

ГОУ ВПО Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского  
Геологический факультет

Комиссия по юрской системе  
Межведомственного Стратиграфического комитета России

Геологический институт РАН

Российский Фонд Фундаментальных Исследований

Управление по недропользованию по Саратовской области (САРАТОВНЕДРА)

**ЮРСКАЯ СИСТЕМА РОССИИ:  
ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ**  
Третье всероссийское совещание

*Саратов, Саратовский государственный университет  
имени Н. Г. Чернышевского, 23-27 сентября 2009 г*



**JURASSIC SYSTEM OF RUSSIA:  
PROBLEMS OF STRATIGRAPHY AND PALEOGEOGRAPHY**

**Third all-Russian meeting**

*Saratov: Saratov State University, September 23-27, 2009*

Editor-in-chief: Zakharov V.A.

Издательский центр «Наука»  
Саратов— 2009



## Принципы выделения и прослеживания инфразональных подразделений (на примере юрской системы)

Рогов М.А.<sup>1</sup>, Гуляев Д.Б.<sup>2</sup>, Киселев Д.Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГИН РАН, Москва, Россия, e-mail: [russianjurassic@gmail.com](mailto:russianjurassic@gmail.com)

<sup>2</sup>НПЦ «Недра», Ярославль, Россия, e-mail: [dgulyaev@rambler.ru](mailto:dgulyaev@rambler.ru)

<sup>3</sup>ЯрГПУ, Ярославль, Россия, e-mail: [dnkiselev@mail.ru](mailto:dnkiselev@mail.ru)

## Principles of establishing and tracing of infrazonal units (on example of the Jurassic System)

Rogov M.A.<sup>1</sup>, Gulyaev D.B.<sup>2</sup>, Kiselev D.N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Geological Institute of RAS, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Scientific Production Center "Nedra", Yaroslavl, Russia

<sup>3</sup>Yaroslavl State Pedagogical University, Yaroslavl, Russia

Инфразональные шкалы, основанные на выявлении последовательностей выделенных по аммониям биогоризонтов (фаунистических горизонтов), разработаны с разной полнотой для всех ярусов юрской системы. Не случайно при обсуждении GSSP ярусов юры дебаты идут преимущественно не о зонах, а о биогоризонтах, в основании которых проводится граница ярусов. При этом теоретическая основа инфразональной стратиграфии остается недостаточно разработанной. Быстрое развитие инфразонального метода и его довольно слабое теоретическое обоснование, ограничивающееся всего лишь несколькими работами [1-3, 7,9], привели к непоследовательности в принципах выделения и корреляции таких подразделений.

В качестве инфразональных биостратонов чаще всего используются биогоризонты. Биогоризонт (фаунистический горизонт) можно определить как *минимальный потенциально коррелируемый стратиграфический интервал, заключающий характеризующийся неповторимой совокупностью таксонов руководящей группы ископаемых, который не может быть далее расчленен на биостратиграфической основе по тем признакам (филогенетическим и/или иммиграционным событиям), по которым он был выделен.*

Наиболее важными отличиями биогоризонтов от договорных подразделений биостратиграфической иерархии зонального ранга являются: 1) неделимость; 2) определенность как нижней, так и верхней границы; 3) для установления биогоризонта необходимым и достаточным является идентификация вида/подвида-индекса, тогда как остальная часть таксономического комплекса руководящих ископаемых может быть использована для корреляции, но не для установления данного подразделения. Остановимся на первых двух этих отличиях подробнее.

1) Неделимость биогоризонта подразумевает невозможность его дальнейшего расчленения на основании тех признаков, по которым он был установлен. Наиболее ярко этот принцип проявляется в случае, когда последовательные биогоризонты выделяются по филогенетически связанным членам одной эволюционной линии. Нередко эти последовательные таксоны рассматриваются в качестве хроноподвидов («транзиентов»). К сожалению, рядом исследователей для индексации хроноподвидов используются не-линнеевские обозначения, такие как, например, цифры или буквы греческого алфавита, что в большинстве случаев не позволяет корректно проследить такие биогоризонты географически, т.к. номенклатурный тип их вида/подвида-индекса не определен на объективной основе [4]. Наряду с последовательностью биогоризонтов, установленных по эволюционным событиям (филогенетические биогоризонты [3]) могут быть установлены биогоризонты, выделяемые по миграционным событиям

(миграционные биогоризонты [3]). При этом в шкале могут присутствовать и те и другие типы биогоризонтов. При этом филогенетические биогоризонты образуют «каркас», на который «наназываются» миграционные биогоризонты, которые, как правило, имеют важное значение для межрегиональных корреляций. При этом одни и те же биогоризонты в разных частях своего ареала могут выступать то как филогенетические, то как миграционные.

2) В конкретных разрезах границы последовательных биогоризонтов определяются по интервалу распространения вида/подвида-индекса, и, таким образом, имеют как верхнюю, так и нижнюю границу. Потенциально границы соседних филогенетических биогоризонтов совпадают, но на практике в большинстве разрезов палеонтологически охарактеризованными оказываются лишь отдельные уровни, разделенные «немыми» интервалами, перерывами или участками, где сохранность фоссилий не позволяет их точно идентифицировать.

Установленная последовательность биогоризонтов по возможности должна быть интегрирована с существующей шкалой стратонов зонального ранга. При этом текущее состояние стратиграфических знаний неизбежно допускает несоответствие границ и суммарного объема биогоризонтов «договорным» стратиграфическим подразделениям [7], хотя к такому соответствию требуется, в конце концов, стремиться.

Как правило, биогоризонты наиболее удобны для корреляции в пределах палеобиогеографических провинций и областей. Но нередки случаи, когда отдельные биогоризонты или их последовательности могут играть роль межобластных маркеров [2, 6]. Как отмечал М.С. Месежников ([5], с.38) «Представление о том, что объем стратиграфических подразделений пропорционален площади их распространения ... если обратиться к ... детальным биостратиграфическим подразделениям ... теряет свою четкость и безусловность». Он предполагал, что основными причинами, влияющими на столь неравномерное географическое распространение дробных биостратонов, являются характер седиментации, обуславливающий присутствие многочисленных перерывов, и различающаяся иногда на порядок длительность стратонов одного ранга (зон или подзон). К этому следует добавить, что корреляционный потенциал биогоризонтов сильно зависит от особенностей биогеографии таксона, которому относится вид-индекс [6].

Нужно отметить, что из-за резко различной продолжительности последовательных зон, чья номенклатура для юры во многом обусловлена историческими причинами (не случайно большая часть зон, предложенных еще А.Оппелем, до сих пор используется в стандартной шкале) их делимость на биогоризонты тоже заметно различается. В одних случаях внутри зоны можно установить десятки биогоризонтов, тогда как другие зоны являются по существу эквивалентами биогоризонтов (такова, например, зона *Virgatites gerassimovi* средневожского подъяруса). В частности для бата субсредиземноморской шкалы 8 зонам соответствует 16 биогоризонтов, для келловея это соотношение равно 6 к 32 (в английской шкале 7 к 32) [8].

Кроме того, «плотность» биогоризонтов в разных стратиграфических интервалах зависит от темпов эволюции руководящего таксона.

В настоящее время все ярусы юры как суббореальной, так и субтетической шкал Европы достаточно полно охарактеризованы биогоризонтами. Некоторым исключением здесь являются терминальные региоярусы юрской системы: титонский и волжский ярусы пока лишь частично охарактеризованы инфразональными подразделениями (в обоих случаях инфразональные шкалы не были пока предложены для верхних подъярусов), тогда как в портландском и болонском ярусах биогоризонты пока не выделены.

Использование фаунистических горизонтов открывает новые перспективы в решении двух основных задач стратиграфии – расчленении и корреляции. Однако даже для юрской системы инфразональная стратиграфия находится в стадии становления.

*Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 09-05-00456) и Гранта Президента (МК-865.2008.5)*

## Литература

1. Гуляев Д.Б. Инфразональная аммонитовая шкала верхнего бата-нижнего келловея Центральной России // Стратигр. Геол. корр. 2001. Т.9. №1. С. 68-96.
2. Гуляев Д.Б. Аммонитовые инфразональные стратоны в стратиграфии юры (определение и номенклатура) // Мат.молодежн.конф. «2-е Яншинские чтения». Современные вопросы геологии. Сборник научных трудов. М.: Научный мир, 2002. С.271-274.
3. Захаров В.А., Рогов М.А., Киселев Д.Н. Корреляционный потенциал зональной и инфразональной стратиграфии (на примере юрской системы) // Палеонтология, палеобиогеография и палеоэкология. Материалы ЛШ сессии Палеонтологического общества при РАН, 2-6 апреля 2007. Санкт-Петербург: ВСЕГЕИ, 2007. С.55-57.

4. Киселев Д. Н. Зоны, подзоны и биогоризонты среднего келловоя Центральной России // Спец. вып. трудов ЕГФ ЯГПУ, N 1. Ярославль, 2002. 38 с.
5. Месежников М.С. Соотношение степени детальности и размеров ареалов биостратиграфических подразделений // 27 Международный геологический конгресс, СССР, Москва, 4-14 августа 1984 г. Стратиграфия. Секция С01. Доклады. Т.1. М.: Наука. С.38-43.
6. Рогов М.А., Гуляев Д.Б., Киселев Д.Н. Палеобиогеография и корреляционный потенциал инфразональных биостратиграфических подразделений // Палеонтология и совершенствование стратиграфической основы геологического картографирования. Материалы LV сессии Палеонтологического общества при РАН (6 -10 апреля 2009 г. Санкт-Петербург). Санкт-Петербург: ВСЕГЕИ, 2009. С.127-129.
7. Callomon J.H. The evolution of the Jurassic ammonite family *Cardioceratidae* // Spec. Papers in Palaeontology. 1985. no.35. P.49-90.
8. Cariou E., Hantzpergue P. Biostratigraphie du Jurassique ouest-européen et méditerranéen : zonations parallèles et distribution des invertébrés et microfossiles // Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod., Mém., 1997. 17, 440 pp.
9. Page K.N. Biohorizons and zonules: infra-subzonal units in Jurassic ammonite stratigraphy // Palaeontology. 1995. V. 38. Pt. 4. P. 801-814.