

# НЕДРА ПОВОЛЖЬЯ И ПРИКАСПИЯ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1990 году

Выпуск 82

МАЙ 2015



НИЖНЕ-ВОЛЖСКИЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

Главный редактор  
В.Я. Воробьев

Редакционная коллегия:

Л.А. Анисимов,  
В.Р. Волков,  
Е.Н. Волкова,  
В.П. Губатенко,  
А.Ю. Гужиков,  
А.В. Иванов (зам. гл. редактора),  
А.Д. Коробов,  
В.А. Марков,  
М.Г. Миних,  
С.И. Михеев,  
О.К. Навроцкий,  
И.В. Орешкин,  
Е.М. Первушов,  
Е.В. Постнова,  
В.Б. Сельцер,  
В.Н. Семёнов (отв. секретарь),  
С.В. Соломин,  
В.Н. Староверов,  
Д.И. Трубецков

Литературный редактор  
О.Ю. Костина

Технический редактор  
Л.Н. Серебрякова

## СОДЕРЖАНИЕ

### ГЕОЛОГИЯ

- А.М. Тюрин.* Кашаган – мегапроект Каспийского региона ..... 3
- Л.А. Анисимов, С.В. Яночкин, С.В. Кузнецов.* Кудиновское нефтяное поле: особенности залегания углеводородов и перспективы освоения ..... 7
- И.В. Орешкин, А.И. Орешкин, С.А. Новиков, К.В. Мудренова, Д.В. Токарев.* Условия миграции и формирования залежей углеводородов в пределах Саратовской части Волго-Уральской НГП ..... 20
- М.Г. Миних, А.В. Миних, А.Г. Сенников, В.К. Голубев, И. Коган.* Новые данные о представителях фауны позвоночных в вятском ярусе верхней перми бассейна верхней Волги ..... 28
- Д.А. Кухтинов.* О биостратиграфии неморских отложений перми Русской платформы ..... 35

Журнал зарегистрирован в  
Министерстве печати и  
массовой информации РСФСР  
17 октября 1990 г. Регистра-  
ционное свидетельство № 231.

---

Адрес редакции:  
410012 Саратов,  
ул. Московская, д. 70  
НВНИИГГ  
тел. (845-2) 74-92-03  
e-mail: redac@nvniiigg.san.ru

---

Подписано в печать 22.04.2015  
Формат 60 x 84 1/8  
Бумага типогр. Ризопечатъ  
Гарнитура Times  
Уч.-изд.л. 9,25  
Тираж 70 Заказ 55  
Цена договорная  
Отпечатано в типографии  
НВНИИГГ

---

При перепечатке статей ссылка  
на журнал "Недра Поволжья и  
Прикаспия" обязательна

---

## ГЕОЭКОЛОГИЯ

*Ю.В. Ваньшин, М.Г. Хассан.* Влияние солнечной актив-  
тивности и изменения климата на уровень Средизем-  
ного моря в городе Александрия ..... 41

## ГИПОТЕЗЫ. ДИСКУССИИ. ПРОБЛЕМЫ

*Л.А. Анисимов.* Возможно ли сближение органиче-  
ской и неорганической теорий происхождения неф-  
ти? ..... 47

## РЕГИОНАЛЬНЫЙ АРХИВ ОТРАСЛИ

*М.В. Ломоносов.* О слоях земных руками челове-  
скими открытых ..... 59

## ХРОНИКА

Новое издание "Нелинейная динамика глобальных  
процессов в природе и обществе" ..... 69

Опровержение ..... 73

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, Anthracosauroomorpha) 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 ufimica* (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.

