

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А.П. КАРПИНСКОГО (ВСЕГЕИ)

**ПАЛЕОНТОЛОГИЯ  
И СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ  
ГРАНИЦЫ**

**МАТЕРИАЛЫ LVIII СЕССИИ  
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБЩЕСТВА**

2 – 6 апреля 2012 г.

Санкт-Петербург 2012

**Палеонтология и стратиграфические границы.** Материалы LVIII сессии Палеонтологического общества при РАН (2-6 апреля 2012 г., Санкт-Петербург). – Санкт-Петербург, 2012, 169 с.

LVIII сессия Палеонтологического общества посвящена теме «Палеонтология и стратиграфические границы». В докладах освещены вопросы типизации стратиграфических границ как общих, так и региональных стратонтов, использования палеонтологических данных при проведении и обосновании границ и роль реперных биостратиграфических уровней при межфациальной и межрегиональной корреляции отложений. В ряде докладов дается характеристика типов границ Международной стратиграфической шкалы, показано какие маркеры принимаются для закрепления границ и принципы проведения этих границ в каждом типе GSSP. Освещается соотношение границ МСШ и границ в региональных стратиграфических схемах. Показана история установления границ и их природа. В большинстве докладов приведена характеристика границ различного ранга (от границ между системами до границ свит и толщ) в докембрии и фанерозое в разных регионах России и ближнего зарубежья (Азербайджан, Беларусь, Грузия, Казахстан, Молдова, Монголия, Таджикистан, Украина). Для установления и обоснования этих границ используются современные данные по фоссилиям докембрия, для фанерозоя – по граптолитам, конодонтам, кораллам, криноидеям, моллюскам, остракодам, фораминиферам, млекопитающим, споре и пыльце, листовой флоре, диатомеям и силикофлагеллятам.

Сборник рассчитан на широкий круг геологов, стратиграфов и палеонтологов.

Редколлегия:

Богданова Т.Н. (ответственный редактор)

Бугрова Э.М., Гаврилова В.А., Евдокимова И.О., Коссовая О.Л., Котляр Г.В.,

Олейников А.Н., Ошуркова М.В., Суяркова А.А., Толмачева Т.Ю.

Таким образом, комплексы как диатомовых водорослей, так и силикофлагеллят можно уверенно коррелировать с нанопланктонной зоной NP16, а возраст диатомита считать бартонским, то есть поздней фазой среднего эоцена.

## К ВОПРОСУ О ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ГОРНОГО АЛТАЯ

Е.Ю. Барабошкин<sup>1</sup>, В.С. Зыкин<sup>2</sup>, Н.К. Лебедева<sup>3</sup>, С.В. Парначев<sup>4</sup>, Б.Н. Шурыгин<sup>3</sup>,  
В.Н. Беньямовский<sup>5</sup>, В.А. Маринов<sup>3</sup>, Т.Н. Смирнова<sup>1</sup>, А.Ю. Гужиков<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Московский государственный университет, [ejbaraboshkin@mail.ru](mailto:ejbaraboshkin@mail.ru)

<sup>2</sup>ИГМСО РАН, Новосибирск; <sup>3</sup>ИНГТ СО РАН, Новосибирск; <sup>4</sup>ОАО «ТомскНИПИнефть»

<sup>5</sup>ГИН РАН, Москва; <sup>6</sup>Саратовский государственный университет

В 1999 г. было опубликовано сообщение об открытии в Чуйской впадине Горного Алтая морских верхнемеловых отложений (Зыкин и др., 1999). Это выглядело невероятным на фоне традиционных представлений о геологии данного региона, поэтому данное известие было встречено с большим скепсисом (Новиков, 2001, 2004; Новиков и др., 2004). Последовавшая дискуссия побудила авторов открытия опубликовать более полные данные и изображение некоторых макрофоссилий (Зыкин и др., 2008), однако четкого представления о строении разреза, условиях его формирования, его взаимоотношении с окружающими породами дано не было. Для решения этих проблем был организован научный проект, поддержанный РФФИ, и в 2010-2011 гг., проведены полевые работы и получены новые сведения об отложениях этого местонахождения.

**Строение разреза.** Разрез изучен в двух обнажениях, расположенных в параллельных овражках на левом борту долины реки Кызыл-Чин, в 500 м выше устья ручья Корумкешу, на высоте 1840-1850 м; выходы приурочены к зоне Чарышско-Теректинского разлома. Породы, по всей видимости, находятся в тектоническом блоке, где с севера они отделены зоной разрыва от девонских отложений, содержащих брахиопод *Spinatrypa* Cooper., *Anathyrella* Khal., *Gras.*, *Sinch.*, *Kul.*, *Keprina* Struve, *Mimatrypa* Struve. На юге породы уходят под покров верхнеплейстоценовых и голоценовых отложений. Залегание пластов варьирует от опрокинутого 320/80 на севере до субвертикального 130-140/80-85 на юге; внутри толщи наблюдаются мелкие разрывы.

Разрезы внешне отличаются друг от друга. Западный разрез находится в зоне развития олигоценовой коры выветривания, в нем породы сильно изменены, осветлены, в них присутствуют конкреционные прослои гидроокислов железа, залегающие субгоризонтально; верхняя часть обнажения окрашена в красные цвета. Восточный разрез изменен меньше, имеет зеленоватую и буроватую окраску, напоминая отложения девона. Несмотря на различия, разрезы дублируют друг друга, и отдельные пласты песчаников прослеживаются из одного разреза в другой. Последовательность представлена переслаиванием пачек алевролитистых аргиллитов (метры–десятки метров) и пачек чередования аргиллитов с мелкозернистыми песчаниками и алевролитами (первые метры). Породы горизонтально-слоистые, реже – с текстурой ряби волнения, градационной или биотурбационной. В верхней части разреза присутствуют карбонатные конкреции со структурой *cone-in-cone*. Видимая мощность около 110 м.

**Седиментология.** Изученные терригенные разрезы имеют мелководный облик; преобладание горизонтальной слоистости и редкость ряби волнения свидетельствуют об осадконакоплении ниже- или на уровне базиса волн (40-50 м). Биотурбации слабо развиты и в относительно большом количестве встречены там же, где и редкие остатки двустворок, брахиопод и криноидей. Сравнительно бедный комплекс ихнофауны включает ихнороды *Taenidium* isp., *Palaeophycus* isp., *Planolites* isp., *Chondrites* isp., *Treptichnus* isp., *Cosmorhaphie* isp., *Thalassinoides* isp., не имеющие биостратиграфического значения, и встречающиеся в широком спек-

тре морских условий. Комплекс макрофауны угнетенный: раковины мелкие и редкие, но присутствие брахиопод, мшанок и криноидей указывает на нормальную соленость.

**Палеомагнетизм.** Разрез оказался перемагнитчен, но в заведомо девонской части, наряду со вторичной намагнитченностью, выделена доскладчатая характеристическая компонента, совпадающая с направлением, полученным для девона Алтае-Салаирского блока (Печерский, Диденко, 1995; Казанский, 2002).

Магнито-минералогический анализ показал, что полное перемагничивание связано с наиболее интенсивными гипергенными изменениями: девонским образцам свойственна минимальная остаточная коэрцитивная сила ( $H_{cr}=33.7-35.9$  мТл), типичная для слабоокисленных магнитомягких минералов группы титаномагнетита, а для остальных пород характерны более высокие значения  $H_{cr}$  (до 47.7 мТл), связанные с большей степенью окисленности ферромагнитных зерен. Это наблюдение лучше согласуется с гипотезой о принадлежности разреза к девону, хотя и не исключает возможности мелового возраста пород.

**Палеонтология.** Для обоих разрезов была получена микро- и макропалеонтологическая характеристика. Палинокомплексы, определенные Н.К. Лебедевой, оказались существенно беднее, чем при предыдущем исследовании (Зыкин и др., 1999, 2008). Были определены споры: *Gleicheniidites* sp., пыльца голосеменных: *Ginkgocycadophytus* sp., *Pinuspollenites minimus* (Couper) Kemp, P. sp., *Alisporites* sp., *Phyllocladidites* sp., *Eucommiidites* sp., *Clasopollis* sp., *Cedripites* sp.; пыльца покрытосеменных *Tricolporopollenites* sp., *Tricolpites* sp., *Kuprianipollis* sp.; диноцисты: *Alterbidinium* sp., *Circulodinium* sp., *Cleistosphaeridium* sp., *Apteodinium* aff. *maculatum* Eisenack et Cookson, *Kallosphaeridium* sp., зигнемовые водоросли *Schizosporis* sp., *Ovoidites* sp., акритархи: *Micrhystridium* sp., *Veryhachium reductum* (Deunff) Jernowsky, прازیнофиты: *Tasmanites* sp., *Leiosphaeridia* sp. Многие из перечисленных таксонов имеют широкий стратиграфический диапазон, однако совместное присутствие двухмешковой пыльцы хвойных, покрытосеменных и диноцист *Alterbidinium* sp., *Kallosphaeridium* sp., *Circulodinium* sp., *Cleistosphaeridium* sp. свидетельствует о позднемеловом возрасте отложений, что подтверждает выводы прежних исследователей. Отметим, что диноцисты *Chatangiella chetiensis* (Vozzhennikova) Lentin et Williams, определенные ранее (Зыкин и др., 1999, 2008), в новых сборах не встречены.

Новых находок микрофауны сделано не было, но в одной пробе были встречены эоценовые фораминиферы и радиолярии хорошей сохранности. К этим данным мы пока относимся с осторожностью.

Комплекс макрофауны близок к опубликованному (Зыкин и др., 2008). Среди двустворок Б.Н. Шурыгиным определены: *Trigonoarca moutoniana* (d'Orb.), *Dianchora* ex gr. *striata* J. Sow. sp. juv., *Cyprimeria* ex gr. *faba* (J. et J. de C. Sow.), *Nanonavis* cf. *carinata* (J. Sow.), *Panopea* ex gr. *mandibula* (J. et J. de C. Sow.), P. ex gr. *gurgitis* (Brongniart), *Lima* sp. ind., *Lucina* ex gr. *dawnesi* Woods, *Aphrodina* ex gr. *orbignyi* Sob., *Chlamys* sp. juv., *Inoceramus* sp. juv. Некоторые из них известны из верхнего сеномана–турона. Стоит отметить, что большинство двустворок мелкие, имеют не очень хорошую сохранность.

Список брахиопод, определенных Т.Н. Смирновой на основе морфологии раковины (Зыкин и др., 2008), включал сеноман-туронских *Gemmarcula* cf. *auriculata* Katz, *Malwirhynchia* cf. *sigma* (Schloth.), *Urbanirhynchia crassicostata* Katz и был пополнен находками *Malwirhynchia* sp., *Urbanirhynchia* ex gr. *implicata* Katz и *Urbanirhynchia* sp.

В настоящее время для одной раковины из невыветрелого блока, определенной как *Malwirhynchia* sp., были проведены томографические исследования и выявлен ручной аппарат спирального типа, по предварительному заключению Т.Н. Смирновой, очень похожий на надсемейство *Retzioidea* Waagen, 1883 (силур–триас).

Полученные данные ставят новые вопросы о структуре и строении разреза, взаимоотношении палеозойских и предполагаемых меловых толщ, и нуждающихся в дальнейшем изучении комплексов макрофауны и различных групп микробиоты.

Авторы признательны В.С. Вишневской, Г.Э. Козловой, Г.Т. Ушатинской, А.П. Расницыну, П. Сартенеру, А.С. Алексееву за помощь в определении микро- и макрофауны, а также Д.В. Коросту за проведение томографических исследований

*Мы благодарим РФФИ (грант № 10-05-00308а) за финансовую поддержку.*

## ГЛАВНЫЕ РЕПЕРЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ КОРРЕЛЯЦИИ ВЕРХНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЧЕРНОГО И КАСПИЙСКОГО МОРЕЙ

**Барг И.М.**

*Днепропетровский национальный университет, Днепропетровск, Украина*

На протяжении геологической истории происходило неоднократное соединение Черного и Каспийского морей, обусловленное как тектоническими процессами, так и эв-статическими колебаниями Мирового океана. Связь Каспийского и Азово-Черноморского бассейнов по Манычскому проливу наметилось ещё в понтический век, однако наиболее интенсивные соединения связаны с позднеплейстоценовым временем, когда этот пролив соединился с Керченским (Попов, 1970).

Главными реперами соединения проливов явилось появление в Азово-Черноморской акватории бассейнов с опресненной каспийской фауной. По данным исследователей, изучавших Каспийский бассейн (Попов, Свиточ, Янина, Федоров), последняя позднеплейстоценовая трансгрессия по Манычскому проливу произошла в новоэвксинское время, когда в Черноморский бассейн через Керченский пролив проникли многочисленные дрейсены и дидакны. Проведённые нами детальные исследования Азовского моря, Керченского пролива и Черного моря показали, что новоэвксинская трансгрессия распространялась не со стороны Каспия, а со стороны Черного моря (Барг, 2011). На этот факт указывают многочисленные разрезы новоэвксинских отложений, имеющие тройное трансгрессивное строение, где в основании залегают аллювиальные осадки, сменяющиеся вверх по разрезу лиманно-морскими и морскими. А.Д. Архангельский и Н.М. Страхов неоднократно подчёркивали: где бы не производилось опробование черноморских отложений, под ними неизменно вскрывались новоэвксинские (1938, стр. 179). Этот же факт установлен Е.Ф. Шнюковым (1972), утверждающим, что морские новоэвксинские отложения протягиваются в Азовском море до Таганрогского залива, имея мощность до 35 м., в то же время в Керченском проливе их мощность достигает 16 м.

В результате новоэвксинской трансгрессии устье пра-Дона сместилось в сторону Азовского моря, в котором увеличилось количество морской солонатоводной фауны Черноморского типа. Таким образом, приведенные данные четко указывают на ход новоэвксинской трансгрессии со стороны Черноморского региона. Все исследователи четвертичных отложений связывают новоэвксинскую трансгрессию с позднеледниковой холодной эпохой. Однако, как свидетельствуют многочисленные литературные данные, в ледниковые периоды не происходили трансгрессии, для них были характерны исключительно регрессивные фазы развития. Факт несомненного прохождения новоэвксинской трансгрессии со стороны Черного моря противоречит указанной закономерности и может быть объяснен только тектоническими причинами, что обусловило наличие многочисленных пластов с новоэвксинскими дрейсенами и другой сопутствующей фауной в глубоких морских скважинах Восточного Крыма на глубине 1,5-2 км. По данным В.Н. Семененко (1973), возраст новоэвксинских дрейсен оценивается в 13 тыс. лет, а амплитуды опускания черноморского шельфа оценены московскими геологами в 1,5-2 дм/год (Заузелков, Несмеянова, Рыжова и др., 1989).

В конце плейстоцена территория, примыкающая к будущему Азовскому морю и Керченскому проливу располагалась на более низких отметках, чем Восточный Крым, что