

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ ИМ. А.А. ТРОФИМУКА

СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЕОЛОГИИ, ГЕОФИЗИКИ И МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
МИРОВОГО ОКЕАНА ИМ. И.С. ГРАМБЕРГА

**ПАЛЕОНТОЛОГИЯ, СТРАТИГРАФИЯ
И ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ
МЕЗОЗОЯ И КАЙНОЗОЯ БОРЕАЛЬНЫХ РАЙОНОВ**

Том I. МЕЗОЗОЙ

МАТЕРИАЛЫ
НАУЧНОЙ СЕССИИ,
посвященной 100-летию со дня рождения
члена-корреспондента АН СССР
Владимира Николаевича Сакса

18–22 апреля 2011 г.



Новосибирск
ИНГГ СО РАН
2011

УДК 56+551.7(76/77)+551.8
П141

Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов : Материалы науч. сессии (18–22 апр. 2011 г.) : в 2 т. / Под. ред. Б.Н. Шурыгина, Н.К. Лебедевой, А.А. Горячевой ; Рос. акад. наук, Сибирское отд-ние, Ин-т нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука. – Новосибирск : ИНГГ СО РАН, 2011. – ISBN 978-5-4262-0010-4.

Т. I. **Мезозой**. – 2011. – 303 с. – ISBN 978-5-4262-0011-1.

Сборник содержит материалы научной сессии «Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов», посвященной 100-летию со дня рождения чл.-кор. АН СССР Владимира Николаевича Сакса. В работах представлены результаты исследований мезозойской и кайнозойской флоры и фауны, обсуждается их значение для выявления закономерностей биологической эволюции, восстановления климата древних эпох, палеобиогеографии и палеоэкологии. Затрагиваются актуальные и дискуссионные вопросы мезозойской и кайнозойской стратиграфии и биостратиграфии, в том числе пути совершенствования региональных стратиграфических схем, современное состояние биостратиграфических шкал бореального мезозоя и кайнозоя, бореально-тетические корреляции и положение границ некоторых ярусов. Рассматривается широкий круг проблем, связанных с условиями формирования седиментационных бассейнов бореальных областей, особенностями их строения и историей развития. Изложенные материалы демонстрируют достижения последователей и учеников В.Н. Сакса в области палеонтологии, стратиграфии и палеогеографии мезозоя и кайнозоя. Предложенные им идеи развиваются и рассматриваются с современных позиций естествознания, что еще раз подтверждает их большое значение и перспективность.

Сборник представляет интерес для широкого круга геологов, интересующихся проблемами мезозоя и кайнозоя бореальных районов.

Редколлегия:

Б.Н. Шурыгин, В.А. Захаров, Н.К. Лебедева, А.А. Горячева,
О.С. Дзюба, С.В. Меледина, Б.Л. Никитенко

Ответственные редакторы:

Б.Н. Шурыгин, Н.К. Лебедева, А.А. Горячева

Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проектам 11-05-06013-г, 09-05-00136-а, 09-05-00210-а



ISBN 978-5-4262-0011-1 (т. I)
ISBN 978-5-4262-0010-4

© Коллектив авторов, 2011
© ИНГГ СО РАН, 2011
© Оформление. ОИТ ИНГГ СО РАН, 2011

На верхней части черепа располагаются передние выступы носовых костей, с правой и левой стороны находятся передние края предчелюстных костей. В основании верхнечелюстного фрагмента заметны передние края крыловидных костей. Нижние челюсти образованы зубной и пластинчатыми костями. Сохранившиеся зубы имеют расширенный корень субквадратного сечения, хорошо закрепленный в зубной кости; размеры корня в два раза больше коронки. Коронка зуба тонкая, острая, покрыта струйками, слабо изогнута внутрь. Размеры зубов 10-15 мм.

Сравнение: строение костей черепа, текстура и поверхность кости, зубы, имеющие усиленный корень и изогнутость внутрь - все эти признаки говорят о принадлежности фрагмента к ихтиозаврам рода *Jasykovia*, известного ранее из верхней юры и раннего мела Среднего Поволжья (Ефимов, 1999). Для Северной Сибири это - первая находка ихтиозавров данного рода.

Значение останков морских рептилий

Кроме указанного выше значения находок останков морских рептилий для реконструкции экологических систем мезозоя, следует отметить их большую роль в воссоздании палеоклимата и палеобиогеографических условий прошлого. Необходимо обратить особое внимание на прикладной характер останков морских рептилий для музеев и галерей. Реконструкции ихтиозавров и плезиозавров, выполненные в натуральную величину, увеличивают зрелищность и финансовые поступления в учреждения науки и культуры. В последние годы в региональных музеях Самарской, Ульяновской областей, республики Татарстан на основе местного материала с территории Среднего Поволжья созданы реконструкции скелетов морских рептилий в натуральную величину, а также палеобиценозов юрского и мелового периодов.

ЛИТЕРАТУРА

Архангельский М.С. Об экологии морских рептилий и их месте в мезозойских экосистемах. Проблемы изучения биосферы // Избр. труды Всеросс. научн. конференции. Саратов. Изд-во Гос.учебн.научн.центра «Колледж». 1999. С. 108–115.

Ефимов В.М. Ихтиозавры нового рода *Jasykovia* из верхнеюрских отложений Европейской России // Палеонт. журн. 1999. №1. С. 92–100.

Несов Л.А., Иванов А.О., Хозацкий Л.И. О находках остатков ихтиозавров в СССР и проблеме смены фаун в середине мела // Вестн. МГУ. Сер. 7. Вып. 1. 1988. № 7. С. 15–25.

Сенников А.Г. Открытие примитивной завроптеригии из нижнего триаса Донской луки и распространение триасовых морских рептилий в России // Палеонт. журн. 2001. № 3. С. 76–85.

ЮРСКО-МЕЛОВАЯ ГРАНИЦА: ОЦЕНКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО МЕТОДОЛОГИИ ВЫБОРА GSSP БЕРРИАССКОГО ЯРУСА

В.А. Захаров

Геологический институт РАН, Москва, mzarctic@gmail.com

THE JURASSIC-CRETACEOUS BOUNDARY: THE APPRAISAL OF WORKING GROUP'S METHODOLOGY ON THE CHOICE OF BERRIASIAN GSSP

V.A. Zakharov

Geological Institute RAS, Moscow, mzarctic@gmail.com

С 2006 г. после более чем десятилетнего перерыва возобновилась деятельность берриасской рабочей группы (РГ) при Международной подкомиссии по меловой стратиграфии. По результатам первых заседаний председатель группы опубликовал статью в Episodes (Wimbledon,

2008), а затем с коллективом авторов послал в прошлом году статью в журнал *Cretaceous Research*, в которой дан краткий обзор деятельности РГ и достижений за прошедшие два года (Wimbledon et al., in press). Проанализировав многочисленные публикации и итоги 4-х совещаний, авторы наметили маркеры юрско-меловой границы, и пришли к выводам о необходимости разделения их на две группы: **первичные и вторичные маркеры границы**.

Среди первичных биостратиграфических маркеров в обеих группах приоритет отдан микрофоссилиям, которые занимают существенное место также и среди вторичных маркеров. В итоге приоритеты биостратиграфических индикаторов нижней границы берриаса выглядят таким образом: кальпионеллиды, наннокониды и лишь на третьем месте аммониты, включенные в группу вторичных маркеров. Нами ставится под сомнение предложенный порядок приоритетов и показана его полная несостоятельность. Выбор в качестве ключевого события расцвет одного из морфотипов *Calpionella alpina* не соответствует основному требованию к GSSP: высокому корреляционному потенциалу таксона-индекса границы. Кандидат на вид-индекс границы не позволяет проследивать ее за пределами Западного Средиземноморья. Аммоноидеи в настоящее время, как и в почти два предшествующих столетия, остаются самой надежной для хроностратиграфии мезозоя группой фоссилий. Высокая эффективность работы с аммонитами проверена и подтверждена десятками поколений специалистов на всех континентах Земли. В детальной биохронологии мезозоя, в особенности юры и нижнего мела, нет альтернативы аммонитам по результативности – точности и оперативности. Одной из первоочередных задач РГ, по мнению авторов статей, в ближайшие месяцы является точная калибровка стратиграфических маркеров в выбранном интервале магнитохронов M19n/M18r. Основным событием предложено считать основание хрона M18r. Магнитостратиграфический метод, безусловно, важен для отдаленной корреляции. Однако «следы» магнитных инверсий неспецифичны. Этот метод эффективно работает только в сочетании с биостратиграфическим.

С проблемой юрско-меловой границы тесно связан **волжский ярус**. В статье, подготовленной нами к юбилейной дате, обосновывается целостность волжского яруса, который почти в полном объеме должен быть включен в юрскую систему, как терминальный ярус в отложениях бореального типа (Захаров, 2011, в печати). Достоин удивления тот факт, что до наших дней многие палеонтологи (и не только на западе) продолжают утверждать, что существует перерыв между зонами Nikitini (кровля средневолжского подъяруса) и Fulgens (основание верхневолжского подъяруса). Среди них, к сожалению, находится председатель РГ У. Уимблдон (W. Wimbledon из университета Бристоля, Великобритания), упорно отстаивающий эту гипотезу. Стронникам этой точки зрения следует напомнить, что к настоящему времени в волжском ярусе установлена полная последовательность зон по аммонитам, бухиям, белемнитам и микрофоссилиям от его подошвы до кровли. На территории российской части Северной Евразии от бассейнов рр. Волги и Печоры и до бассейна р. Колымы послойно изучены все самые полные разрезы волжского яруса с выделением биостратонов зонального ранга. Протяженность указанной территории с востока на запад составляет почти 5000 км, а ширина полосы распространения волжских отложений от 1000 до 2000 км. На этой обширной территории волжский ярус формировался в разнообразных геологических – структурных и седиментационных – ситуациях. Абсурдно предполагать наличие продолжительного перерыва (в миллионы лет) в пределах волжского яруса на всей территории его распространения.

Позонная биостратиграфическая **бореально-тетическая корреляция** пограничных юрско-меловых ярусов до сих пор вызывает разногласия. Резкие различия в составе аммонитов фиксируются на рубеже юрского и мелового периодов в Тетисе и Бореале. Этот временной интервал охватывает почти 12 млн. лет. Палеонтологам до сих пор не удалось провести корреляцию волжского и портландского яруса с титонским, а рязанского (=бореального берриаса) с берриасом на основе зональных последовательностей аммонитов. Однако возможности биостратиграфического метода не исчерпаны. Так, в рязанском горизонте в последнее десятилетие обнаружены аммониты тетического происхождения: *Dalmasiceras*, *Malboliceras*, *Mazenoticeras*,

Subalpinites, *Transcaspiites* (Митта, 2007, 2008, 2009; Захаров, Митта, 2010). Эти находки позволили доказать присутствие аналогов берриасской зоны *Oscitanica* ранее отвергавшейся теми, кто предлагал кардинально пересмотреть положение юрско-меловой границы в бореальных отложениях. Следует признать, что этого факта пока недостаточно для обоснования существующего позонного сопоставления отложений. Единственный результат прямой корреляции разрезов этих территорий получен магнитостратиграфическим методом (Хоша и др., 2007). Этот результат подтверждает вывод о почти полном соответствии объемов титонского и волжского ярусов. Формально следуя магнитостратиграфической корреляции, верхнюю зону волжского яруса следовало бы включить в меловую систему. Однако межрегиональная панбореальная и бореально-тетическая корреляция систем до сих пор базировалась на биостратиграфическом методе. По этой причине выбор границы должен основываться на следе биотического события. Бореальные разрезы берриаса имеют неоспоримые и разнообразные преимущества перед тетическими, позволяющие им претендовать на **GSSP**. Лучшим является разрез на полуострове Нордвик. Этот разрез имеет следующие достоинства:

Основное событие и корреляционный уровень. Имеется, по крайней мере, два события, широко прослеживаемые на территории развития отложений бореального типа: 1) Появление видов рода *Praetollia* в подошве бореального берриаса и 2) появление видов рода *Nectoroceras* на одну аммонитовую зону выше *Praetollia* (Захаров, Рогов, 2008).

Магнитостратиграфия. В стратиграфическом интервале верхневолжский подъярус – основание бореального берриаса установлена полная последовательность хронозон от M20n до M17r и, что самое важное – два эпизода M20n.1r (Кысуца) и M19n.1r (Бродно) (Хоша и др., 2007). Эти два ключевых эпизода обратной полярности неопровержимо свидетельствуют о надежной прямой корреляции разрезов Нордвик (север Сибири) и Пуэрто Эсканьо (Испания).

Параллельные биостратиграфические шкалы. Помимо шкалы по аммонитам, на разрезе разработаны шкалы по бухиям, белемнитам, бентосным фораминиферам и диноцистам (Захаров и др., 1983; Дзюба, 2011 (в печати); Nikitenko et al., 2008).

Хемостратиграфия. В 27-метровом пограничном интервале определен изотопный состав кислорода и углерода в рострах белемнитов, *S* орг. (Žák et al., 2011). В подошве меловой системы выявлена иридиевая аномалия (Захаров и др., 1993), которая, возможно, изохронна таковой на шельфе Баренцева моря (Dyrvik et al., 1996).

Результаты панбореальных корреляций могут служить образцом для реализации поставленной цели: установить GSSP берриаса на уровне с высоким корреляционным потенциалом.

ЛИТЕРАТУРА

Дзюба О.С. Белемниты и биостратиграфия пограничных юрско-меловых отложений севера Восточной Сибири (новые данные по п-ову Нордвик) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. (2011, в печати).

Захаров В.А., Нальняева Т.И., Шульгина Н.И. Новые данные по биостратиграфии верхнеюрских и нижнемеловых отложений на полуострове Пакса, Анабарский залив (север Средней Сибири) // Захаров В.А. (Ред.) Палеобиогеография и биостратиграфия юры и мела Сибири. 1983. М.: Наука. С. 56–99.

Захаров В.А. Граница юры и мела и GSSP берриаса: виден ли свет в конце тоннеля? (Комментарии к предложениям рабочей группы по берриасскому ярусу и юрско-меловой границе) // Новости палеонтологии и стратиграфии. Приложение к журналу «Геология и геофизика», 2011. (в печати)

Захаров В.А., Лапухов А.С., Шенфиль О.В. Иридиевая аномалия на границе юры и мела на севере Сибири // Геология и геофизика. 1993. Т. 34. № 1. С. 102–109.

Захаров В.А., Митта В.В. Аммониты и двустворчатые моллюски в рязанском горизонте: биогеографическая структура и пути миграции // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Ульяновск: УлГУ. 2010. С. 146–150.

Захаров В.А., Рогов М.А. Волжский ярус должен остаться в юрской системе // Геология и геофизика. 2008. Т. 46. № 6. С. 541–546.

Mumma B.V. Аммониты тетического происхождения в рязанском ярусе Русской платформы: род *Riasanites Spath* // Палеонтол. журн. 2008. № 3. С. 30–37.

Mumma B.V. Аммониты тетического происхождения в рязанском ярусе Русской платформы: род *Subalpinites Mazonot* // Палеонтол. журн. 2009. № 6. С. 16–23.

Mumma B.V. Инвазии аммонитов тетического происхождения в берриасский бассейн Русской платформы // Эвстатические колебания уровня моря в фанерозое и реакция на них морской биоты. М.: ПИН РАН, 2007. С. 30–33.

Хоша В., Прунер П., Захаров В.А. и др. Бореально-тетическая корреляция пограничного юрско-мелового интервала по магнито- и биостратиграфическим данным // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2007. Т. 15. № 3. С. 63–76.

Dypvik H., Gudlaugsson S.T., Tsikalas F. et al. Mjølnir structure: an impact crater in the Barents sea // *Geology*. 1996. V. 24. P. 779–782.

Nikitenko B., Pestchevitskaya E., Lebedeva N., Ilyina V. Micropalaeontological and palynological analyses across the Jurassic-Cretaceous boundary on Nordvik Peninsula, Northeast Siberia // *Newsl. Stratigr.* 2008. V. 42. №. 3. P. 181–222.

Wimbledon W.A.P. The Jurassic-Cretaceous boundary: an age-old correlative enigma // *Episodes*. 2008. V. 31. №. 4. P. 423 – 428.

Wimbledon W.A.P., Casellato C.E., Reháková D. et al. Fixing a basal Berriasian and Jurassic-Cretaceous (J-K) boundary – perhaps there is some light at the end of the tunnel? // *Cretaceous Research*. (in press).

Žák K., Košťák M., Man O. et al. Comparison of carbonate C and O stable isotope records across the Jurassic/Cretaceous boundary in the Tethyan and Boreal Realms // *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 2011. V. 299. P. 83–96.

ЗНАЧЕНИЕ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ АПТСКОГО ЯРУСА СЕВЕРНОГО КАСПИЯ

Е.Н. Здобнова

ООО «ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть», Волгоград, volgpalyn@bk.ru

THE SIGNIFICANCE OF PALYNOLOGICAL STUDIES IN THE NORTHERN CASPIAN APTIAN STRATIGRAPHY

E.N. Zdobnova

«LUKOIL-VolgogradNIPImorheft», Volgograd, volgpalyn@bk.ru

Изучение мезозойских отложений Северного Каспия с целью поисков новых месторождений углеводородов началось сравнительно недавно - с конца 90-х годов прошлого века. При отсутствии надежной стратиграфической основы детальное стратиграфическое расчленение нефтеносных отложений вызывает определенные затруднения по причине недостаточного палеонтологического обоснования – редкой встречаемости макрофаунистических остатков в керне. При этом роль палинологических исследований возрастает.

В этой публикации автор представляет обобщенные новые результаты палинологического изучения отложений аптского яруса Ракушечно-Широтного палеовала. Изученный материал позволил выделить четыре палинокомплекса в обоснованных макрофауной аптских отложениях: I в нижнеаптских, II – в среднеаптских, III, IV – в верхнеаптских отложениях (см. рис.).

Аптский ярус. Отложения аптского яруса в объеме трех его подъярусов выделены и прослежены во всех изученных разрезах по фауне головоногих и брюхоногих моллюсков в скважине 2 Ракушечной (Здобнова, 2010). Нижняя граница **апта** охарактеризована аммонитами *Deshayesites cf. euglyphus* Casey, 1964. Верхняя граница проведена по находке аммонита *Hurasanthoplites cf. elegans* (Fritel, 1906) (здесь и далее определения Е.Ю. Барабошкина).