

8. Пермские и триасовые тетраподы Восточной Европы /М.Ф. Ивахненко, В.К. Голубев, Ю.М. Губин, Н.Н. Каландадзе, И.В. Новиков, А.Г. Сенников, А.С. Раутиан //Труды Палеонтол. ин-та РАН. – М.: ГЕОС, 1997. – Т. 268. – 216 с.
9. Сенников А.Г., Голубев В.К. Вязниковский этап в истории пермской континентальной биоты Восточной Европы. Верхний палеозой России: Стратиграфия и палеогеография //Материалы Всероссийской конференции, посвященной памяти проф. Вячеслава Георгиевича Халымбаджи (Казань, 25–27 сентября 2007 г.). – Казань: изд-во КГУ, 2007. – С. 219–222.
10. Миних А.В., Миних М.Г., Андрушкевич С.О. К биостратиграфии позднепермских местонахождений ихтиофауны в окрестностях г. Вязники Владимирской области //Известия Саратов. ун-та. Серия "Науки о Земле". – Саратов: изд-во Саратов. ун-та, 2014. – Т. 14. – Вып. 2. – С. 91–96.
11. Миних М.Г. Позднепермская и триасовая ихтиофауна Европейской России (систематика, этапы развития, стратиграфическое значение) //Диссертация в виде научного доклада на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук. – Саратов: изд-во "Ареал", 1998. – 68 с.
12. Голубев В.К. Узкопанцирные хронизухии (Amphibia, Anthracosauromorpha) поздней перми Восточной Европы //Палеонтологический журнал. – 1998. – № 3. – С. 64–73.
13. Голубев В.К. Пермские и триасовые хронизухии и биостратиграфия верхнетатарских отложений Восточной Европы по тетраподам //Труды Палеонтол. ин-та РАН. – М.: Наука, 2000. – Т. 276. – 174 с.
14. Golubev, V.K. Permian tetrapod stratigraphy //The nonmarine Permian. Albuquerque: New Mexico Museum of Natural History and Science. – 2005. – P.95–99. (New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin. N.30)
15. Миних М.Г., Миних А.В. Стратиграфическое значение позднепермской ихтиофауны Восточно-Европейской стратотипической области. Ихтиокомплексы и зональная шкала //Доклады Международного симпозиума "Верхнепермские стратотипы Поволжья" (28 июля – 3 августа 1998 г.). – М.: ГЕОС, 1999. – С. 265–268.
16. Миних М.Г., Миних А.В. Ихтиофауна в стратиграфии перми и триаса Европейской России //Общая стратиграфическая шкала России: состояние и перспективы обустройства (Всероссийская конф. Москва, 23–25 мая 2013 г.): сборник статей /отв. ред. М.А. Федонкин. – М.: ГИН РАН, 2013. – С. 228–231.

УДК 565.33:551.736.3

**О БИОСТРАТИГРАФИИ НЕМОРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПЕРМИ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ**

© 2015 г. Д.А. Кухтинов

ФГУП "Нижне-Волжский НИИ геологии и геофизики"

Использование остракод в стратиграфии верхней перми Русской платформы началось в 30-е годы прошлого века. Основной акцент делался на определение состава комплексов этих организмов, приуроченных к литостратиграфическим подразделениям. В 50-х годах Н.П. Кашеварова обнародовала (без публикации) зональную схему деления татарского яруса Куйбышевско-Бугурус-

ланского Заволжья, привлекая внимание специалистов. Эта схема состояла из трех микрофаунистических горизонтов. Первый горизонт отвечал большекинельской и аманакской свитам и подразделялся на две зоны – нижнюю *Darwinula fragiliformis* и верхнюю *D. chramovi*, *D. elongata*. Второму горизонту соответствовал малокинельской свите и включал «переходную зону» со сме-

шанной фауной остракод и зону *Darwinula parallela* (сейчас род *Suchonellina*). Третий горизонт представляла кутулукская свита. Он выделялся по исчезновению остракод или по их единичным находкам, приуроченным в основном к нижним слоям горизонта (*D. inornata*, *D. parallela*, *D. ex gr. elongata*). Позднее [Спирина, Коржаченко, 1975] в тех же разрезах на этом рубеже были обнаружены *D. inornata* var. *macra*, *D. futschiki*, *D. malachovi*, *D. perlonga*, *D. parallela*, *D. undulata*, *Gerdalia acus*, *G. polenovae*, *Volganella magna*, *Suchonella stelmachovi*. В обоих верхних горизонтах отмечались редкие *Suchonella typica*, а *Darwinuloides tatarica*, *Volganella magna* наоборот – редкие в малокинельских и массовые в вятских. Характерными для вятских отложений считались единичные представители рода *Gerdalia*, которые массово встречались в триасе.

Примерно в те же годы этой проблемой занималась З. Д. Белоусова [2], итогом стало появление зональной схемы уфимско-татарских отложений, которая имела следующий вид: зона I – *Darwinula ufmica* (уфимский ярус), зона II – *Amphissites tscherdynzevi* (морские отложения казанского яруса), зона III – *Healdianella sp. sp.* (морские отложения казанского яруса), зона IV – *Darwinuloides edmistonae* (нижнеустынский горизонт татарского яруса), зона V – *Darwinuloides triangula*, *Volganella* (горьковско-сухонский горизонт татарского яруса), зона VI – *Permiana oblonga* (нижняя часть сарминского горизонта татарского яруса), зона VII – *Darwinula parallela* (верхняя часть сарминского горизонта), зона VIII – *Darwinuloides tatarica*, *D-s svijazhica* (филейский горизонт).

В работах [16, 3] была представлена схема зонального расчленения пермских отложений Урала и востока Восточно-Европейской платформы, в которой неморские толщи перми (выше иренского го-

ризонта кунгура) были представлены в виде последовательности остракодовых зон – *Darwinula angusta* (уфимский ярус), *Darwinula fainae* (казанский ярус), *Darwinula fragiliformis* (уржумский горизонт), *Suchonellina futschiki* (северодвинский горизонт), *Suchonellina fragiloides* (вятский горизонт) татарского яруса. Как видно, зональное деление неморских отложений базируется на данных по родам *Darwinula* и *Suchonellina*, относящихся к подотряду *Darwinulocopina*.

Одновременно в первой работе И. И. Молоствовской была описана систематическая структура дарвинулокопин, согласно которой род *Darwinula* исключался из перми, а относимые к нему виды приобрели новые родовые названия – *Paleodarwinula*, *Garjainovula*, *Wjatkellina*, не фигурирующие в упомянутой схеме, а также и в унифицированной региональной схеме стратиграфии пермских отложений Русской платформы, утвержденной МСК и опубликованной в том же году [Решение ..., 1990].

Существенно обновленная зональная схема была представлена И. И. Молоствовской [12] спустя 9 лет. Она состояла из восьми остракодовых зон: *Paleodarwinula oninca*, *Faluniella prolata* (соликамский горизонт), *Paleodarwinula parallelaformis*, *Garjainovula lija*, *Prasuchonella kargalensis* (шешминский горизонт), *Paleodarwinula fainae*, *Prasuchonella tichwin-skaja*, *Darwinuloides sentjakensis* (белебеевская свита казанского яруса), *Paleodarwinula fragiliformis*, *Kalisula plena*, *Prasuchonella nasalis* (уржумский горизонт), *Suchonellina inornata*, *S. daedala*, *Prasuchonella nasalis* (нижняя половина северодвинского горизонта), *Suchonellina inornata*, *Prasuchonella stelmachovi* (верхняя половина северодвинского горизонта), *Suchonellina inornata* – *Wjatkellina fragilina* – *Dvinella cyrta* (нижняя половина

вятского горизонта), *Suchonellina trapezoida* – *Wjatkellina (?) fragiloides* – *Suchonella typica* (верхняя половина вятского горизонта).

Итоги исследований средне-верхнепермских отложений Русской платформы в рамках международной программы по Перитетису были подведены в коллективной статье [21], в которой приведена несколько измененная зональная шкала 1990 года: *Paleodarwinula angusta* (уфимский ярус), *Paleodarwinula fainae* (казанский ярус), *Paleodarwinula fragiliformis* (уржумский горизонт), *Suchonellina futschiki* (северодвинский горизонт), *Suchonellina trapezoida* (вятский горизонт).

Почти одновременно появилась иная модификация остракодовой зональной схемы татарского яруса (в прежнем понимании) [19, 14]. В целом пермские остракоды дарвинулокопины были разделены на два суперкомплекса – палеодарвинулidный и сучонеллинидный с границей на уровне подошвы северодвинского горизонта (= яруса). В составе нижнего суперкомплекса выделена надзона *Paleodarwinula – Kalisula* (уржумский горизонт), верхнего – надзоны *Suchonellina – Prasuchonella* (северодвинский горизонт) и *Wjatkellina – Suchonella* (вятский горизонт). Последовательность зон (с указанием возраста) имела следующий вид:

– *Paleodarwinula fragiliformis*, *Prasuchonella nasalis* (уржумский);

– *Suchonellina inornata*, *Prasuchonella nasalis* (раннесевродвинский);

– *Suchonellina inornata*, *Prasuchonella stelmachovi* (позднесевродвинский);

– *Wjatkellina fragilina*, *Dvinella cyrta* (ранневятский);

– *Wjatkellina fragiloides*, *Suchonella typica* (поздневятский).

Этот вариант был принят МСК для ОСШ неморских отложений перми Русской плиты [15]. К сожалению, не был указан

вид зон, что является требованием Стратиграфического Кодекса, а деление остракодовых суперкомплексов на биостратиграфические подразделения (надзоны, зоны), то есть сообществ организмов на отложения, сформировавшиеся за время существования этих животных, представляется неправомерным. Кроме того, в процессе практического использования предложенной схемы возникают некоторые сложности, которые связаны с реальным распространением некоторых видов-индексов. Так, первое появление вида *Praesuchonella nasalis* отмечалось З.Д. Белоусовой [1] и Н.М. Кочетковой [5] в верхнеказанских отложениях Башкирии, Оренбуржья, бассейна рек Кама и Вятка. Судя по схеме, вид *Prasuchonella stelmachovi* приходит на смену *P. nasalis*. Однако ранее отмечалась [9, 10] быстрая смена верхнеказанских остракод типично нижнетатарскими видами, среди которых в массовом количестве были представлены оба эти вида. Подобная информация имеется и в работе Н.М. Кочетковой. Совместная встречаемость этих видов зафиксирована также в нижней части малокинельской свиты северодвинского горизонта [11] на фоне многочисленных *Suchonellina*, свойственных верхнетатарскому подъярису прежней или татарскому отделу современной шкалы.

Как отмечалось ранее [6], фактически весь татарский отдел адекватен генозоне *Suchonellina*, имеющей межрегиональное распространение (Восточно-Европейская, Сибирская, Китайская платформы). Вид *Suchonellina inornata* распространен по всему отделу, вплоть до терминальных вязниковских отложений. Включать его в качестве вида-индекса зоны (тем более двух или даже трех) бессмысленно, поскольку ни за какой дробный интервал разреза татарских отложений он не отвечает, а лишь подтверждает факт принадлежности к генозоне *Suchonellina*.

Несколько противоречивой является информация о появлении видов *Suchonellina fragilis*, *S. fragilina*, *Suchonella cyrta*, *S. auriculata* (Shar.), *Darwinuloides svjazhicus* в верхней половине северодвинского горизонта, которые получают широкое развитие в вятское время [11]. Там же сказано, что в вятский горизонт из северодвинского переходят почти все сухонеллины, из новых появляются только *Suchonellina trapezoida* и так называемые фрагилоидные виды – *Suchonellina fragilis* и *S. fragilina*. По видам *fragilina* и *cyrta* (с другими родовыми названиями) выделена нижняя зона вятского яруса, однако если нижняя граница зоны (и яруса) определяется по первому появлению этих видов, то она должна быть зафиксирована в верхней части предыдущего горизонта, в противном случае эти виды не годятся на отведенную им роль. Не исключено, что эта неувязка может быть связана с некоей предопределенностью северодвинского возраста пород, заключающих впервые появившиеся здесь вятские виды.

Открытие более молодых – терминальных слоев верхней перми и их комплексное изучение привело к появлению в шкале нового подразделения, ранг которого – ярус [8] или горизонт – окончательно не определен. По остракодам эта часть разреза выделена в качестве новой зоны *Suchonellina perelubica*, *Suchonella rykovi*, *Suchonella posttypica* [7], включенной в настоящее время в состав верхневятского подъяруса ОСШ [4]. Для новой зоны и горизонта характерен обновленный комплекс остракод, в составе которого зафиксировано первое появление сухонеллин *Suchonellina perelubica*, *S. dubia*, *S. verbitskajae*, *S. acuta*, *S. alia*, *S. recta*, *S. activa*, *S. localis* и др., сухонелл *Suchonella posttypica*, *S. circula*, *S. rykovi*, гердалий *Gerdalia analoga*, *G. rara*, *G. wetlugensis*, *G. clara* и некоторых *Darwinula*. Дарвинулы и гердалии продолжают свое развитие

и в триасовое время, поэтому традиционное определение нижней границы триаса по появлению гердалиевого комплекса остракод потеряло свое значение. Решение этой проблемы может быть достигнуто, вероятно, на основе данных по роду *Darwinula*.

В свете изложенного следует признать, что проблема дальнейшего совершенствования биостратиграфии неморских образований перми существует, она актуальна, ее скорейшее решение необходимо и возможно. Начало этой работы положила И. И. Молостовская [13], которая указала на существование около 400 видов, включенных в гипертрофированный род *Darwinula*, что выглядит противоестественно. Среди них фигурируют виды, не имеющие четкой привязки к разрезам, виды сомнительной валидности, выделенные по раковинам и створкам плохой сохранности или по раковинам ранних (разных) стадий линьки. Большой помехой является использование в работах по стратиграфии сборных списков таксонов, вводимых в характеристику описываемых подразделений, поскольку за прошедшие годы могла измениться стратиграфическая привязка стратонов и/или представления о таксономическом составе остатков. Отмечена также исключительная важность сохранения рабочих коллекций и, особенно, голотипов, тем более что какая-то часть их уже утеряна.

Необходимость проведения ревизии родового и видового состава неморских остракод перми и триаса назрела. При этом представляется необходимым проведение нового послыонного изучения микрофауны в стратотипах, опорных разрезах горизонтов и местных подразделений с целью уточнения состава естественных последовательностей остракод и границ вертикальных и латеральных изменений родового и видового состава с отражением роли филогенетического и экологического факторов. Должны быть реализованы ре-

комендации Стратиграфического Кодекса [18] по обязательному выделению стратотипов зон и обеспечению их смыкаемости. Также необходимы исследования пределов изменчивости видов гладких дарвинулокопин, в том числе во времени, с построением морфогенетических рядов и выявлением возможных линий развития – основы для модернизации биостратиграфической модели. Следует, вероятно, ввести ограничение на описание новых видов по отдельным створкам, поскольку установлены существенные различия в строении левых и правых створок, их размерах, очертаниях, элементах замочного края, особенностях внешней и внутренней скульптуры. Учитывая важность этой работы, ее реализация должна проходить под эгидой МСК и Палеонтологического общества РАН с финансированием по линии РФФИ.

#### Л и т е р а т у р а

1. Белоусова З. Д. Остракоды из разреза верхнепермских отложений // Вопросы стратиграфии, палеонтологии и литологии палеозоя и мезозоя районов Европейской части СССР: труды ВНИГНИ. – М., 1956. – Вып. 7. – С. 117–134.
2. Белоусова З. Д. Остракоды верхнепермских отложений центральной и северо-восточной областей Русской платформы // Стратиграфические схемы палеозойских отложений, пермь. – М.: Гостоптехиздат, 1962. – С. 139–146.
3. Зональная стратиграфия фанерозоя СССР. Справочное пособие / А. С. Андреева-Григорович, А. А. Атабекян, В. С. Беленкова [и др.]. – М.: Недра, 1991. – 160 с.
4. Котляр Г. В., Голубев В. К., Силантьев В. В. Общая стратиграфическая шкала пермской системы: современное состояние // Общая стратиграфическая шкала России: состояние и перспективы обустройства: сборник статей (Всероссийская конференция, 23–25 мая 2013 г., ГИН РАН, Москва.). – М.: ГИН РАН, 2013. – С. 187–195.
5. Кочеткова Н. М. Стратиграфия и остракоды верхнепермских отложений южных районов Башкирии. – М.: Недра, 1970. – 132 с.
6. Кухтинов Д. А. Верхняя пермь и триас Арало-Каспийского региона (остракоды, стратиграфия, палеогеография): автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра геол.-минерал. наук. – Л.: ВСЕГЕИ, 1984. – 37 с.
7. Кухтинов Д. А., Воронкова Е. А. Остракодовая характеристика вязниковского горизонта верхней перми Русской платформы // Бюл. РМСК по Центру и Югу Русской платформы. – 2012. – Вып. 5. – С. 83–88.
8. Лозовский В. Р., Кухтинов Д. А. Вязниковский ярус – самое молодое подразделение верхней перми Европейской России // Бюл. МОИП. Отд. геол. – 2007. – Т. 82. – Вып. 6. – С. 17–26.
9. Молостовская И. И. Некоторые особенности вертикального распределения остракод в разрезах верхнеказанского подъяруса бассейна реки Салмыш // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. – Саратов: изд-во Саратов. ун-та, 1974. – Вып. 9. – С. 48–53.
10. Молостовская И. И. Остракоды нижнетатарского подъяруса бассейна верхнего течения реки Самары и их стратиграфическое значение // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. – Саратов: изд-во Саратов. ун-та, 1974. – Вып. 9. – С. 53–59.
11. Молостовская И. И. О расчленении верхнетатарского подъяруса юго-востока Русской платформы по остракодам // Вопросы стратиграфии палеозоя, мезозоя и кайнозоя. – Саратов: изд-во Саратов. ун-та, 1987. – С. 47–57.
12. Молостовская И. И. Зональная схема верхней перми по неморским остракодам // Доклады Международного симпозиума “Верхнепермские стратотипы Повлжья” (28 июля – 3 августа 1998 г., КГУ, г. Казань). – М.: ГЕОС, 1999. – С. 157–160.

13. Молостовская И. И. О некоторых путях совершенствования среднего и верхнего отделов общей стратиграфической шкалы перми // Верхний палеозой России: стратиграфия и фациальный анализ: материалы Второй Всероссийской конференции (27–30 сентября 2009 г., КГУ, Казань). – Казань: КГУ, 2009. – С. 32–33.
14. Корреляция татарских отложений Русской плиты по комплексу палеонтологических и палеомагнитных данных /И. И. Молостовская, Э. А. Молостовский, А. В. Миних, М. Г. Миних // Палеонтология и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии (IV Всероссийская конференция, 4–5 апреля 2002 г., ПИН РАН, Москва). – М.: ПИН РАН, 2002. – С. 69–70.
15. Постановления МСК и его постоянных комиссий. – С.-Пб.: МСК-ВСЕГЕИ, 2006. – Вып. 36.
16. Практическое руководство по микрофауне СССР. Остракоды палеозоя. – Л.: Недра, 1990. – Т. 4. – 356 с., ил.
17. Спирина В. В., Коржаченко В. С. К палеонтологической характеристике вятского горизонта татарского яруса в пределах Оренбургского Приуралья // Вопросы стратиграфии и палеонтологии. – Саратов: изд-во Сарат. ун-та, 1975. – Вып. 1. – С. 23–28.
18. Стратиграфический кодекс России. Издание третье. – С.-Пб.: изд-во ВСЕГЕИ, 2006. – 96 с.
19. Татарские отложения реки Сухоны. – Саратов: Научная книга, 2001. – 204 с.
20. Non-marine ostracoda of the Permian-Triassic transition from the sections of the East European Platform /D.A. Kukhtinov, V.R. Lozovskiy, S.A. Afonin, E.A. Voronkova // Bolletino della Societa Geologica Italiana. – 2008. – N.127. – P.717–726.
21. Stratigraphic data of the Middle – Late Permian on Russian Platform /V.P. Gorsky, E.A. Gusseva, S. Crasquin-Soleau, J. Broutin // Geobios. – 2003. – N.36. – P.533–558.

