



Новые данные по биостратиграфии абалакской и баженовской свит Широного Приобья, полученные на основе комплексного изучения макро- и микрофаунистических остатков

Панченко И.В.¹, Вишневецкая В.С.², Калмыков Г.А.¹, Барабошкин Е.Ю.¹

¹ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва, Россия; ivpanchenko89@gmail.com

² Геологический институт (ГИН) РАН, Москва, Россия

New biostratigraphic data on Abalak and Bazhenov Formations of the Shirotnoe Priobie, based on integrated study of macro- and microfossils

Panchenko I.V.¹, Vishnevskaya V.S.², Kalmikov G.A.¹, Baraboshkin E.Yu.¹

¹ M.V. Lomonosov Moscow State University (MSU), Moscow

² Geological Institute of Russian Academy of Sciences (GIN RAS), Moscow

Несколько десятилетий не угасает интерес геологов к морским юрским и меловым отложениям Западной Сибири. Вызвано это, прежде всего, уникальными запасами высокоуглеродистого сырья, содержащимися в этих толщах. Кроме того, сегодня крайне актуальны вопросы, касающиеся условий формирования и геологической истории этих образований. Ключом для разгадки многих параметров среды существовавшего в юрско-меловое время морского эпиконтинентального бассейна может послужить ископаемая биота. Насыщенность данных отложений, как правило, большим количеством палеонтологического материала делает разрезы юры и мела Западной Сибири весьма ценными для биостратиграфических, палеоэкологических и палеогеографических исследований.

Авторам представилась возможность изучения керна десяти скважин, происходящим из Широного Приобья Западной Сибири. Территория, охарактеризованная керновым материалом, находится в пределах Фроловско-Тамбейского структурно-фациального района (Решения..., 2004) и приурочена к структурам Тундринской котловины и Салымского мегавала (Атлас..., 2004). Колонки керна обеспечивали практически непрерывное наблюдение разрезов абалакской и баженовской свит (келловой-валанжин). Данный интервал характеризуется сложным набором литологических разностей. По совокупности всех разрезов удается наметить общую тенденцию смены пород и выделить

литологические пакки (рис.). Задача исследования заключалась в изучении остатков макро- и микробиоты, анализе распределения групп биоты с целью дальнейших палеоэкологических и седиментологических реконструкций. Работа с керном выявила многочисленные трудности. Несмотря на большое количество палеонтологического материала, подавляющее количество его оказалось трудноопределимым. Как правило, фоссилии были сильно смятыми, в значительной мере растворенными, остатки макроокаменелостей нередко были дезинтегрированы. Однако, некоторое количество образцов имело весьма неплохую сохранность. Среди последних были и стратиграфически важные фоссилии, определение которых позволило получить информацию об относительном возрасте отложений.

В разрезах были встречены остатки головоногих (аммонитов, белемнитов и теутид) и двустворчатых (прежде всего бухий и иноцерамов) моллюсков, рыб, брахиопод, многочисленных радиолярий, а также диноцист и кокколитофорид, а также следы инфавны (рис.). Сравнительно малое разнообразие ископаемой биоты позволило осуществить ее комплексное изучение, с использованием всех имеющихся форм.

Детальнейший послойный анализ распространения различных групп макрофауны по совокупности разрезов показал, что появление, угасание и

вспышки развития большинства таксонов тяготеют к определенным уровням и интервалам разреза (рис.). Как оказалось, данные уровни не связаны с изменчивостью состава пород, и, значит, характеризуют не особенности осадконакопления и постседиментационных преобразований, а соответствуют биособытиям прошлого. Комплексное изучение фоссилий показало, что на одном и том же уровне происходит количественное изменение представителей различных экологических групп. Таким образом, можно судить о том, что каждый из выявленных стратиграфических уровней соответствует весьма крупному биособытию, которое, в свою очередь, является следствием экологической перестройки в прошлом. Тем самым, между границами этих биособытий обособливаются комплексы с фауной, каждый из которых, вероятно, характеризует особую палеоэкологическую обстановку.

На основе выделенных комплексов с макрофауной было произведено расчленение и последующая корреляция изученных разрезов. Несмотря на то, что керновый материал происходил из разных тектонических структур (Салымский мегавал и Тундринская котловина), комплексы прослеживались на всей территории, но с некоторыми таксономическими изменениями.

Таким образом, удалось выделить и проследить по площади 11 комплексов с макрофауной (рис.):

1. Комплекс с двустворками *Entolium* – *Meleagrinnella*. Развита в низах абалакской свиты в глинистых и алевро-глинистых биотурбированных породах. Характерные представители – двустворки *Entolium* и *Meleagrinnella*. Помимо указанных форм комплекс также составляют двустворки – *Praebuchia*, *Camptonectes*, *Dacryomya*, *Malletia*, *Thracia*, неопределимые белемниты и аммониты. Следы инфауны многочисленны и разнообразны.

2. Комплекс с двустворками и брахиоподами *Buchia* – *Lingularia*. Выделен в верхах абалакской свиты в серых глинистых, карбонатно-глинистых слабокремнистых биотурбированных породах. Типичными представителями являются роды *Buchia* и *Lingularia*, также в комплексе отмечаются белемниты, редкие двустворки *Nuculoma* и следы инфауны *Phycosiphon*. На границе первых двух комплексов происходит резкое сокращение малакофауны.

3. Комплекс с *Lingularia* и *Onychites*. Приурочен к кровельной части абалакской свиты, к темно-серым кремнисто-глинистым слабо биотурбированным породам. Характерные формы – брахиоподы *Lingularia* и группа *Onychites* (остатки теутид). Здесь же встречены редкие остатки рыб и следы инфауны *Urohelminthoida* (?) икнофауны *Nereites*.

4. Комплекс с *Onychites* и остатками рыб. Выделен в нижней толще баженовской свиты в небио-

турбированных глинисто-кремнистых породах с прослоями радиоляритов. Среди макрофауны преобладают *Onychites* и остатки рыб, отмечаются редкие белемниты. Особенностью комплекса является полное отсутствие бентоса и низкое биоразнообразие в целом.

5. Комплекс с двустворками *Liostrea* – *Buchia* – *Inoceramus*. Развита в нижней толще баженовской свиты в небиотурбированных карбонатно-глинисто-кремнистых породах. Нижняя граница проводится по массовому появлению бентоса, верхняя – по резкому сокращению его количества. Донная фауна немногочисленна, представлена родами *Liostrea*, *Buchia* и *Inoceramus*. Встречаются аммониты *Dorsoplanites*. Остатки нектонных форм (прежде всего рыб и теутид) заметно преобладают в количестве.

6. Комплекс с преобладанием остатков рыб. Установлен в нижней толще баженовской свиты в небиотурбированных глинисто-кремнистых породах с прослоями радиоляритов. В качестве нижней границы принимается уровень исчезновения бентоса. Верхняя граница определяется по резкому сокращению числа находок остатков рыб, и, в меньшей степени, уменьшением числа *Onychites*. Помимо названных форм, редко могут присутствовать аммониты *Dorsoplanites*, белемниты и бухии.

7. Комплекс с редкой макрофауной. Выделяется в нижней толще баженовской свиты. Нижняя часть комплекса прослеживается в толще глинисто-кремнистых пород, верхняя – в радиоляритах. Нижняя граница определяется сокращением всех групп макрофауны, верхняя – появлением аммонитов с двустворками. Для комплекса характерно присутствие практически только *Onychites* и остатков рыб, другая макрофауна очень редка.

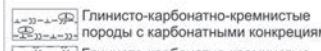

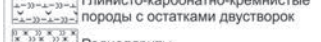

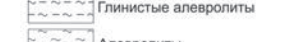
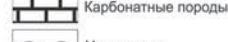


8. Комплекс аммонитов с двустворками. Выделен в верхней толще баженовской свиты в глинисто-кремнистых породах. Нижняя граница проведена по появлению многочисленных аммонитов и двустворок, а также увеличению числа находок другой макрофауны (прежде всего *Onychites* и остатков рыб). Верхняя – по появлению слоев с обилием иноцерамов. Наиболее типичные представители: аммониты (среди которых определены *Epi-laugites*) и двустворки, представленными немногочисленными *Buchia* и *Inoceramus*. Главная особенность комплекса – увеличение биоразнообразия и появление бентоса.

9. Комплекс с преобладанием двустворок *Inoceramus*. Комплекс выделяется в верхней толще баженовской свиты в глинисто-кремнисто-карбонатных породах. Нижняя граница проведена по массовому появлению представителей рода *Inoceramus*, нижняя – по резкому сокращению их

Общая шкала Литостратиграфия	Литология	Мощность, м	Распространение организмов										Биогоризонты с радиолариями	Тип макрофауны	Комплексы с макрофауной	Биособытия													
			Аммониты	Белемниты	Тегуиды	Рыбы	Buchia	Inoceramus	Liostrrea	Прочие двустворки	Брахиподы	Радиолярии					Фосфориниферы	Диноцисты*	Конколитофориды*										
Томенская свита																													
келловейский - оксфордский яруса																													
кимериджийский ярус		18 - 23																											
нижняя тольча		ок. 1 - 1,5 - 2																											
нижеволюжский подъярус	нижняя тольча	33 - 38 2,5 - 4,5																											
средневолюжский подъярус	нижняя тольча	5 - 33																											
Баженовская свита	верхняя тольча	6 - 7,5																											
верхневолюжский подъярус - валанжинский ярус	верхняя тольча	8 - 10,5																											
Ачимовская толща	Ачимовская толща	более 16																											

Условные обозначения:

* - предполагаемое распространение

 Глинисто-карбонатно-кремнистые породы с карбонатными конкрециями	 Глинисто-кремнистые породы	 Глинистые породы с глауконитом	 Песчаники
 Глинисто-карбонатно-кремнистые породы с остатками двустворок	 Кремнисто-глинистые породы	 Глинистые алевролиты	 Карбонатные породы
 Радиоляриты	 Глинистые породы	 Алевролиты	 Несогласия

числа в разрезе и появлению слоев с бухиями. Иноцерамы очень многочисленны, с крупными раковинами (более 8 см). Встречаются также *Onychites* с остатками рыб и редкие аммониты, возможно при отсутствии единичных *Buchia*.

10. Комплекс с преобладанием двустворок *Buchia*. Комплекс приурочен к верхней толще баженовской свиты, к небиотурбированным глинисто-кремнисто-карбонатным породам. Нижняя граница определяется по массовому появлению *Buchia*, верхняя – по его исчезновению. В составе комплекса определены *Buchia*, *Onychites*, остатки рыб, аммониты. Среди бухий резко преобладают *B. okensis* (Pavlov) и *B. volgensis* (Lahusen) (оба – виды-индексы соответствующих зон). *B. volgensis* образует наиболее плотные скопления.

11. Комплекс с *Onychites* и остатками рыб. Прослеживается в кровельной части баженовской свиты (карбонатно-глинисто-кремнистые породы) и низах ачимовской толщи (кремнисто-глинистые и глинистые породы). Нижняя граница проводится по исчезновению бентосной макрофауны. Верхняя граница в изученных разрезах не наблюдается. Характерно для данного комплекса присутствие остатков исключительно нектонных групп – рыб и теутид.

Большое число встреченных в разрезах радиолярий позволило произвести более точные таксономические исследования и выделить радиоляриевые биогоризонты. Всего было выделено 4 таких биогоризонта (рис.): 1) *Parvicingula blowi* (нижний? – низы среднего подъяруса волжского яруса), с *Parvicingula blowi* Pessagno, *P. papulata* Kozlova et Vishnevskaya и характерными видами рода *Triversus*; 2) *Parvicingula jonesi* Pessagno (средний подъярус волжского яруса), выделенный на основании распространения маркирующих видов - *Parvicingula jonesi* Pessagno и *Parvicingula excelsa* Pessagno and Blome; 3) Биогоризонт *Parvicingula haeckeli* (средний подъярус волжского яруса), характерные представители которого – *Parvicingula haeckeli* (Pantanelli) и *Parvicingula blomei* Yang; 4) *Williriedellum salymicum* (верхний подъярус волжского яруса),

с маркирующими видами *Williriedellum salymicum salymicum* Kozlova, *Quasicrolanium planocephala* (Kozlova) и *Parvicingula khabakovi* (Zhamoida) (Vishnevskaya, Kozlova, 2012).

Анализ соотношения комплексов с макрофауной и биогоризонтов с радиоляриями (рис.) показывает, что большинство их границ совпадает. Это обстоятельство еще более дополняет картину развития биоценозов юрско-мелового Западно-Сибирского бассейна.

Данное комплексное деление по макро- и микрофауне позволяет производить уверенное и достаточно подробное расчленение абалакско-баженовского интервала Западной Сибири по керновому материалу даже при отсутствии возможности точной видовой диагностики стратиграфически важных видов – аммонитов, белемнитов и бухий, на которых построены местные зональные шкалы. Сопоставление изученных разрезов показало, что выделенные комплексы устойчиво прослеживаются на площади. Природа выделенных единиц связана, видимо, с крупными биособытиями, что позволяет в дальнейшем детализировать геологическую историю данного региона.

Мы признательны РФФИ за финансовую поддержку (грант 13-05-00745-а)

Литература

- Атлас «Геология и нефтегазоносность Ханты-Мансийского автономного округа». Государственное предприятие Ханты-Мансийского автономного округа «Научно-аналитический центр рационального недропользования им. В.И. Шпильмана». Ханты-Мансийск, 2004.
- Решение 6-го Межведомственного стратиграфического совещания по рассмотрению и принятию уточненных стратиграфических схем мезозойских отложений Западной Сибири (г. Новосибирск, 2003 г.). Новосибирск: СНИИГГиМС, 2004. 114 с.
- Vishnevskaya V.S., Kozlova, G.E. Volgian and Santonian-Campanian radiolarian events from the Russian Arctic and Pacific Rim // Acta Palaeontol. Polon. 2012. V.57. P.773–790.

←
Рис. Распространение организмов и биособытия в абалакско-баженовском интервале, комплексы с макрофауной, биогоризонты с радиоляриями и их соотношение с литологическим строением сводного разреза Широтного Приобья