

**ДИВЕРСИФИКАЦИЯ
И ЭТАПНОСТЬ ЭВОЛЮЦИИ
ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА В СВЕТЕ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ
ЛЕТОПИСИ**

**LX СЕССИЯ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**

*посвященная
100-летию со дня рождения академика
Б.С. Соколова*



Санкт-Петербург

2014

Диверсификация и этапность эволюции органического мира в свете палеонтологической летописи. Материалы LX сессии Палеонтологического общества при РАН (7-11 апреля 2014 г., Санкт-Петербург). – Санкт-Петербург, 2014, 203 с.

В сборнике помещены тезисы докладов LX сессии Палеонтологического общества, посвященной 100-летию президента Общества академика Б.С. Соколова, на тему «Диверсификация и этапность эволюции органического мира в свете палеонтологической летописи». Освещаются общие вопросы эволюции, ее направленности, этапности, изменения структуры биосферы и причины массовых вымираний организмов в фанерозое. Рассмотрены древнейшие организмы архея и протерозоя и низшие многоклеточные венда. Основное внимание уделено этапности и темпам эволюции различных групп органического мира, смене во времени животных и растительных биот и экосистем в целом. Подробно рассмотрены абиотические и биотические кризисы на рубежах большинства эпох и веков фанерозоя, как причины диверсификации и динамики разнообразия животного и растительного мира.

В ряде тезисов (заседание, посвященное памяти известного зоолога и палеонтолога Л.И. Хозацкого) содержатся сведения о новых находках, географическом распространении и изменении разнообразия позвоночных – тетрапод, динозавров, ихтиофауны и млекопитающих.

Сборник рассчитан на стратиграфов, палеонтологов и биологов.

Редколлегия:

Т.Н. Богданова (ответственный редактор)

А.О. Аверьянов, В.В. Аркадьев, Э.М. Бугрова, В.А. Гаврилова,

И.О. Евдокимова, А.О. Иванов, О.Л. Коссовая, Г.В. Котляр, М.В. Ошуркова,

Е.Г. Раевская, А.А. Суяркова, Т.Ю. Толмачева

Глубина морского бассейна. По нашему мнению, глубины позднемелового морского бассейна юго-запада ВЕП не превышали 150 м, а на большей ее части находились в пределах фитали – 0-40 м. Влияние этого фактора – почти повсеместной мелководности бассейна – на характер и разнообразие бентосных сообществ в течение позднемеловой эпохи было локальным.

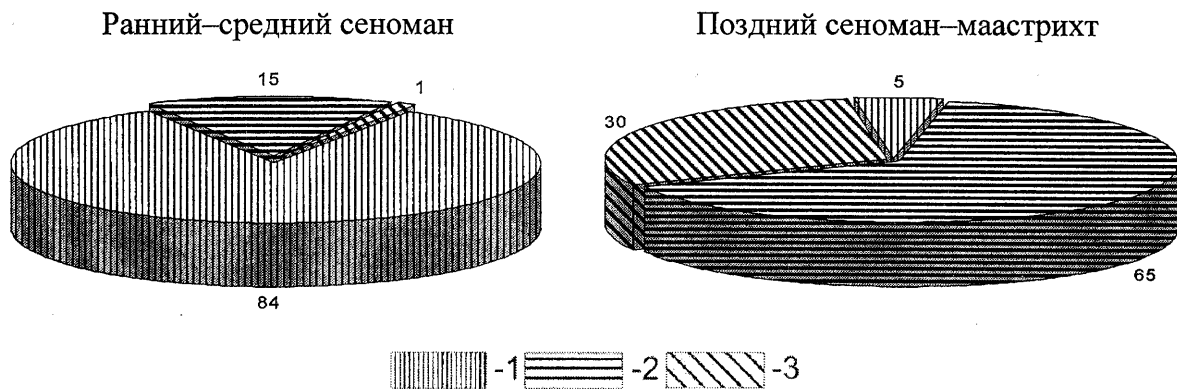


Рис. Распространение прибрежно-мелководных, мелководных и умеренно-глубоководных фаций на территории платформенной Украины на протяжении позднемеловой эпохи. Площадь распространения (%): 1 - мелководные фации, 2 - прибрежно-мелководные фации, 3 - умеренно-глубоководные фации

Палеорельеф дна в некоторой степени определял латеральные особенности осадконакопления и поэтому непосредственно влиял на распространение типов субстрата, а, следовательно, и на разнообразие форм макробентоса.

Интенсивность действия этого фактора различна. Наибольшей и повсеместной она была в раннем-среднем сеномане и в конце маастрихта. С такой же интенсивностью, но только на территории Волыно-Подоллии и окраинах Донбасса, она проявилась в кампане и маастрихте, с наименьшей и повсеместно – в течение турона-сантона.

Влияние химического и газового состава воды, главным образом, сказывалось на морфометрических данных раковин бентоса и его географическом распространении.

Составляющая абиотических факторов влияния на распространение и разнообразие бентосной макрофауны позднемелового морского бассейна Юго-Запада ВЕП на протяжении всей эпохи позволяет наметить два максимума и два минимума систематического разнообразия этих организмов. Первый максимум приходится на среднесеноманское и начало позднесеноманского времени, а второй – на позднекампанское-раннемаастрихтское. Минимумы зафиксированы в раннетуронское время и в конце маастрихтского.

СМЕНА МОРСКОЙ БИОТЫ НА РУБЕЖЕ МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА В ПАЛЕОБАССЕЙНАХ ВОЛГОГРАДСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

А.А. Ярко

ВГИ (филиал) ВолГУ, г. Волжский, tozazaur@yandex.ru

На рубеже маастрихта и дания, около 65 миллионов лет назад, на Земле произошли загадочные события с весьма драматическими экологическими последствиями. Во время экологического кризиса вымерли 17% семейств и 45% родов животных. Однако пока не ясно, постепенно или мгновенно длился процесс вымирания. Некоторые специалисты (Alvarez, 1980) приводят аргументы в пользу мгновенного вымирания части биоты, указывая на существование иридиевой аномалии в пограничных слоях маастрихта и дания. Это превышение иридия объясняется падением на Землю астероида или другого внеземного тела

(Ярков, 1999). В то же время В.А. Красилов (1985) справедливо считает, что иридий вполне мог попасть в осадочные слои вместе с вулканическим пеплом.

Автор провел в Волгоградском Поволжье свои исследования по данной проблеме (Ярков, 1987; 1999; 2000; 2011). В бассейне р. Балыклейка (Дубовский р-н) выявлены десятки разрезов, где отражена, имеющая минимальный стратиграфический пропуск, история некоторых этапов эволюции органического мира на рубеже мела и палеогена. Местами в обнажениях Балыклейского грабена наблюдается непрерывное чередование фаунистически охарактеризованных песков сеномана, писчего мела турона, коньяка и нижнего сантона, алевроитов и песков кампана и маастрихта, песков дания. Над отложениями дания залегает фосфоритовый горизонт с остатками зеландских селахий, птиц (*Volgavis marina* Nesson et Yarkov) и крокодилов (*Asiatosuchus*). Выше по разрезу установлены селахиозоны в танетских, ипрских и лютетских отложениях.

В разрезах близ хутора Расстригин последовательно сменяют друг друга фациально однородные прибрежные темно-зеленые, насыщенные глауконитом, пески верхнего маастрихта мощностью около 17 м и зеленовато-серые пески с датской фауной, мощностью 18 м. В кровле маастрихта залегает горизонт (А) подводного эрозионного размыва с фосфатизированными известковыми водорослями *Solenopora* (составляют основу залежей фосфоритов), ядрами позднемаастрихтских моллюсков (*Amphidonte conaliculata*, *Rynodonte vesicularis*, *Lopha sibirica*, *Lima* sp., *Spondylus* sp., *Chlamys acuteplicatus*), альвеолярными ядрами фрагмоконов белемнитов (*Belemnella* sp.), многочисленными зубами рыб, жучками гигантских осетровых «*Acipenser*» *gigantissimus* Nesson et Yarkov; фрагментарными остатками морских черепах и мозазавров (*Carinodens belgicus*, *Plioplatecarpus marshi*, *Prognathodon* sp., *Liodon* sp., *Dollosaurus* sp., *Mosasaurus hoffmanni*). В залегающих выше датских отложениях также обнаружен богатый ориктокомплекс позвоночных прекрасной сохранности.

В 2013 г. автором раскопана значительная площадь фосфоритового горизонта (А) и песков датского яруса с последующим просеиванием пород через сито с ячейкой 1 мм. В результате этих исследований выявлена четкая граница смены фауны, которая находится на 50 см выше горизонта (А), в кровле слоя серовато-зеленых песков (Б). Верхняя граница слоя (Б) фиксируется по тонкому горизонту светло-зеленых уплотненных песков слоя (В) (мощность 1-2 см). Над слоем (В) залегают пески слоя (Г) (мощность 4 м), ничем не отличающиеся по цвету и содержанию глауконита от песков слоя (Б).

В слое (Б) обнаружены великолепной сохранности кости, принадлежащие одной особи мозазавра (*Mosasaurus hoffmanni*) (Ярков, 1987). Останки залегали в песке компактно. Квадратная кость, нижнечелюстная (зубная) кость, сплениаль, фаланга, шейный и туловищные позвонки находились на 30-40 см выше фосфоритового горизонта, что указывает на незначительный их перенос от места гибели рептилии. Кроме костей мозазавра в слое собрана многочисленная чешуя костистых рыб, зубы ювенальных акул и химер, зубы крупных маастрихтских акул (*Cretolamna appendiculata* var. *lata*, *Squalicorax pristodontus*, *Palaeohypotodus bponni*, *Pseudocorax affinis*, *Notidanodon* (*Notidanus*) *loozi*), кости гигантских костистых рыб (*Eurypholis*, *Ichthyodectus*, *Portheus*, *Belenostomus*), альвеолярные ядра белемнитов. Присутствие в слое (Б) остатков ювенальных хрящевых рыб и чешуи указывает на незначительный перемыв прибрежных отложений и внезапную гибель молодежи рыбы.

В результате просеивания песка в основании слоя (Г) в интервале 0-1м установлено, что остатки крупных маастрихтских позвоночных отсутствуют, не считая *Notidanodon loozi*. Здесь выявлены многочисленные зубы типично датских родов акул (*Otodus*, *Odontaspis*, *Striatolamia*, *Carcharias* и проч.), зубные пластины химеровых рыб (*Ischyodus*, *Edaphodon*).

Редкие зубы *Eychlaodus* (*Sphenodus*) *lundgreni*, являющиеся «визитной карточкой» датских отложений, появляются в биостратиграфической летописи также в слое (Г), на 2 - 3 м выше горизонта (А). Зубы *Dalatiinae* (древнейших для России пряморотых акул) выявлены на отметке 3-4 м выше горизонта (А). На отметке 5 м обнаружены, кроме зубов акул (*Oto-*

dus, *Carcharias*, *Odontaspis* и проч.), позвонок и зуб крокодила (*Asiatosuchus* sp.) череп гигантской морской черепахи (*Itilochelys rasstrigin* Danilov, Averianov et Yarkov), зуб древнейшего ската *Myliobatis* sp. В зеландских отложениях, на отметке 20 м резко возрастает количество остатков крокодилов *Asiatosuchus* и скатов *Myliobatis*.

Таким образом, судя по мощности горизонта (В), биоту маастрихта и дания разделяет незначительный временной интервал, что, вероятнее всего, указывает на моментальный по геологическим меркам (но не мгновенный) характер исчезновения в дании консументов высокого трофического уровня: мозазавров, акул и костистых рыб. Выше этой границы маастрихтские роды крупных акул сменяются датскими формами. Экологические ниши крупных костистых рыб маастрихта (*Eurypholis*, *Ichthyodektus*, *Portheus*), в датское время также занимают акулы. Исследованиями автора в Поволжье установлено, что в зеландии и танете костистые рыбы не достигали более 1 м в длину. Крупные макрели (*Scomberomorus* aff. *saevus*) более 2 м в длину появляются лишь в раннем эоцене.

Однако границу маастрихта и дания успешно преодолели и даже резко увеличились в размерах акулы (*Eychlaodus* (*Sphenodus*) *lundgreni*, *Notidanodon loozi*), а также многие небольшие придонные и архаичные формы (*Synechodus*, *Paraorthacodus*, *Squalus*, *Ginglimostoma*, *Squatina*, *Heterodontus*, *Palaeogaleus* и проч.). При этом *Synechodus*, *Paraorthacodus* и занимающие вершину пищевой пирамиды *Eychlaodus* вымирают лишь в зеландии.

В датское время в Поволжье на смену мозазаврам пришли прибрежно-морские крокодилы, расцвет которых наметился в зеландии. В танете особенно многочисленными были морские и наземные черепахи (*Testudinidae*), речные мягкокожие черепахи (*Trionychoidae*), указывающие на существование поблизости значительной системы островов (Аверьянов, Ярко, 2000). Судя по составу моллюсков, отсутствию характерных для позднего маастрихта стеногалийных *Spondylus*, *Lima*, *Chlamys*, соленость бассейна в танете была ниже, чем в Черном море. Первые многочисленные пектиницы рода *Chlamys* появляются лишь в лютете.

Очевидно, в датском веке на территории современных Балыклейского грабена и г. Камышин располагались морские заливы, где накоплялись прибрежные осадки. На остальной территории Приволжской возвышенности датские отложения отсутствуют. На юге территории, в окрестностях Береславского водохранилища на охарактеризованных обильной фауной песках нижнего маастрихта, со значительным стратиграфическим перерывом залегают пески зеландия с зубами акул, остатками черепах и крокодилов (*Asiatosuchus volgensis* Efimov et Yarkov). По отсутствию в фосфоритовых горизонтах как позднемаастрихтских, так и датских форм селажий и находкам костей раннемаастрихтских динозавров (фрагмент зуба *Hadrosaurus* sp., *Dromaeosauridae*, *Ceratosauria* sp., *Ankylosaurus* sp.) (Аверьянов, Ярко, 2004) автор обосновал существование континентального режима развития на территории Волгоградского Правобережья с позднего маастрихта по ранний зеландий (Ярко, 2000; 2011).

В процессе биостратиграфических исследований автором установлен еще один любопытный факт, что скачкообразному вымиранию на границе маастрихта и дания предшествовали эпизодические вымирания в маастрихте. Ближе к концу маастрихта, а не на самой границе с данием, исчезли роды и виды акул (*Plicatolamna* (*Cretodus*), *Eostratolamia*, *Paraanacorax obrucheви*, *Cretolamna borealis*, *Hybodus*), зубастые птицы (*Hesperornis*), птерозавры (*Ornithocheirus*), плезиозавры (*Trinacromerum*, *Polycotylus*, *Elasmosaurus*), аммониты (*Baculites*).