

Сенников А.Г., Голубев В.К. Пограничные отложения перми и триаса гг. Вязники и Гороховец (Владимирская область) // Палеонтология и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии: Материалы V Междунар. конф. – М.: ПИН РАН, 2010 – С. 102–107.

Newell A.J., Sennikov A.G., Benton M.G. et al. Disruption of playa-lacustrine depositional systems at the Permo-Triassic boundary: evidence from Vyazniki and Gorokhovets on the Russian Platform // J. of Geological Society. London. 2010. Vol. 167. – P. 695–716.

Л.Н. Неберикутина, О.Р. Минина, В.А. Аристов

ПАЛИНОМОРФЫ И КОНОДОНТЫ В СРЕДНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЗАПАДНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

В последние годы в пределах Западного Забайкалья выделяется обширная зона палеозой-ид – Байкало-Витимская складчатая система (БВСС), в состав которой входят каледонские и герцинские структуры (Руженцев и др., 2012). При решении вопросов стратиграфии, в частности при определении возраста стратифицированных образований, использовались определения разнообразных органических макро- и микроостатков. Особое внимание уделялось палинологическим исследованиям. Использование палинологического метода позволило выработать детальную биостратиграфическую (фитостратиграфическую) основу для выделения и расчленения верхнедевонских отложений Уakitского и Бамбуйско-Олингинского районов (Минина, 2003). В настоящее время представительные комплексы миоспор девона и карбона установлены в стратонах Багдаринской, Еравнинской и Курбинской подзон. Все стратона охарактеризованы комплексами органических остатков.

Багдаринская подзона. К среднему палеозою здесь отнесены ороченская, якшинская, точерская и багдаринская свиты (Минина и др., 2011; Руженцев и др., 2012). Представительные комплексы миоспор выделены во всех стратонах. В составе комплекса миоспор карбонатной ороченской свиты преобладают виды *Geminospora parvibasilaris* (Naum.) Byv., *Lophozonotriletes scurrus* Naum., *Geminospora micromanifesta* (Naum.) Owens и др., распространенные в девоне, и *Acanthotriletes serratus* Naum., *Archaeozonotriletes nanus* Naum., *Lophozonotriletes grumosus* Naum. var. *minor* Naum. и др., характерные для отложений живетского яруса среднего девона. Миоспоры позволяют ограничить время образования отложений живетским веком среднего девона. В составе комплекса микрофоссилий нижней подсвиты якшинской свиты преобладают виды *Brochotriletes faveolatus* Naum. var. *minor* Naum., *Knoxisporites polymorphus* (Naum.) Bar. et Hil., *Geminospora subcompacta* (Naum.) Obukh. и др., характерные для франского яруса (вероятнее всего, нижнефранского подъяруса) верхнего девона. В верхней подсвите выделены виды *Hymenozonotriletes denticulatus* Naum., *H. velatus* Naum., *Brochotriletes faveolatus* Naum. var. *minor* Naum., *Lophozonotriletes crassatus* Naum., *L. excisus* Naum., *L. kuschkulicus* Tschibr., *Verrucosiporites grumosus* (Naum.) Sull., характерные для верхней части франского яруса верхнего девона. Следует отметить, что комплексы миоспор содержат около 25 % живетских видов, которые мы считаем переотложенными из нижележащих отложений ороченской свиты. Возраст точерской свиты охватывает стратиграфический интервал от фаменского яруса верхнего девона до визейского яруса нижнего карбона. Миоспорами охарактеризованы средняя и верхняя подсвиты. В средней подсвите в составе комплекса миоспор преобладают виды *Gravisporites basilaris* (Naum.) Pashk., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmet, *Anreticulispora retiformis* (Naum.) Zbuk., *Kedoesporites imperfectus* (Naum.) Obukh. и др., распространенные в верхнем девоне – нижнем карбоне, и *Tumulispora rarituberculata* (Luber) Pot., *Grandispora famenensis* (Naum.) Streel, распространенные в фаменском ярусе верхнего девона – нижнем карбоне. В верхней подсвите установлены *Dictyotriletes rotundatus* Naum., *Verrucosiporites mesogrumosus* (Kedo) Byv., *Auroraspora rugosiuscula* (Jusch.) Byv., *Leiotriletes ornatus* Isch., *Dictyotriletes similis* Kedo, *Cyclogranisporites punctulatus* (Waltz) Luber, *Cymbosporites acutus* (Kedo) Byv., *Spelaeotriletes microgranulatus* Byv. var. *minor* Byv., *Anulatisporites tersus* (Waltz) Pot. et Kr., *Hymenozonotriletes ugulatus* Jusch., характерные для отложений нижнего карбона, а *Lycospora pusilla* (Ibr.) S., W. et B. преобладает в визейском ярусе нижнего карбона. Возраст нижней и средней частей разреза багдаринской свиты определяется как верхнедевонский (возможно до нижнего карбона), а верхней части – ниже-среднекаменноугольный. Миоспоры установлены

в нижней и средней подсвитах и представлены *Hymenozonotriletes denticulatus* Naum., *H. velatus* Naum., *Lophozonotriletes crassatus* Naum., *L. excisus* Naum., *L. kuschkulicus* Tschibr., *Verrucosiporites grumosus* (Naum.) Sall., *Archaeozonotriletes tchernovii* Naum., *A. nalivekinii* Naum., *A. timanicus* Naum., *Hymenozonotriletes dentatus* Naum., *H. mancus* Naum. и др., типичными для отложений франского яруса верхнего девона. Комплекс миоспор из верхней подсвиты характеризуется присутствием видов *Leiotriletes ornatus* Isch., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Gravisporites basilaris* (Naum.) Pashk., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahm., *Diaphanospora rugosa* (Naum.) Bal. et Hass., распространенных в среднем девоне — среднем карбоне, *Lophotriletes normalis* Naum., *Punctatisporites atavus* (Naum.) Andr., *Lophozonotriletes grandis* Naum., *L. curvatus* Naum., *Laevigatisporites ovalis* Kos. — в среднем девоне — нижнем карбоне. Вид *Tuberculispora turbinata* (Naum.) Oshurk. распространен в верхнем девоне — карбоне, *Lophotriletes pennatus* (Isch.) Kedo — в карбоне — мелу, а роды *Tuberculatosporites* Imgr., *Gleichenia* Smith., впервые появляясь в карбоне, проходят до триаса и кайнозоя соответственно. Этот палинокомплекс только условно может быть отнесен к карбону (? нижний—средний карбон). Кроме миоспор, во всех палинологических препаратах встречены многочисленные обрывки тканей высших растений, которые появляются в силуре.

Еравнинская подзона. Среднепалеозойский разрез подзоны включает озернинскую, кыджи-митскую, еравнинскую, ульзутуйскую толщи, иташинскую и сурхобтинскую свиты (Минина и др., 2008, 2011; Руженцев и др., 2012). Миоспорами охарактеризованы ульзутуйская толща и иташинская свита. В составе палинокомплекса нижней части разреза иташинской свиты преобладают виды *Geminospora micromanifesta* (Naum.) Owens, *G. micromanifesta* (Naum.) Owens var. *crispus* Tschibr., *G. micromanifesta* (Naum.) Owens var. *limbatus* Tschibr., *G. micromanifesta* (Naum.) Owens var. *colatatus* Tschibr., *G. compta* (Naum.) Owens var. *densispinosus* Tschibr., *Archaeozonotriletes variabilis* Naum., *Hymenozonotriletes monoloris* Pych., *H. efremovae* Pych., *H. kaljudschae* Pych., *H. tichchomirovii* Naum., *H. duplex* Pych., *H. trisulcus* Pych., *Grandispora longa* (Arch.) Tschibr, характерные для нижнефранского подъяруса верхнего девона. В верхней части разреза свиты комплекс миоспор характеризуется видами *Cyclogranispora rugosus* (Naum.) Oschurk., *Archaeozonotriletes variabilis* Naum., *Acanthotriletes unicus* Kedo, *Geminospora parvibasilaris* (Naum.) Byv., распространенными в верхнем девоне, *Brochotriletes faveolatus* Naum. var. *minor* Naum., *Punctatisporites medius* (Naum.) Oschurk. и др., характерными для франского яруса верхнего девона. Палинокомплекс ульзутуйской толщи в нижней части разреза содержит виды *Tuberculispora perspicuus* (Naum.) Oshurk., *Brochotriletes faveolatus* Naum. var. *minor* Naum., *Iudisporis denticulatus* (Naum.) Oshurk., *Hymenozonotriletes mancus* Naum., типичные для отложений верхнего девона, и *Kedoesporis angulosus* (Naum.) Obukh., *Hymenozonotriletes multigulatus* Kedo, характерные для фаменских отложений верхнего девона. В верхней части разреза установлены миоспоры *Tetraporina contragosa* Tet., *Cyclogranisporites punctulatus* (Waltz) Luber var. *giganteus* Waltz., *Euryzonotriletes planus* Naum., *Verrucosiporites microthelis* (Lub.) Oschurk., *Leiotriletes subintortus* (Waltz) Isch. var. *rotundatus* Isch. и др., распространенные в нижнем—среднем карбоне, а виды *Simozonotriletes intortus* (Waltz) Isch. var. *trigonus* Kedo, *Punctatisporites platyrugosus* (Waltz) Sulliv. var. *giganteus* Waltz, *Chomotriletes concentricus* (Byv.) Oshur., *Vallatisporites genuinus* (Jusch.) Byv., *Hymenozonotriletes minimus* Kedo, *Verrucosiporites mesogrumosus* (Kedo) Byv., *Diaphanospora submirabilis* (Kedo.) Byv. характерны для отложений нижнего карбона.

Курбинская подзона. Среднепалеозойские отложения включают фаунистически охарактеризованные бадотинскую, пановскую, ямбуйскую и зумбурукскую свиты (Минина и др., 2010; Руженцев и др., 2012). В бадотинской, пановской и зумбурукской свитах установлены комплексы миоспор. В бадотинской свите верхнего девона выделен комплекс миоспор, в составе которого встречены виды *Brochotriletes faveolatus* Naum., *Archaeozonotriletes formosus* Naum., *Kedomonoletes glaber* (Kedo) Oshurk. и др., характерные для фаменского яруса верхнего девона. Возраст пановской свиты мы считаем позднедевонско (фамен)-раннекаменноугольным (турне). Комплекс миоспор нижней подсвиты пановской свиты содержит виды *Gravisporites basilaris* (Naum.) Byv., *Geminospora rugosa* (Naum.) Obukh., *Auroraspora varia* (Naum.) Ahmet, *Reticulatisporites retiformis* (Naum.) Obukh., *Kedoesporis imperfectus* (Naum.) Obukh. и др., распространенные в верхнем девоне — нижнем карбоне. В верхней подсвите установлены *Anulatisporites tersus* (Waltz) Pot. et Kr., *Dictyotriletes similis* Kedo, *Symbosporites acutus* (Kedo) Byvsch., *Hymenozonotriletes ugulatus* Jusch., *Leiozonotriletes turbinatus* (Waltz) Oshurk., *Spelaeotriletes microgranulatus* Byvsch. var. *minor* Byvsch., характерные для отложений нижнего карбона (турнейский ярус). Зумбурукская свита, возраст которой считается каменноугольным, содержит комплекс миоспор, в составе которого преобладают виды *Laevigatisporites vulgaris* (Ibr.) Alp. et Doub., *Marsupipollenites geminus* (Jsch.) Oshurk., распространенные в карбоне, и *Lycospora pusilla* (Ibr.) S., W. et B., *Tetraporina prima* Naum. и др., характерные для нижнего (визе) — среднего карбона.

Временные интервалы, полученные по миоспорам для стратиграфических подразделений Багдаринской, Еравнинской и Курбинской подзон, хорошо коррелируются с данными по другим группам органических остатков (Аристов и др., 2010; Минина и др., 2007). Миоспоры в большинстве случаев позволяют нам уточнить возраст отложений и датировать их до яруса или подъяруса. Временные интервалы корреляции, установленные по миоспорам, позволяют сопоставлять местные стратиграфические подразделения и проводить межрегиональные корреляции.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 12-05-00324).

Аристов В.А., Катюха Ю.П., Минина О.Р., Руженцев С.В. Стратиграфия и конодонты палеозоя Удино-Витимской складчатой системы (Забайкалье) // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). – Иркутск: ИЗК СО РАН, 2010. Вып. 8. Т. 1. – С. 24–26.

Минина О.Р., Филимонов А.В., Савченко А.А., Катюха Ю.П. Средний-верхний палеозой Западного Забайкалья: проблемы выделения и биостратиграфии // Проблемы геологической и минерагенической корреляции в сопредельных территориях России, Китая и Монголии: Труды VII Междунар. сим. – Чита, Изд-во ЗабГГПУ, 2007. – С. 45–48.

Минина О.Р. Стратиграфия и комплексы миоспор отложений верхнего девона Саяно-Байкальской горной области. Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. – Иркутск: ИЗК СО РАН, 2003. – 17 с.

Минина О.Р., Руженцев С.В., Аристов В.А. и др. Новые данные по стратиграфии палеозоя Икат-Багдаринской и Еравнинской зон Забайкалья // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). – Иркутск: ИЗК СО РАН, 2008. Вып. 6. Т. 2. – С. 38–41.

Руженцев С.В., Минина О.Р., Некрасов Г.Е. и др. Байкало-Витимская складчатая система: строение и геодинамическая эволюция // Геотектоника. 2012. № 2. – С. 3–28.

В.Ю. Обуховская

МИОСПОРЫ РОДА *RHABDOSPORITES*, ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ В КОРРЕЛЯЦИИ СРЕДНЕДЕВОНСКИХ (ЭМС-ЖИВЕТСКИХ) ОТЛОЖЕНИЙ БЕЛАРУСИ, РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ И БОЛЕЕ УДАЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

К роду *Rhabdosporites* Richardson emend. Marshall et Allen, 1982 относятся каватные радиальные трехлучевые миоспоры преимущественно округлого, реже треугольно-округлого очертания, слои экзины которых расслаиваются в районе экватора и дистальной стороны, оставаясь слитными в районе щели прорастания. Интэксина у этих миоспор гладкая, экзоэксина скульптурирована мелкими столбиками, шипиками либо гранулами. Толщина экзоэксина изменчива, щель прорастания прямая, лучи равны от 1/3 до полного радиуса интэксина, сопровождаются валиками, иногда образующими на концах своеобразную «петельку».

В появлении видов, выделяемых в составе рода *Rhabdosporites* в девонских отложениях Беларуси, наблюдается определенная закономерность.

Наиболее древним его представителем является вид *Rhabdosporites mirus* Archangelskaya (Архангельская, 1985), появляющийся с основания витебского горизонта. *R. mirus* отличается от других видов рода небольшими (до 100 мкм) размерами; наличием курватурных дуг и мелко столбчатой, с заостренными вершинками орнаментацией. В миоспоровых ассоциациях с *R. mirus* преобладают *Dibolisporites* и *Apiculiretusispora*, присутствуют *Calyptosporites tener* (Tschibrikova) Obukhovskaya var. *concinus* Tschibrikova, *Lanatisporites hispidus* Archangelskaya, единичные *Diaphanospora inassueta* (Tschibrikova) Archangelskaya, что позволяет коррелировать витебский горизонт с ряжским горизонтом Центральных районов Русской плиты (зона *Diaphanospora inassueta*).

R. mirus изредка встречается в залегающих выше адровско-освейских отложениях эйфельского яруса.