

**ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 7.2.
 ПЕРИОДИЗАЦИЯ ИСТОРИИ ЗЕМЛИ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ
 И КОРРЕЛЯЦИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ
 МЕТОДОВ ГЕОХРОНОЛОГИИ, СТРАТИГРАФИИ**

**Программа 7.2.1. Геологические, биологические и биогеохимические
 закономерности эволюции экосистем как основа методов стратиграфии,
 палеогеографии и палеогеодинамических реконструкций осадочных бассейнов**

Учеными Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука проведены ревизия и палеобиологическая интерпретация докембрийских ихнофоссилий эдиакарского типа. Установлена группа ихнофоссилий микробальной природы, которые ранее описывались как отпечатки древнейших многоклеточных организмов животной природы (Metazoa) (рис. 7). На основе детального морфологического, минералогического и седиментологического изучения ихнофоссилий *Udocania* возрастом около 2 млрд лет доказана их абиогенная природа. Таким образом, существ-

венно уточняется время появления первых многоклеточных метазойных организмов на Земле и ставятся под сомнение все ранее опубликованные, в том числе в самых престижных изданиях («Science», «Nature» и др.), данные о том, что животные организмы впервые появились ранее венда. Это имеет очень важное значение для понимания закономерностей эволюции жизни на этапе преобразования прокариотной биосферы в эукариотную.

В том же Институте проведен сравнительный анализ двух крупнейших экосистемных перестроек в раннем палеозое, определивших главные тренды эволюции биосферы в фанерозое. Дана характеристика двух крупнейших революционных эпох в истории раннепалеозойской биосферы — в раннем кембрии и среднем ордовике (рис. 8). Нижний кембрий — появление всех основных групп гидробионтов на уровне типов с резко выраженным доминированием илоедных организмов (трилобитов). Главная арена жизни в это время — шельфовые окраины океанов, заселенные бентосными сообществами при почти полном отсутствии специализированных планктонных организмов, кроме меропланктона. В среднем ордовике произошло трехкратное увеличение биоразнообразия в морских экосистемах за счет появления и быстрой биодиверсификации новых групп бентосных организмов с фильтраторным типом питания (кораллов, мшанок, криноидей, остракод, брахиопод и др.). В пелагиали впервые в массовом количестве появляются специализированные планктонные (граптолиты, радиолярии) и нектонные (наутилоидеи, конodontофориды, агностиды) организмы. Все новые группы бентосных фильтраторных организмов были оксифильными и оказались эволюционными долгожителями, большинство из которых существуют доныне. Ордовикский период, таким образом, стал начальным этапом глобализации океанического сектора биосферы и формирования биологических и геологиче-

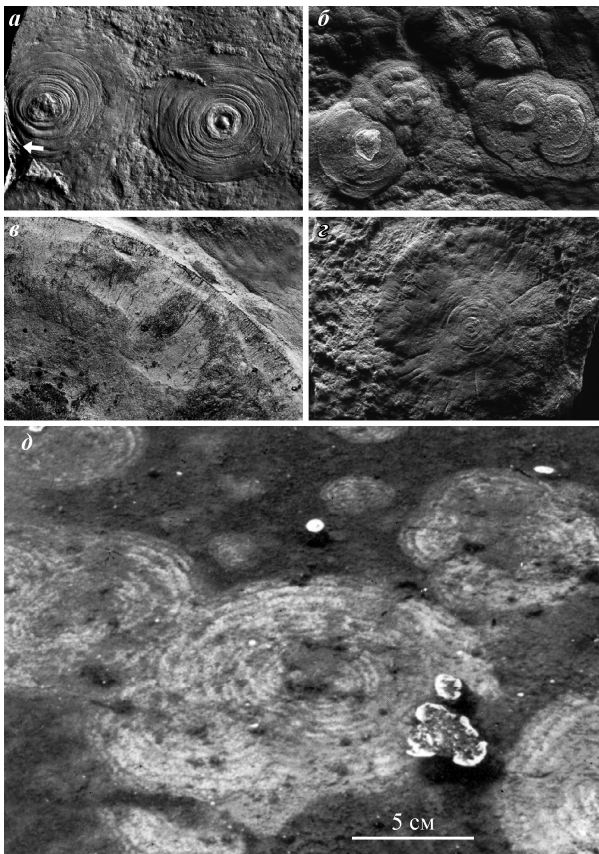
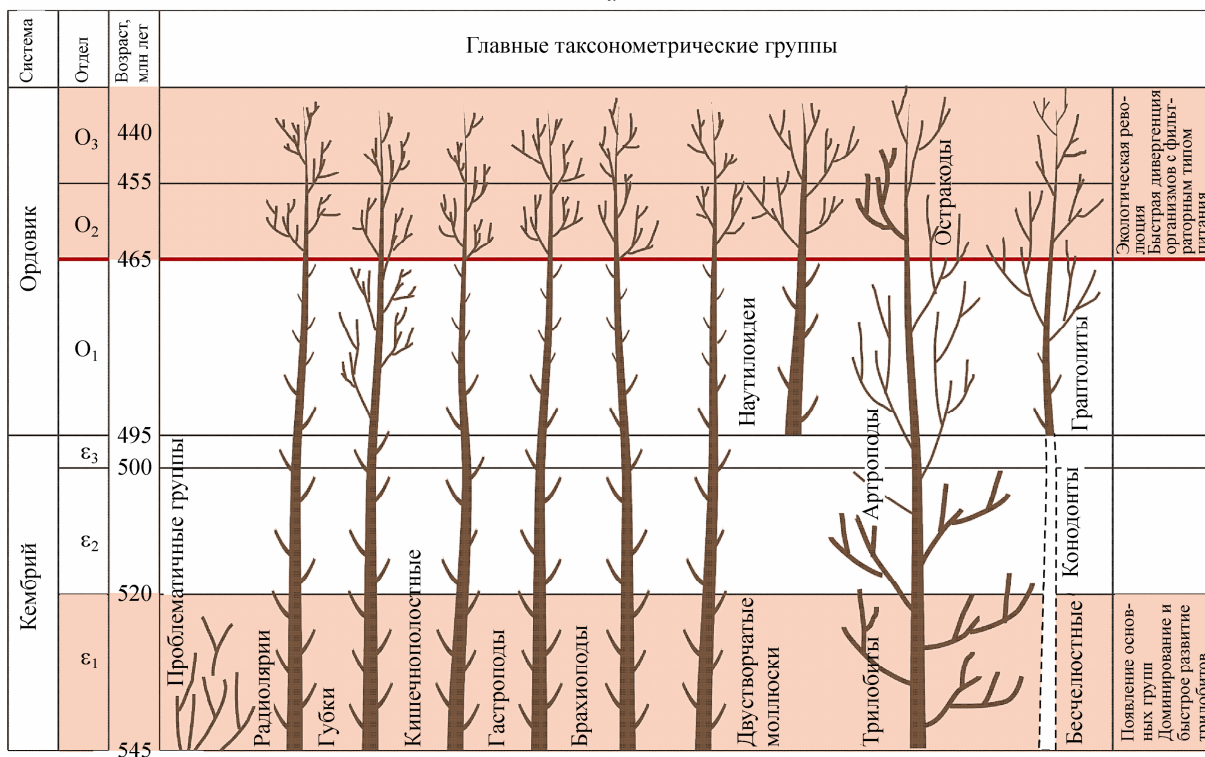


Рис. 7. Микробальные колонии: докембрийские (а—с) и современные (д).

a



б

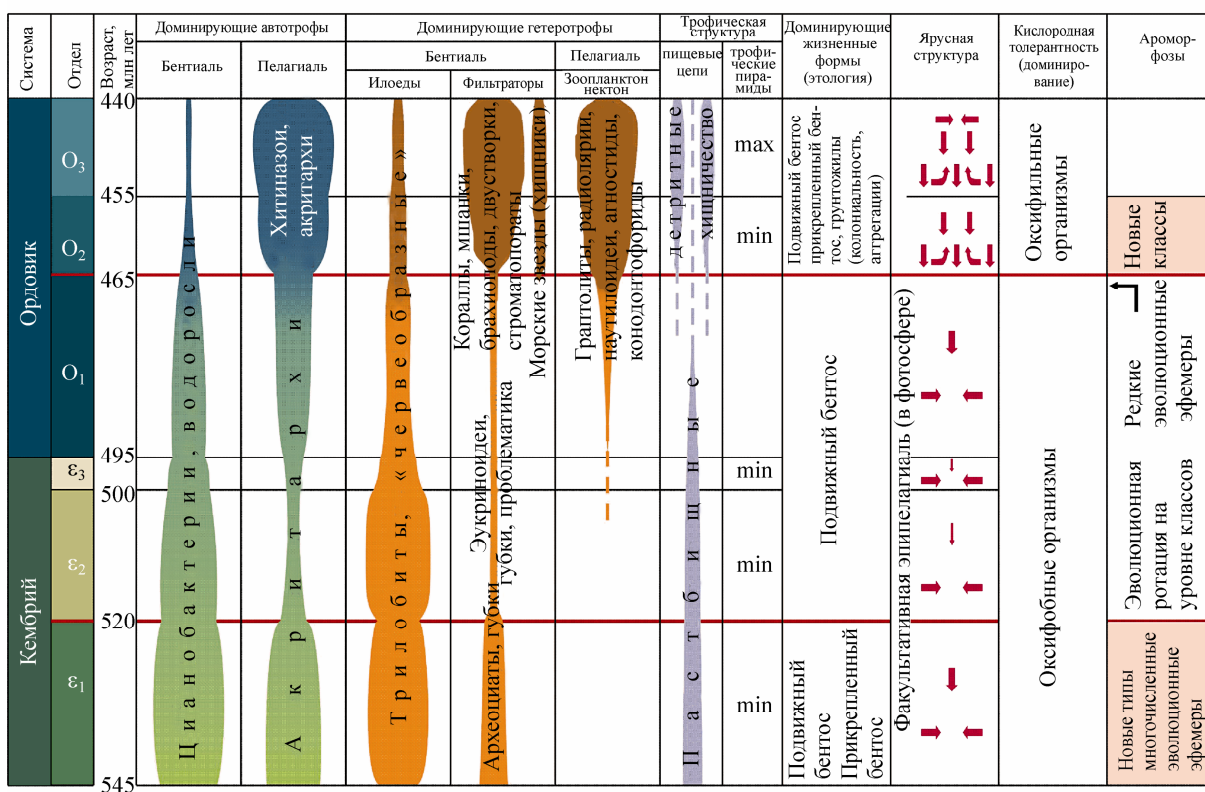


Рис. 8. Два главных революционных события в биосфере нижнего палеозоя (океан — арена жизни) (a) и эволюционные изменения пространственной и трофической структуры морских экосистем в раннем палеозое (кембрий, ордовик) (б).

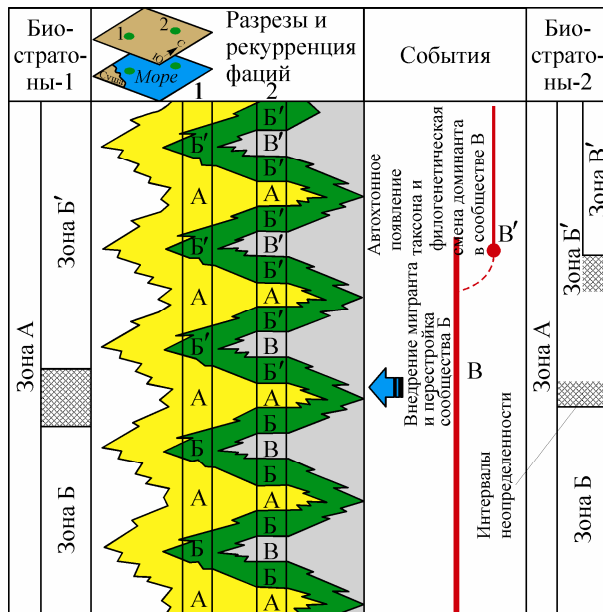


Рис. 9. Модифицированная схема выделения биостратонов.

ских предпосылок для заселения континентов. Главным триггерным механизмом ордовикской экологической революции была резкая

биогенная оксигенизация среды, обеспечившая формирование вначале метастабильного, затем более устойчивого озонового экрана.

Учеными Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука усовершенствована схема выделения биостратонов параллельных шкал по разным группам макро- и микробентоса. Шкалы по бентосу, как и по nektonу, используемые в последнее время для детального расчленения и корреляции юры, строятся на основе определения биогоризонтов. Границы между смежными биостратонами в последовательности всегда имеют больший или меньший (в зависимости от рекуррирования фаций) интервал неопределенности. Сочетание филогенетических и миграционных событий в преобразовании комплексов аммонитов используется в последнее время при построении аммонитовых шкал с выделением биогоризонтов. В разрезах определяется последовательность появления (филогенетического или хронологического) хорошо отличимых фенотипов аммонитов, которая потом и используется для корреляции (рис. 9).