

Федеральное Агентство Научных Организаций РФ
Российская Академия наук
ФГБУН Институт геологии Дагестанского научного центра РАН
ФГБУН Геологический институт РАН
Российский Фонд Фундаментальных Исследований
Комиссия по юрской системе МСК России

**ЮРСКАЯ СИСТЕМА РОССИИ:
ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ**

ШЕСТОЕ ВСЕРОССИЙСКОЕ СОВЕЩАНИЕ

Махачкала, 15-20 сентября 2015 г.



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

SIXTH ALL-RUSSIAN MEETING

Makhachkala, September 15-20, 2015

Editor-in-chief: Zakharov V.A.
Editorial board: Rogov M.A., Ippolitov A.P.

Махачкала

УДК: 551.7+551.8(042.5)
ББК 26.323
Ю 81



*Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований,
грант № 15-05-20721*

Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Шестое Всероссийское совещание. 15-20 сентября 2015 г., Махачкала. Научные материалы / В.А. Захаров (отв. ред.), М.А. Рогов, А.П. Ипполитов (редколлегия). Махачкала: АЛЕФ, 2015. 340 с.

В материалах совещания представлены статьи, посвященные различным аспектам изучения юрской системы России и стран ближнего зарубежья и представляющие собой наиболее актуальные результаты исследований отечественных ученых за последние годы. Большинство работ посвящено проблемам биостратиграфии, фациального анализа, седиментологии, палеогеографии и геологии нефтегазоносных бассейнов.

Для широкого круга геологов и палеонтологов.

Jurassic System of Russia: Problems of stratigraphy and paleogeography. Sixth All-Russian meeting. September 15-20, 2015, Makhachkala. Scientific materials / V.A. Zakharov (ch. ed.), M.A. Rogov, A.P. Ippolitov (eds.). Makhachkala: ALEF, 2015. 340 p.

The present issue compiles short articles, devoted to investigations of the Jurassic System in Russia and adjacent countries and representing most actual scientific results obtained by leading Russian-language scientists over the last several years. Most papers are devoted to the problems of biostratigraphy, facial analyses, sedimentology, palaeogeography and geology of petroleum basins

For a wide range of geologists and paleontologists.

Ответственный редактор: В.А. Захаров
Редакционная коллегия: М.А. Рогов, А.П. Ипполитов
Корректura и верстка: А.П. Ипполитов
Дизайн обложки: Д.Н. Киселёв

© Коллектив авторов, 2015
© Институт геологии Дагестанского научного центра РАН, 2015
© Овчинников М.А., 2015

ISBN 978-5-4242-0353-4

Подписано в печать 03.09.2015 г.
Формат 60x84/16. Печать ризографная. Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 30,6. Тираж 120 экз.

Отпечатано в типографии АЛЕФ, ИП Овчинников М.А.
367000, РД, г. Махачкала, ул. С. Стальского 50
Тел: +7-903-477-55-64, +7-988-2000-164
E-mail: alefgraf@mail.ru



Еще несколько слов о природе биогоризонтов

Гуляев Д.Б.

Комиссия по юрской системе МСК России, Ярославль, Россия; dgulyaev@rambler.ru

За последние три десятилетия инфразональный подход широко вошел в практику аммонитовой стратиграфии юрской системы. Использование инфразональных подразделений – биогоризонтов (фаунистических горизонтов) – позволило в несколько раз увеличить детальность расчленения и точность корреляции морских отложений. Тем самым пропорционально увеличилась и разрешающая способность изучения многих событийных процессов в истории Земли. Кроме того, биогоризонты оказались намного удобнее в использовании, чем обремененные грузом исторической преемственности зональные подразделения. Это особенно актуально для юрской системы. В ней со времен Альберта Опделя многие аммонитовые зоны фактически превратились в своего рода под-подъярусы, необходимости дальнейшей биостратиграфической детализации которых давно назрела.

Начало бурному развитию современной аммонитовой инфразональной стратиграфии положили работы Дж. Кэлломона (Callomon, 1984, 1985, etc.), в которых было дано определение “фаунистического горизонта” и обоснованы принципы выделения и использования таких стратонтов. При этом многие элементы инфразонального метода были заложены еще в конце XIX века в работах В. Ваагена, М. Неймайра, С. Бакмэна (см. Рогов и др., 2012). Вклад Бакмэна в этом отношении особенно важен. Он ввел и широко использовал в целях стратиграфии понятие “гемера” (Buckman, 1893, 1902, 1909-1930), которое теперь рассматривается в качестве геохронологического эквивалента биогоризонта. Со времен основополагающих публикаций Кэлломона вышел целый ряд работ, специально посвященных природе, определению, номенклатуре, истории, принципам выделения и использования инфразональных стратонтов (Page, 1995; Гуляев, 2002; Захаров и др., 2007; Gulyaev et al., 2010; Рогов и др., 2012 и др.).

С позиций накопившегося к настоящему времени опыта инфразональной стратиграфии биогоризонт следует рассматривать как биостратон, характеризующийся уникальным руководящим таксоном-индексом видовой группы (видом/подвидом), который не может быть стратиграфически (и, соответственно, геохронологически) подразделен на таксономической основе. Можно сказать, что *биогоризонты являются объемными в географиче-*

ском и стратиграфическом (и эквивалентном хронологическом) *пространстве ареалами своих видов-индексов*. Такие объемные ареалы биогоризонты рассматриваются как неделимые элементарные биостратоны (виртуальные биостратиграфические тела). В географическо-стратиграфическом пространстве они образуют “вертикальные цепочки” в случае, когда установлены по последовательным видам одной филолинии, или могут в той или иной степени перекрываться (взаимопроникать), если установлены по видам, филогенетически непосредственно не связанным. Потенциальная детальность трехмерной системы биогоризонтов напрямую зависит от таксономической детализированности руководящей группы, связанной со скоростью ее эволюции и степенью изученности.

В целом, можно сказать, что существует некий *фундаментальный* объем биогоризонта, ограниченный динамическим палеоареалом распространения вида-индекса на протяжении его существования. Однако на практике в конкретном разрезе биогоризонт соответствует наблюдаемому интервалу распространения вида-индекса; в свою очередь, только вид-индекс и дает основания для выделения конкретного биогоризонта. Таким образом, в отдельном разрезе или региональной группе разрезов присутствует лишь *реализованный* объем биогоризонта, ограниченный первичными локальными палеоэкологическими (неподходящие условия среды, etc.) и вторичными локальными геологическими (перерывы, “немые” интервалы, etc.) факторами.

Обладая по определению как нижней, так и верхней границей в любом из разрезов биогоризонт принципиально отличается от конвенционных подразделений общепринятой стратиграфической иерархии, устанавливаемых по нижней границе в стратотипе. По своей природе он не принадлежит к этой иерархии вовсе. Выделение биогоризонтов ведется путем их *вычленения* на основе объективной общности единственного биостратиграфического признака, в то время как конвенционные стратонты выделяются путем *расчленения* на основе субъективного различия комплекса стратиграфических признаков. С методологической точки зрения обе границы биогоризонта являются принципиальными пределами “точности измерения” выбран-

ным биостратиграфическим методом (как минимальные деления измерительной шкалы независимо от ее масштаба) и должны рассматриваться как презумптивно изохронные, несмотря на потенциальную диахронность.

Если абстрагироваться от упомянутых локальных геологических и палеоэкологических факторов, то появление и исчезновение руководящих видов в определенном региональном/локальном разрезе связано с миграционными и эволюционными (филетический переход, дивергенция, вымирание) событиями. При выделении последовательных биогоризонтов в пределах одного региона (палеобассейна, палеобиохоремы) целесообразно использовать виды-индексы, принадлежащие к одной эволюционной линии. Это исключает возможность стратиграфического перекрытия таких *филогенетических биогоризонтов* и сводит к минимуму потенциальные диастемы между ними, при этом их стратиграфический диапазон стремится к “фундаментальному”. Как правило, выбор падает на представителей наиболее массовой, широко географически распространенной и быстро эволюционирующей филолинии. Однако зачастую эти свойства входят в противоречие друг с другом. Поэтому нередко бывает удобным использовать в комплексной региональной шкале несколько параллельных последовательностей биогоризонтов, основанных на видах-индексах разных филолиний. Кроме того, в региональном разрезе могут наблюдаться стратиграфически локальные инвазии представителей руководящей группы из другого региона. Они, как правило, являются хорошими маркерами для широких межрегиональных корреляций и по ним могут устанавливаться интеркалярные *миграционные биогоризонты*. Однако следует помнить, что местный (“реализованный”) стратиграфический диапазон таких биогоризонтов может быть значительно уже стратиграфического диапазона их вида-индекса в регионе коренного ареала. Промежуточную по своей природе и свойствам позицию между названными двумя типами биогоризонтов занимают биогоризонты, основанные на видах-индексах, мигрировавших в регион и продолживших в нем свою эволюцию. В таких случаях нижняя граница биогоризонта будет обладать свойствами миграционной, а верхняя – филогенетической. Те-

ми же свойствами, только в обратном порядке, будут обладать границы биогоризонтов, основанных на терминирующих филолинии видах, для которых нельзя исключить существование реликтовых ареалов.

Автор благодарит М.А. Рогова и А.П. Ипполитова за ценные замечания и рекомендации, высказанные при подготовке данной работы. Работа выполнена при поддержке РФФИ, проекты 15-05-03149а и 15-05-06183а.

Литература

- Гуляев Д.Б. Аммонитовые инфразональные стратонны в стратиграфии юры (определение и номенклатура) // Материалы молодежн. конф. «2-е Яншинские чтения». Современные вопросы геологии. Сборник научных трудов. М.: Научный мир, 2002. С. 271-274.
- Захаров В.А., Рогов М.А., Киселев Д.Н. Корреляционный потенциал зональной и инфразональной стратиграфии (на примере юрской системы) // Палеонтология, палеобиогеография и палеоэкология. Материалы LIII сессии Палеонтологического общества при РАН, 2-6 апреля 2007. Санкт-Петербург: ВСЕГЕИ, 2007. С. 55-57.
- Рогов М.А., Гуляев Д.Б., Киселев Д.Н. Биогоризонты – инфразональные биостратиграфические подразделения: опыт совершенствования стратиграфии юрской системы по аммонитам // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2012. Т. 20. № 2. С. 101-121.
- Buckman S.S. The Bajocian of the Sherborne district: its relation to subjacent and superjacent strata // Quarterly J. Geol. Soc. 1893. V. 49. P. 479-522.
- Buckman S.S. The term “hemera” // Geol. Mag. 1902. V. IX. № XII. P. 554-557.
- Buckman S.S. Yorkshire type ammonites. London: Wesley&Sons, 1909-1930. V. 1-7. 790 p.
- Callomon J.H. Biostratigraphy, chronostratigraphy and all that-again // Int. Symp. Jurassic Stratigr., Erlanger, Sept. 1-8, 1984. V. III. Copenhagen: Geol. Surv. Denmark, 1984. P. 611-624.
- Callomon J.H. The evolution of the Jurassic ammonite family Cardioceratidae // Spec. Pap. Palaeontol. 1985. № 35. P. 49-90.
- Gulyaev D.B., Rogov M.A., Kiselev D.N. Nomenclature problems of ammonite biohorizons (faunal horizons) in Jurassic and Cretaceous stratigraphy // Earth Sci. Frontiers. 2010. V. 17. Spec. Iss. P. 91-93.
- Page K.N. Biohorizons and zonules: infra-subzonal units in Jurassic ammonite stratigraphy // Palaeontology. 1995. V. 38. Pt. 4. P. 801-814.

A few more words about the nature of the Biohorizons

Gulyaev D.B.

Commission on Jurassic System of the Interdepartmental Stratigraphical Committee (ISC) of Russia, Yaroslavl, Russia, dgulyaev@rambler.ru

The Biohorizons are considered as the volumetric areas of their unique index species in the geographic and stratigraphic space. There is *fundamental volume* of Biohorizon which is limited by the dynamic areal of index species throughout its existence range. In the regional/local geological sections only *realized volume/range* of the Biohorizon can be observed. The realized volume/range is restricted by primary local paleoenvironmental conditions and secondary geological factors.