

Второй Международный Симпозиум
27-31 октября 1997 года
С.-Петербург

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Симпозиума

**“БИО- И СЕКВЕНССТРАТИГРАФИЯ
НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ”**

В тезисах докладов отражены теоретические, методические, номенклатурные и практические аспекты био- и секвенсстратиграфии. Рассматриваются новые данные по стратиграфии отдельных частей разреза или палеобассейна, региональной и межрегиональной корреляции, вопросы выбора стандарта ярусов, этапности развития осадочных бассейнов, реконструкции палеообстановок, палеобиогеографического районирования Евразии в определенные временные отрезки.

Тезисы публикуются в соответствии с авторским оригиналом.

Ответственные редакторы:

М.Д.Белонин, д.г.-м.н., академик РАЕН
А.И.Киричкова, д.г.-м.н.

Редакционная коллегия:

В.А.Федорова, к.г.-м.н.
Е.Г.Раевская
В.В.Быстрова

ISBN - 5-88953-027-5

© Всероссийский нефтяной
Научно-Исследовательский
Геологоразведочный Институт
(ВНИГРИ), 1997

Оригинал-макет подготовлен компьютерным центром ВНИГРИ

БОРЕАЛЬНЫЙ БЕРРИАС И БОРЕАЛЬНЫЙ ВАЛАНЖИН: ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВЫБОРУ СТАНДАРТА

В.А. Захаров, Ю.И. Богомолов

Институт Геологии Нефти и Газа (ОИГГиМ СО РАН), Новосибирск, Россия

Бореальный берриас (ББ) и бореальный валанжин (БВ) должны являться временными аналогами средиземноморского берриаса и валанжина. Вследствие больших различий в фаунах не существует прямой зональной корреляции между берриасскими и валанжинскими отложениями бореального и тетического типов. Причина этого - климатические различия и географическая изоляция. В результате, стратиграфические диапазоны ББ и БВ несколько раз переопределялись в течение последнего столетия.

Выбор стандартных разрезов ББ и БВ. Чтобы повысить эффективность стратиграфических работ на территории развития отложений бореального типа, мы должны выбрать стандартные разрезы ББ и БВ. Уже было показано, что рязанский ярус не является временным эквивалентом ББ, и, кроме того, этот ярус стратиграфически неполон. Вместо него мы предлагаем выбрать в качестве стандарта северо-сибирский разрез, который является стратиграфически полным, и, стало быть, не имеет недостатков рязанского яруса на Русской платформе. Этот разрез расположен в северной Сибири на побережье моря Лаптевых на полуострове Нордник. Разрез превосходно обнажен в береговых обрывах и сложен черными глинами глубоководных фаций центральной части северосибирского морского бассейна. Этими фациями представлена полная последовательность от верхней волги до нижнего валанжина. Разрез охарактеризован непрерывной последовательностью аммонитовых, букиевых, фораминиферовых и диноцистовых зон от верхов средневолжского подъяруса до низов валанжина. На наш взгляд, этот разрез - лучший для выбора стратотипа бореального берриаса, потому что: 1) будучи стратиграфически полным, образовался в глубоководных морских условиях ; 2) обильная фауна обеспечивает очень детальные и надежные определения возраста.

Последовательность аммонитовых зон Саксонского бассейна не может быть принята в качестве стандарта бореального валанжина (БВ), потому что: 1) начинают и венчают разрез, тетические зоны (рода *Platylenticeras* и *Dicostella*, соответственно); 2). трудно коррелировать этот разрез с другими разрезами обширной Арктической области, потому что аммониты семейства *Craspeditidae* отсутствуют в Саксонии; 3) низы саксонского разреза не являются морскими. Почти все эквиваленты сибирских зон могут быть найдены в северной Канаде, но в Канаде нет непрерывных разрезов. Кроме того, нет переходов между большинством зон, а также между бореальным готеривом и БВ. Разрезы БВ Восточной Гренландии имеют полную стратиграфическую последовательность, но там отсутствуют непрерывные разрезы и нет четких зональных подразделений. На Русской платформе представлены оба подъяруса БВ с их зональным делением, но опять же не имеется непрерывных разрезов, а зоны конденсированы и имеют линзообразный характер. Кроме того, в разрезе имеется очень много перерывов в осадконакоплении. Разрез БВ на Приполярном Урале (река Ятрыш) очень важен: здесь описана довольно полная последовательность аммонитовых зон, и БВ представлен непрерывным разрезом с обеими границами. К сожалению, разрез - относительно беден фоссилиями (аммонитами и букиями), особенно по сравнению с сибирскими разрезами. Напротив, разрез в Северной Сибири (река Боярка) более подходит для стандарта, потому что последовательность аммонитовых и букиевых зон - более полная чем где-либо, и разрез хорошо обнажен при оптимальной мощности (приблизительно 130 м). Этот разрез может быть предложен Международной Подкомиссии по меловой системе как бореальный стандарт валанжина.

Описание предложенных стандартов. Разрез ББ обнажается вдоль побережья моря Лаптевых. Полная мощность выходов – 31 м. Отложения характеризуются чередованием темнокоричневых аргиллитов и голубовато-серых уплотненных глин. Нет никаких свидетельств существенного диагенеза, выветривания, тектонических нарушений, вулканического теплового влияния, хотя отложения слегка трещинноваты. Иридиевая аномалия обнаружена в тонком 5-ти сантиметровом слое фосфатного известняка на границе юра/мел. Минералогия и геохимия глин хорошо изучена. Верхневолжский подъярус включает следующие аммонитовые зоны: *Craspedites okensis* (4,7 м мощности), *C. taimyrensis* (4,2 м), *Chetaites chetae* (1,2 м); бореальный берриас включает зоны: *Praetollia maincy* (0,5 м), *Chetaites sibiricus* (3,5 м), *Hectoroceras kochi* (8,7 м), *Surites analogus* (4,7 м), *Bojarkia mesezhnikowi* (18,5 м); бореальный валанжин: *Neotollia klimovskiensis* (14,1 м), *Propolyptychites quadrifidus* (37,8 м). Зоны *Hectoroceras kochi* и *Surites analogus* в разрезе на реке Хете (прибрежные мелководные фации) были подразделены на 3 и 2 подзоны соответственно. Большинство этих аммонитовых зон широко распространены на севере Евразии от бассейна реки Анабар на севере Сибири до

Гренландии в западном полушарии. Разрез также содержит полную последовательность бухиевых зон: *Buchia unschensis* (пограничные слои между юрой и мелом), *B. okensis*, *B. jasikovi*, *B. tolmatschowi*, *B. inflata* (пограничные слои между бореальным берриасом и бореальным валанжином). Подобная последовательность *Buchia* - зон установлена и в других местах бореального пояса и в некоторых перитетических регионах (например в Северной Калифорнии, США). Таким образом, бухии - одна из наиболее важных групп фауны для корреляции бореальных и тетических разрезов.

Предлагаемый стандарт БВ обнажается по берегам реки Боярки (бассейн реки Хеты, север Евразии). Нижняя граница БВ с ББ не обнажена (наблюдается только большая часть зоны *Neotollia klimovskensis*), тогда как верхняя граница с бореальным готеривом хорошо представлена и демонстрирует полную последовательность аммонитовых и бухиевых зон. Разрез сложен мелкозернистыми песками, алевритами и глинами общей мощностью приблизительно 130м. Пески преобладают в более низкой части разреза, тогда как алевриты и глины доминируют в верхней части. 70 слоев, объединенные в 7 осадочных циклов (3-его и 4-ого порядка = парасиквенсы) были выделены в разрезе. Следующие аммонитовые зоны были установлены здесь: нижний валанжин - зона *Neotollia klimovskensis* (54.8м), зоны *Quadrifidus* и *Astieriptychus* (12. 3м), зона *Ramulicosta* (34м), подзона *Ramulicosta* (26.3м), подзона *Beani* (7.7м); верхний валанжин - зона *Bidichotomus* (25.3м), подзона *Triplodiptychus* (2.5м), подзона *Bidichotomoides* (16.1м), подзона *Neocraspedites kotschetkovi* (6.7м). В разрезе установлена полная последовательность бухиевых зон БВ: *Buchia inflata* (пограничные слои между ББ и БВ), *B. keyserlingi*, *B. sublaevis* и *B. crassicollis* (в основании бореального готерива). Такая же последовательность *Buchia* - зон описана на Тихоокеанском побережье Северной Америки.

Границы бореального берриаса и бореального валанжина и панбореальная корреляция. В настоящее время граница ББ установлена по первому появлению аммонитов рода *Praetollia*. Различные виды этого рода, были найдены по обеим сторонам северной Атлантики: в Гренландии, в Англии, на о.Шпицберген, на Земле Франца Иосифа, в Арктической Канаде и на севере России: в бассейне р.Печора, на Приполярном Урале, в Западной и Восточной Сибири. Основание зоны *Praetollia maincy* совпадает со средней частью зоны *Buchia unschensis* в гипостратотипическом разрезе ББ на севере Сибири. Положение верхней границы ББ также неопределено. В настоящее время, последние слои, содержащие аммонитов семейства *Suritidae* имеют верхнеберриасский возраст, тогда как бореальный валанжин начинается с первым появлением аммонитов рода *Tempoptychites*. На Русской платформе, в Гренландии и в Англии нижний берриас начинается с зоны *Peregrinoceras* spp. Слои, содержащие *Tollia tolli* и другие виды этого рода найдены в северной Сибири и Северной Америке, и они включены в ББ, потому что слои, содержащие *Tempoptychites* перекрывают слои с *Tollia*, хотя ранее слои, содержащие *Tollia* относились к низам валанжина. Слои с *Tollia* являются хорошими маркерами, поскольку прослеживаются повсеместно в бореальном поясе. ББ венчает зона *Bojarkia* spp. на севере Сибири, на Приполярном Урале и в Канаде, и зона *Peregrinoceras* spp. в Англии, Восточной Гренландии и на Русской платформе.

Нижняя граница бореального валанжина проводится в основании зоны *Neotollia klimovskensis* по появлению номинального вида и аммонитов рода *Tempoptychites*. Верхняя граница проводится по появлению бореального вида *Homolsomites bojarkensis* и совпадает с исчезновением аммонитов семейства *Polyptychitidae*. Нижняя граница верхнего подъяруса проводится в основании слоев с *Polyptychites* (*Paleodichotomites*) и *Polyptychites* (*Dichotomites*). Панбореальная зональная корреляция осуществима на подъяруском и, до некоторой степени, на зональном уровне в нижнем валанжине. Разрезы БВ на Севере Сибири могут быть скоррелированы с таковыми в Западной Сибири, на Приполярном Урале, в северной и центральной частях Русской платформы, в северо-восточной Гренландии, Арктической Канаде и на арктических островах. Имеются также маркирующие горизонты, которые позволяют проводить корреляцию сибирских разрезов с таковыми в перитетической области, в Северной Калифорнии (США) и Нижней Саксонии (Германия).

Проблема бореально - тетической корреляции. Наиболее сложная проблема - позонная корреляция тетического и ББ. Известно, что не существует прямой корреляции между бореальным поясом и Средиземноморьем для интервала времени, охватывающего промежуток от поздней волги до самых низов валанжина. Как волжско-титонский, так и бореально-берриасский – берриасский интервалы содержат различные таксоны, что не позволяет проводить любую прямую корреляцию (*Riasanites* и *Euthymiceras* не эффективны для инфра-зональной корреляции). Не существует общепринятой точки зрения относительно бореально-тетической корреляции юрско-меловой границы. Однако, имеются два доминирующих подхода: большинство палеонтологов предполагает, что основание бореальной генозоны *Praetollia* совпадает с таковым средиземноморской подзона *Berttiella grandis*. Однако, также возможно, что основание ББ может совпадать с основанием зона *Fauriella boissieri*. Точно так же возможно, что кровля верхнего титона является изохронной таковой средневолжского подъяруса. Однако, это допущение не подразумевает, что основание берриаса и верхневолжского подъяруса также изохронны. Если мы примем корреляцию верхнего титона со средней волгой, то нижняя

граница бореально-берриасской зоны *Praetollia* будет соответствовать нижней границе средиземноморской зоны *Titmovolta occitanica*.

Бореально-тетическая корреляция БВ несколько менее проблематична, чем в ББ. Надежный корреляционный уровень между бореалом и тетисом проходит в основании БВ, вследствие совместных находок аммонитов родов *Platyleniceras* и *Propolyptychites* в самых низах валанжина северо-запада Германии (Нижнесаксонский бассейн). Мы рассматриваем первое появление *Polyptychitinae* в этих двух регионах как изохронное. Поэтому, мы коррелируем северо-сибирскую зону *Propolyptychites quadrisfidus* с зоной *Titmanniceras pertransiensis* стандарта. Кроме того, нижняя зона БВ *Neotollia klimovskensis* была скоррелирована с зоной *Titmanniceras otopeta* стандарта по положению в разрезе. Таким образом, в разрезе валанжина в Северной Германии (Нижняя Саксония) распознаются три маркирующих уровня по аммонитам. Один в середине нижнего валанжина и два уровня в верхнем валанжине, которые позволяют проводить корреляцию со стратотипом. Использование аммонитовых и букиевых зон позволяет надежно коррелировать бореальные разрезы северной России с перитетическими разрезами запада США.

Работа выполнялась при поддержке РФФИ (грант N 97-05-65265).

УДК 551.76(215-17)

ЗОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ЯРУСОВ БОРЕАЛЬНОГО МЕЗОЗОЯ

В.А. Захаров, Ю.И. Богомолов, В.И. Ильина, А.Г. Константинов, Н.И. Курушин, Н.К. Лебедева,
С.В. Меледина, Б.Л. Никитенко, Е.С. Соболев, Б.Н. Шурыгин

Институт Геологии Нефти и Газа (ОИГиГ СО РАН), Новосибирск, Россия

Международный и большинство национальных стратиграфических кодексов рекомендуют специалистам строго придерживаться унифицированного понимания объемов и номенклатуры международной ярусной шкалы. Понятна цель этих рекомендаций – установление взаимопонимания между специалистами разных стран и получение адекватных результатов при проведении геокартировочных работ и реконструкций геологической истории Земли. Однако унификация имеет и оборотную сторону: она ставит в неравное положение специалистов, работающих на территории развития отложений разного типа. Это особенно наглядно демонстрирует состояние дел в стратиграфии мезозоя. Мезозойские отложения бореального типа покрывают в северном полушарии Земли более 12 млн км². В то же время подавляющее большинство зональных стандартов ярусов мезозоя находятся на территории развития отложений тетического и пери-тетического типа. Нередко невозможно точное (на уровне зоны, а иногда и яруса) определение геологического возраста пород из-за трудностей позонной корреляции с международным стандартом – стратотипами ярусов мезозоя, расположенными в Западной Европе. Эти трудности вызваны, как известно, значительной географической дифференциацией морской фауны беспозвоночных в мезозойскую эру Земли.

Для преодоления возникающих трудностей – осуществления эффективной панбореальной корреляции и оперативного определения геологического возраста пород нами предлагается бореальный зональный стандарт. Бореальный стандарт мезозоя представляет собой самую полную, известную на территории бореальной палеобиогеографической области, последовательность зон по моллюскам, главным образом, по аммоноидеям. Он составлен из фрагментов последовательностей зон, установленных по более, чем 30 разрезам триаса, юры и мела, расположенным на территории Северной Евразии, Северной Америки и Гренландии. Бореальный стандарт триаса включает 36 аммоидных зон и 2 зоны по двустворкам, юры – 70 зон по аммонитам, мела – 37 зон, подзон и слоев по аммонитам, 6 зон по двустворкам и 11 зон и подзон по белемнитам.

Бореальный зональный стандарт мезозоя не предполагает изменение существующей номенклатуры ярусов. В тех случаях, когда бореальные отложения не имеют прямой зональной корреляции со стратотипом, перед названием яруса рекомендуется определяющее слово «бореальный», как это уже принято, например, для бореального бата и бореального берриаса. Этим признается, что у исследователя нет полной уверенности в соответствии объема ярусов и их отдельных стратиграфических интервалов. Для многих ярусов мезозоя на территории развития отложений бореального типа уже существуют собственные зональные шкалы по аммоноидеям и другим группам фауны и флоры. Однако стратотипы зон либо не всегда указаны, либо не предложены в качестве бореальных стандартов, либо не одобрены как таковые Международной стратиграфической комиссией.

Помимо аммоидных для всех систем и ярусов мезозоя следует разработать автономные параллельные зональные шкалы по параграфатографическим группам фауны и флоры. В настоящее время на территории