

онежском подгоризонте, благодаря чему уверенно коррелируются разрезы западного крыла и центральной части Онежского синклинория.

В 2008 г. завершено бурение Онежской параметрической скважины (ОПС), выполнявшейся ОАО НПЦ «Недра» (г. Ярославль). Скважина достигла проектной глубины – 3500 м, при этом с отбором керна было пробурено 1754,75 м или 50,1 % всего метража. Несмотря на малый процент выхода керна (в среднем по скважине он составил 42%), получен новый и уникальный материал по разрезу нижнего протерозоя в центральной части Онежского синклинория (Морозов и др., 2010). По результатам палеонтологического изучения керна ОПС в разрезе, вскрывшем карбонатную толщу ятулия (онежский горизонт) по строматолитам можно выделить 3 подразделения в ранге слоев с *Litophyta* (снизу вверх): слои с *Lukanoa*, слои с *O. kintsiniensis* в нижнеонежском подгоризонте и слои с *Calevia ruokanensis* в верхнеонежском подгоризонте. Кроме того, по литологическим и общегеологическим признакам выделяются слои с *Butinella*: их верхняя граница совпадает с подошвой красноцветных доломитов основания слоев с *Calevia ruokanensis*, а нижняя – с кровлей терригенной пачки с диабазами, пройденной ОПС без отбора керна.

В результате палеонтологических определений, сделанных по опорным скважинам, можно сопоставить карбонатную часть разреза ятулия (онежский горизонт), вскрывшего параметрической скважиной, с разрезами западного крыла и центральной части Онежского синклинория. Таким образом, выделение основной стратиграфической единицы региональной шкалы Кольского полуострова и Карелии в ранге горизонта (на примере онежского горизонта ятулия) имеет надежное палеонтологическое обоснование.

Работа выполнена по проекту «Микробильные сообщества раннего докембрия: состав, распространение, условия существования, стратиграфическое значение», финансируемому в рамках подпрограммы II Программы Президиума РАН «Происхождение биосферы и эволюция гео-биологических систем».

О.Р. Минина (ГИ СО РАН, Улан-Удэ),
В.А. Аристов (ГИН РАН),
Л.Н. Неберкутина (Воронежский ун-т)

КОНОДОНТЫ И МИОСПОРЫ СРЕДНЕГО ПАЛЕОЗОЯ УДИНО-ВИТИМСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ СИСТЕМЫ (ЗАПАДНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ), ИХ РОЛЬ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ

В настоящее время установлено, что в девоне на территории Западного Забайкалья возникла система позднеколлизийных бассейнов седиментации, просуществовавших до среднего карбона включительно (Гордиенко и др., 2010; С.В. Руженцев и др., 2009, 2010). При определении возраста стратифицированных образований и их корреляции, использовались определения разнообразных органических макро- и микроостатков. В большей части стратонах были найдены макроскопические остатки фауны и флоры, подтверждающие возрастные интервалы, определенные по микрофоссилиям (Филимонов и др., 1999; Минина и др., 1999, 2010). В последние годы особое внимание было уделено поискам конодонтов в карбонатных толщах и палинологическим исследованиям. Конодонты в палеозойских отложениях в регионе редки, миоспоры многочисленны и встречаются во всех литологических разновидностях пород. В настоящее время конодонты и комплексы миоспор среднего палеозоя установлены в стратонах Еравнинской и Курбинской структурно-формационных зон Удино-Витимской складчатой системы.

Еравнинская зона по традиционным представлениям сложена раннепалеозойскими вулканитами олдындинской свиты, выше которых следует химгильдинская свита нижнего–среднего кембрия и исташинская свита верхнего кембрия–ордовика. В результате исследований последних лет (Гордиенко и др., 2010; Руженцев и др., 2010) из олдындинской свиты выделена среднепалеозойская пестроцветная ульзутуйская толща в составе трех подтолщ (снизу вверх): еравнинской, кыджимитской, левоолдындинской. Карбонатно-терригенно-туфогенная толща с размывом перекрывает олдындинскую свиту. Девонско-раннекаменноугольный возраст ульзутуйской толщи определен по остаткам тентакулитов, брахиопод, криноидей, мшанок, кораллов, строматопорат, водорослей. В известняках еравнинской подтолщи установлены конодонты: *Pandorinellina postexcelsa* Wang et Ziegl., *P. cf. exigua philippi* Klapp., *P. steinhornensis steinhornensis* (Ziegl.), *Polygnathus* sp. (нижний девон, эйфельский ярус), *Panderodus cf. unicostatus* Br. et Mehl (силур–средний девон), *Pandorinellina* ex. gr. *steinhornensis* (Ziegl.), *Panderodus* sp., *Ozarkodina* sp. (верхний силур–нижний девон). В песчанистых известняках кыджимитской подтолщи конодонты представлены формами *Palmatolepis* sp., *Polygnathus* sp., распространенными в среднем (живетский ярус) и верхнем (франский ярус) девоне, а в левоолдындинской подтолще выделены конодонты *Palmatolepis transitans* Müll. (нижнефранский подъярус верхнего девона). Среди миоспор из левоолдындинской подтолщи определены *Simozonotriletes intortus* (Waltz) Pot. et Kr. var. *trigonus* Kedo, *Chomotriletes concentricus* (Byvsch.) Oshurk., *Vallatisporites geminus* (Juschko) Byvsch. и др., распространенные в верхнем девоне–нижнем карбоне и характерные для нижнего карбона. Исташинская и химгильдинская свиты Еравнинской зоны тесно связаны с осадконакоплением ульзутуйской толщи. Возраст химгильдинской свиты по миоспорам определяется в интервале позднего девона (фамен)–среднего карбона. В нижней подсвите определены *Kedoesporis angulosus* (Naum.) Obukh., *Hymenozonotriletes multigulatus* Kedo, характерные для фамена. В верхней подсвите – *Cyclogranisporites aureus* (Loose) Pot. et Kr., *Psilohymena mirabilis* (Lub.) Hart et Hart., распространенные в карбоне, *Tuberculispora paulula* (Isch.) Oshurk. – в нижнем (визе)–среднем карбоне, и *Torispora laevigata* Bharad. – в среднем–верхнем карбоне. Возраст исташинской свиты по миоспорам определен как позднедевонский (раннефранский) на основании нахождения миоспор *Geminospora micromanifesta* (Naum.) Owens var. *crispus* Tschibr., *G. micromanifesta* var. *limbatus* Tschibr., *Hymenozonotriletes monoloris* (Pych.) Schish., *H. trisulcus* Pych. *Grandispora longa* (Arch.) Tschibr. и др.

Турка-Курбинская зона. Разрез нижнепалеозойских отложений зоны (андреевская, курбинская, пановская, ямбуйская свиты) считался непрерывным и рассматривался как типовой для кембрия Забайкалья. По нашим данным этот разрез представляет собой комбинацию тектонических чешуй. Из состава курбинской свиты нижнего кембрия выделены две пачки: мергелистая и известняково-сланцевая. В известняках мергелистой пачки обнаружен конодонт *Semiacontiodus cornuformis* (Sergeeva) среднеордовикского возраста. В известняково-сланцевой пачке найдены конодонты трех возрастных уровней: 1 – пограничный интервал живета–франа: *Ancyrodella binodosa* Uyeno, *Mesotaxis cf. falsiovalis* Sand., Ziegl. et Bult., *Icriodus* sp. *Polygnathus* sp., а также тентакулиты, серпулиды; 2 – средний фран: *Ancyrodella* ex. gr. *nodosa* Ulr. et Bassl., *Polygnathus* sp., *Palmatolepis cf. subrecta* Mill. et Young (в сульфидной «рубашке»); 3 – нижний фамен: *Palmatolepis* sp., *Icriodus* sp. *Palmatolepis superlobata* Br. В составе комплекса миоспор встречены виды *Brochotriletes faveolatus* Naum., *Verrucosisporites grumosus* (Naum.) Sull. и др., распространенные в верхнем девоне, и *Archaeozonotriletes formosus* Naum., *Kedomonoletes glaber* (Kedo) Oshurk., характерные для фамена. В линзах органогенно-обломочных известняков пановской свиты содержатся, вероятно переотложенные, разновозрастные органические остатки: трилобиты (Є_{2,3}), тентакулиты (S-D),

мшанки (O₂-P), табуляты (O₂-S₁), ругозы (D₁₋₂), гелиолитиды (O₃-D₂), криноидеи (не древнее O), водоросли (O₃ ash., D, C). В сланцах пановской свиты, вмещающих эти линзы, выделен комплекс миоспор, содержащий *Laevigatisporites vulgaris* (Ibr.) Alp. et Doub., *Marsupipollenites geminus* (Isch.) Oshurk., распространенные в карбоне, и виды *Lycospora pusilla* (Ibr.) S.W. et B., *Tetraporina prima* Naum. и др., типичные для визейского яруса. Возраст пановской свиты определен как раннекаменноугольный (визейский). Возраст ямбуйской свиты по остаткам мшанок, брахиопод, криноидей и комплексу миоспор определяется как позднедевонско-раннекаменноугольный. Среди миоспор присутствуют *Cyclogranisporites rotundus* (Naum.) Oshurk., *Retusotriletes simplex* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum. и др., распространенные в верхнем девонском нижнем карбоне. В алевролитах андреевской свиты преобладают миоспоры, характерные для нижнего карбона (турнейский и визейский ярусы): *Euryzonotriletes tersus* (Waltz) Isch., *Dictyotriletes similes* Kedo, *Hymenozonotriletes ugulatus* Juschko, *Spe-laeotriletes microgranulatus* Byvsch. var. *minor* Byvsch. и др.

Таким образом, микрофоссилии позволили уточнить время формирования отложений и создать биостратиграфическую основу для выделения и расчленения девонских и каменноугольных отложений Еравнинской и Курбинской структурно-формационных зон.

Г.В. Миранцев (ПИН РАН)

РАЗВИТИЕ МОРСКИХ ЛИЛИЙ КРОМИОКРИНИД (CRINOIDEA, CROMYOCRINIDAE) В КАРБОНЕ МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

Морские лилии семейства кромиокринид (Cromyocrinidae Vather, 1890) являются обычными представителями криноидей в отложениях среднего и верхнего карбона. На данный момент известно более 100 видов в составе 23 родов кромиокринид из отложений нижнего карбона–нижней перми Евразии, Северной и Южной Америки, Австралии и севера Африки. Наиболее многочисленны кромиокриниды в отложениях среднего и верхнего карбона (пенсильваний) в Северной Америке. Из средне- и верхнекаменноугольных отложений Подмосковья известно пять родов кромиокринид. Эндемиком среди них не обнаружено.

Первые кромиокриниды появились в раннем карбоне на окраинах бассейна Палеотетис, а также во внутренних морях, разделявших Гондвану и Евроамерику. Все местонахождения кромиокринид в карбоне приурочены преимущественно к экваториальной зоне. Наиболее древние находки представителей кромиокринид происходят из визейских отложений Шотландии, Германии и севера Африки (Алжир) и относятся к роду *Ureocrinus*. В среднем и позднем карбоне основным центром разнообразия морских лилий, как в месте наиболее приближенном к экватору, стал мидконтинент Северной Америки. Кромиокриниды мигрировали туда в раннем карбоне из Европы, вытеснив местную фауну, состоящую преимущественно из камератных лилий. Подмосковский бассейн в карбоне был более удален от экватора, чем мидконтинент, поэтому сообщества кромиокринид Подмосковья были беднее, чем в аналогичных одновозрастных формациях Северной Америки, которые содержат, помимо общих с Подмосковьем, другие роды. Кромиокриниды, по-видимому, исчезли в перми, так как их находки отсутствуют в богатых криноидных фаунах пермских отложений Тимора и Урала.

Первые находки кромиокринид в Московской синеклизе (карьер Заборье) известны из отложений протвинского горизонта серпуховского яруса. Это представители рода *Ureocrinus* Wright et Strimple, 1945 (Арендт, 1981; Arendt, 2002).