yarkov (фации средней сублиторали); псевдотрубчатые (фации накопления илов) (Ярков, 2008).

В прибрежных условиях «палеоценового» бассейна вертикально стоящие трубчатые талломы *Filiformis giganteus* Yarkov достигали высоты полутора метров и отдаленно напоминали маты сине-зеленых цианобактерий Акульей бухты (Австралия).

В процессе исследования в известковых талломах обнаружено клеточное строение. Размер цилиндрических кальцинированных клеток достигал 0.1 мм. Открыты весьма оригинальное внутреннее строение, не свойственное для *Corallinaceae*, и сложные циклы вегетативного размножения (цилиндрические «почки», дающих ветвистые побеги).

У эоценовых *Stylinaliticeae* обнаружено гетероморфное чередование поколений (возможно, имеющих отношение к тетраспорофитам, гаметофитам и карпоспорофитам). Выяснено, что комковатые, цилиндрические, членистые, листовидные, ветвистые, радиальные талломы являются формами вегетативного развития одного вида *Kallionasafalsus serpentine* Yarkov. Обнаружены в талломах многих таксонов ископаемых багрянок своеобразные репродуктивные органы — «кальцисферы» — от 1 до 3 мм в длину, в которых содержатся кальцинированные клетки до 0.1 мм в диаметре. Ихнологи, принимают кальцисферы за пеллеты (Янин, 1990; Seilacher, 2007). Палеоальгологи считают их спорангиофорами с кальцинированными яйцевидными спорангиями (Маслов, 1956) и цистами дазикладовых водорослей.

Очевидно перед нами особый тип вегетативного размножения. У нулlepовых (комковатых) форм развития кальцисферы располагались в специальных трубчатых вместилищах. У ветвистых форм кальцисферы высеивались на поверхность таллома, где после сращивания образовывали редкие веточки. Радиальный таллом *Florilapis luxuriaster* Yarkov полностью состоял из кальцисфер (Ярков, 2008).

Известковые макрофиты фанерозоя играли важную роль в процессах литогенеза и седиментации. Выяснено, что в формировании сливных песчаников и песчанистых стяжений (фигурных камней) из рыхлых песков важную роль играла известь макрофитов. Водоросли дают нам ключ к пониманию возникновения глауконита. Окатанные фрагменты известковых слоевищ, пропитанные фосфатом, участвовали в образовании многих фосфоритовых залежей позднего мезозоя и раннего кайнозоя Поволжья.

1. Ярков А.А. Zarizinlaminata - Царские пластинки. Современные проблемы географии: Сборник научных трудов по материалам Юбилейной региональной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Волгоградского отделения Русского географического общества. Волгоград, 2015 г. — М.: Планета, С. 55-105.
<http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/517-yarkov-a.a.-zarizinlaminata-czarskie-plastinki,-2015-g.html>
2. Ярков А.А. Zarizinlaminata - Царские пластинки (Annotation)
[http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/507-yarkov-a.a.-zarizinlaminata-\(annotation\),-2015-g.html](http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/507-yarkov-a.a.-zarizinlaminata-(annotation),-2015-g.html)
3. Ярков А.А. О чем рассказывает коллекция остатков уникальных ископаемых организмов (Zarizinlaminata - грибы Fungi?, лишайники Lichenes?, Xenophyophora?) в экспозиции музея "Эволюционной экологии и археологии" ВГИ (филиала) ВолГУ. // Материалы XIII Межрегион. научн.-практ. конф., г. Волжский, 30-31 марта 2017 г. / ВГИ (филиал) ВолГУ. — Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2017 — 243-288 с.
[http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/520-yarkov-a.a.-o-chem-rasskazyivaet-kollekcziya-ostatkov-unikalnyix-iskopaemyixorganizmov-\(zarizinlaminata-gribyi-fungi,-lishajniki-lichenes,-xenophyophora\)-v-ekspoziczii-muzeyaevolyucionnoj-ekologii-i-arxeologii-vgi-\(filiala\)-volgu,-2017-g.html](http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/520-yarkov-a.a.-o-chem-rasskazyivaet-kollekcziya-ostatkov-unikalnyix-iskopaemyixorganizmov-(zarizinlaminata-gribyi-fungi,-lishajniki-lichenes,-xenophyophora)-v-ekspoziczii-muzeyaevolyucionnoj-ekologii-i-arxeologii-vgi-(filiala)-volgu,-2017-g.html)
4. Yarkov A.A. What does a unique collection of the remains of fossil organisms (Zarizinlaminata, Fungi, Lichens, Xenophyophora) in the exposition of the "Evolutionary Ecology and Archeology Museum" of Volzhsky branch of VolSU tell us about? (Annotation), 2017 г.
[http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/519-yarkov-a.a.-what-does-a-unique-collection-of-the-remains-of-fossil-organisms-in-the-exposition-of-the-evolutionary-ecology-and-archeology-museum-of-volzhsky-branch-of-volsu-tell-us-about\(annotation\),-2017-g.html](http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/519-yarkov-a.a.-what-does-a-unique-collection-of-the-remains-of-fossil-organisms-in-the-exposition-of-the-evolutionary-ecology-and-archeology-museum-of-volzhsky-branch-of-volsu-tell-us-about(annotation),-2017-g.html)
5. Ярков А. А. Водоросли океана Тетис Волгоградской области // Стрежень: научный ежегодник. Вып. 6. – Волгоград: Издатель, 2008. – С. 91-113.
<http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/510-yarkov-a.a.-vodorosli-okeana-tetis-volgogradskoj-oblasti,-2008-g.html>
6. Ярков А. А. 2006. Мутовки для фольбортеллы. Ожившие драконы. 2005. – С. 350-357.
<http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/516-yarkov-a.a.-mutovki-dlya-folbortellyi-iz-knigi-ozhivshie-drakonyi,-2005-g.html>
7. Ярков А. А. Багрные водоросли (RHODOPHYTA) протерозоя. Эволюция органического мира и биотические кризисы: материалы LVI сессии Палеонтологического общества РАН, СПб. 2010. С. 123-125.
[http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/509-yarkov-a.a.-bagryanyie-vodorosli-\(rhodophyta\)-proterozoya,-2010-g.html](http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/509-yarkov-a.a.-bagryanyie-vodorosli-(rhodophyta)-proterozoya,-2010-g.html)
8. Ярков А. А. Ископаемые водоросли мела и палеогена правого берега Волгоградского водохранилища, их стратиграфия и экология. Сборник научных статей: Проблемы комплексного исследования Волгоградского водохранилища. Волгоградское научное издательство. 2010. С. 33-50.
<http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/513-yarkov-a.a.-iskopaemyie-vodorosli-mela-i-paleogena-pravogo-berega-volgogradskogo-vodoxranilishha,-ix-stratigrafiya-i-ekologiya,-2009-g.html>
9. Ярков А. А. Тафономия Суанорфита и детализация форм вегетативного развития ископаемых родолитов (Rhodophyta). Темпы эволюции органического мира и биостратиграфия //Материалы LVII сессии палеонтологического общества при РАН (5-8 апреля 2011 г., СанктПетербург). СПб. 2011. С. 141-144.
[http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/514-yarkov-a.a.-tafonomiya-cyanophyta-i-detalizacziya-form-vegetativnogo-razvitiya-iskopaemyix-rodolitov-\(rhodophyta\),-2011-g.html](http://museionsajtyarkova.ru/zarizinlaminata-czarskie-plastinki/zarizinlaminata-v-nauchnyix-statyax/514-yarkov-a.a.-tafonomiya-cyanophyta-i-detalizacziya-form-vegetativnogo-razvitiya-iskopaemyix-rodolitov-(rhodophyta),-2011-g.html)