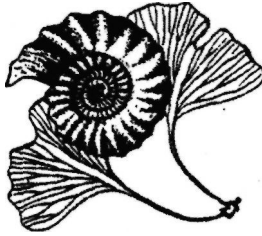


**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ГЕОЛОГІЧНИХ НАУК**



ПАЛЕОНТОЛОГІЧНЕ ТОВАРИСТВО



**БЮСТРАТИГРАФІЧНІ ОСНОВИ
ПОБУДОВИ СТРАТИГРАФІЧНИХ СХЕМ
ФАНЕРОЗОЮ УКРАЇНИ**

Збірник наукових праць
Інституту геологічних наук НАН України

КИЇВ - 2008

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

**БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ
СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ФАНЕРОЗОЯ УКРАИНЫ**

Сборник научных трудов
Института геологических наук НАН Украины

КИЕВ - 2008

THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF GEOLOGICAL SCIENCES
PALEONTOLOGICAL SOCIETY

**BIOSTRATIGRAPHIC FUNDAMENTALS OF CREATING
THE STRATIGRAPHIC SCHEMES OF THE PHANEROZOIC OF UKRAINE**

Proceedings of the Institute of Geological Sciences
of the NAS of Ukraine

KYV - 2008

Биостратиграфические основы построения стратиграфических схем фанерозоя Украины: Сб. науч. трудов ИГН НАН Украины / П.Ф. Гожик., отв. ред. - К., 2008. - 560 с.

Редакционная коллегия Института геологических наук: акад. НАН Украины П.Ф. Гожик (глав, ред.), чл.-кор. НАН Украины А.Ю. Митропольский, акад. НАН Украины В.Н. Шестопалов, акад. НАН Украины И.И. Чебаненко, чл.-кор. НАН Украины В.Н. Семененко, д-р геол.-минерал. наук Д.Е. Макаренко, канд. геол.-минерал. наук Н.В. Маслун

Материалы сборника посвящены различным аспектам биостратиграфии фанерозоя Украины и сопредельных территорий. Рассмотрены принципы установления возраста региональных стратонов, положение их границ, корреляция с разрезами смежных регионов и подразделениями общей шкалы, возможности сопоставления разнофациальных одновозрастных отложений на основе комплексных палеонтологических исследований. Изложены вопросы палеогеографии и палеоэкологии бассейнов седиментации, затронуты проблемы миграции ископаемых организмов. Значительная часть статей имеет сугубо палеонтологическую направленность. В сборнике приведен богатый иллюстративный материал.

Для палеонтологов, геологов, занимающихся вопросами стратиграфии фанерозоя, биологов, студентов.

Редакционная коллегия Палеонтологического общества: акад. НАН Украины П.Ф. Гожик (глав, ред.), д-р геол.-минерал. наук В.Ю. Зосимович (зам. глав, ред.), канд. геол. наук Т.В. Шевченко (ответств. секретарь), д-р геол.-минерал. наук М.М. Иваник, д-р геол. наук А.П. Ольштынская, д-р геол.-минерал. наук В.И. Полетаев, канд. геол.-минерал. наук Н.В. Маслун, д-р биол. наук С.В. Сябряй, канд. геол.-минерал. наук Е.А. Сиренко, канд. геол. наук Ю.В. Вернигорова, канд. геол. наук О.Ю. Анистратенко

Biostratigraphic fundamentals of creating the stratigraphic schemes of the Phanerozoic of Ukraine: Proceedings of the Institute of Geological Sciences of the NAS of Ukraine / P.F. Gozhik, Editor-in-Chief. - Kyiv, 2008. - 560 c

Editorial board of the Institute of Geological Sciences:

P. F. Gozhik (Editor-in-Chief), Academician of NAS of Ukraine
A.Yu. Mitropolsky, Corresponding Member of NAS of Ukraine
V.M. Shestopalov, Academician of NAS of Ukraine
I.I. Chebanenko, Academician of NAS of Ukraine
V.N. Semenenko, Corresponding Member of NAS of Ukraine
D.Ye. Makarenko, Dr. Sci. (Geol.-Min.)
N.V. Maslun, Ph.D. (Geol.-Min.)

The Proceedings concentrate on the various aspects of biostratigraphy in the Phanerozoic of Ukraine and adjacent territories. Areas of research covered in these papers include the identification and stratigraphic significance of fossil organisms; the standards for determining the age and boundaries of regional stratigraphic subdivisions according to paleontological data; the correlations of stratigraphic sections to distant equivalents as well as to the formal units of the International Geologic Time Scale; and correlation across lithological and paleoenvironmental facies boundaries on the basis of integrated paleontological studies. The interpretation and reconstruction of paleogeography and paleoecology of sedimentary basins are also considered. The proceedings include data tables, diagrams, and illustrations of paleontological material.

УДК 56:551.781.51(477.75)

Т.В. Шевченко, А.В. Братишко

ДИНОЦИСТЫ И ОТОЛИТЫ ИЗ ОБНАЖЕНИЯ ОЛИГОЦЕНАУ С. ЗУБАКИНО (КРЫМ)

T.V. Shevchenko, A.V. Bratishko

DINOCYSTS AND OTOLITHS FROM THE OLIGOCENE NEAR ZUBAKINO, THE CRIMEA

З розрізу нижнього олігоцену біля с. Зубакіно (південно-західний Крим) вперше монографічно описано органікостінний мікрофітопланктон, отоліти та зуби кісткових риб. Аналіз складу диноцист і отолітів дозволив підтвердити висновки про ранньоолігоценовий вік зубакінських верств. Наведено зображення характерних видів.

Ключові слова: диноцисти, отоліти, зуби кісткових риб, нижній олігоцен, зубакінські верстви, Крим.

Organic-walled microphytoplankton, otoliths and teeth of bony fishes are described for the first time from the Lower Oligocene exposures near Zubakino, SW Crimea. The dinocyst and otolith assemblages are diagnostic of Early Oligocene age for the Zubakino strata. The characteristic species are illustrated.

ВВЕДЕНИЕ

В ходе полевых работ 2005 г. нами были исследованы естественные выходы олигоценовых отложений Бахчисарайского стратотипического района палеогена (окрестности горы Кызыл-Джар, юго-западный Крым). К сожалению, на сегодняшний день коренные выходы олигоцена на самой горе Кызыл-Джар, обнажавшиеся ранее при нарезке склонов для их укрепления, уже практически везде заросли. В хорошем состоянии остается только обнажение в пойме р. Альма у с. Зубакино (рис. 1). Этот очень известный разрез давно привлекает внимание исследователей своей доступностью и разнообразным палеонтологическим наполнением. В 60 м от плотины, вниз по течению реки обнажается 1,5-метровая толща темно-серых и буровато-серых комковатых, известковистых, загипсованных глин (рис. 2), которые Р.Л. Мерклиным и И.А. Гончаровой [10, 12] выделены в зубакинские слои. Из этого местонахождения изучены моллюски [2, 9, 10, 12], фораминиферы [8, 12], наннопланктон [12], споры и пыльца [12], спикулы губок [12]. Зубакинские слои по всем имеющимся палеонтологическим данным датируются ранним олигоценом и входят в состав планорбелловой свиты (верхняя часть) юго-западного Крыма [12]. Общая мощность зубакинских слоев согласно Стратиграфической схеме [12] - до 10 м.

Диноцисты планорбелловой свиты Бахчисарайского стратотипического района изучены только из нижележащих кызылджарских слоев [1, 3]. Их значение для стратиграфических и палеоэкологических построений общеизвестно. В последние десятилетия все большее признание завоевывает такое новое направление, как изучение ископаемых отолитов костных рыб. В мировой литературе уже доказана возможность их

использования для решения палеонтологических, палеогеографических и стратиграфических задач [11, 21]. В отечественной литературе довольно часто встречаются краткие упоминания о находках отолитов совместно с другими ископаемыми. Но серьезные исследования этих остатков проведены только немецкими учеными А. Мюллером и А. Розенбергом. В составе комплекса отолитов рыб из глин этого же местонахождения установлены *Raniceps* ex gr. *tuberculosis*, *Palaeogadus*



Рис. 1. Местонахождение изученного разреза



Рис. 2. Обнажение, зубакинские слои

emarginatus, *Hoplostethus* sp., *Acanthathgla* sp., что позволило авторам вмещающие породы отнести к нижнему олигоцену [11, 17, 18]. В нашей коллекции ихтиофауны определено три рода (отолиты - ?«genus *Congridarum*», зубы - *Sphyraena*, *Eutrichiurides*), которые впервые найдены в зубакинских слоях. В связи с этим настоящую статью можно считать первой отечественной публикацией, в которой приводится подробная характеристика комплекса отолитов с описанием и изображением встреченных видов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Из глин, обнажающихся у плотины в с. Зубакино, на палинологический анализ было отобрано три образца (рис. 2). Образцы весом 50 г обрабатывались по методике: диспергирование 10%-ным раствором $\text{Na}_2\text{HPO}_4\text{OH}$ (отмучивание и декантация), сепарация в тяжелой жидкости ($\text{KI} + \text{CdI}_2$; у. в. = $2,3 \text{ г/см}^3$), очищение органической фракции от минеральной примеси 40% HF + 10% HCL. Мацераты изучались на водно-глицериновой основе. К сожалению, материал для изучения диноцист, собранный по неглубоким закопушкам на горе Кызыл-Джар, не дал желаемого результата. Мацераты оказались практически пустыми. Необходимо повторное опробование по более глубоким расчисткам (или скважинный материал).

Для изучения остатков рыб также были исследованы только хорошо обнаженные глины у с. Зубакино. Для их извлечения использовалась методика дезинтеграции породы 10%-ным раствором перекиси водорода. Полученная однородная масса промывалась на сите с диаметром ячеек 0,5 мм. Было промыто 150 кг глин. Палеонтологический материал состоял из раковин фораминифер, двустворчатых и брюхоногих моллюсков, зубов акул и скатов, костей, зубов и отолитов костных рыб. Сохранность остатков ихтиофауны удовлетворительная.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Папиноморфы. В мацератах обнаружены органикостенный микрофитопланктон, зеленые водоросли, акритархи, споры и пыльца высших растений, хитиновые выстилки фораминифер, обломки раковин фораминифер, радиолярий, наннопланктон *Braarudosphaera*, *Thoracosphaera* (табл. I, II). Абсолютное доминирование во всех трех пробах имеет пыльца. Наибольшее ее содержание отмечается в пробе 05633 (до 87%). В двух верхних пробах, отобранных через 0,5 м каждая (образцы 05634, 05635), содержание органикостенного микрофитопланктона несколько увеличивается (до 20%). Сами спорово-пыльцевые спектры перенасыщены пылью хвойных растений. Сохранность микрофитопланктона во всех пробах хорошая, чему способствовал литологический состав вмещающих пород. В мацерате много темноцветных кластов, что свидетельствует о прибрежно-морских условиях осадконакопления. В органикостенном спектре нижней пробы лидируют представители родов *Phthanoperidinium* (*Ph. comatum*, *Ph. filigranum*, *Ph. amoenum*, *Ph. cornutus*, *Ph. geminatum*, *Ph. resistente*, *Ph. sp.* - суммарно 18%) и *Deflandrea* (*D. phosphoritica* (10%) и *D. heterophlycta* (2,2%)). До 7% отмечено *Achomosphaera/Spinifehtes* и *Cribroperidinium* (*Cr. guisepepei*, *Cr. tenuitabulatum*, *Cr. sp.*). До 4% приходится на *Homotryblium* (*H. floripes* (1,4%), *H. plectilum* (2,2%)), *Operculodinium* (*O. centrocarpum* (1,4%), *O. deconinckii* (0,7%)), *Enneadocysta pectiniformis* (3,7%), *Tectatodinium pallitum* (3%), *Batiacasphaera* sp. (4%). Остальные виды встречаются по одному-два экземпляра на стекло, что составляет от 0,7 до 1,4% спектра. Это *Wetzeliella symmetrica*, *W. gochtii*, *Rhombodinium perforatum*, *Charlesdowniea clathrata*, *Ch. coleothrypta*, *Pentadinium laticinctum*, *Gerdicocysta conopea*, *Melitasphaeridium choanophorum*, *Impagidinium* sp., *Eisenackia* sp., *Hystrichosphaeropsis obscura*, *Hystrichokolpoma*

rigaudiae, *Adnatosphaeridium reticulense*, *Samlanidia chlamydophora*, *Membranophoridium aspinatum*, *Lentinia serrata*. Обрывки хоратных цист составляют 29%. *Areosphaeridium dyktiopkokus* представлен единичными обрывками (только выросты). Хитиновые выстилки фораминифер встречаются редко. Единично представлены зеленые водоросли (*Tasmanites* sp., *Pterospermella microptera*) и акритархи (*Micrhysthidium stellatum*, *Paucilobomorpha* spp.).

Выше по разрезу вместе с увеличением общего количества органикостенного микрофитопланктона несколько изменяется состав и его процентное соотношение в спектрах. Немного увеличивается количество акритарх, особенно за счет *Paucilobomorpha*. Среди диноцист по-прежнему продолжают лидировать цисты *Phthanopehdinium*, однако увеличивается присутствие *Wetzeliella symmetrica*, *W. gochtii*, *Achomosphaera alcornu*. Появляются *Chiroptehdium galea*, *Distatodinium ellipticum*, *Cordosphaeridium funiculatum*, *Areoligera undulata*, *Lingulodinium machaerophorum*, *Palaeocystodinium golzowense*, *Thalassiphora delicata*, *Th. pelagica*, *Dinoptehgium cladoides*.

Данный комплекс характерен для раннего олигоцена юга СНГ (зона DP13 *Wetzeliella gochtii* [1]). Н.И. Запорожец из нижнеолигоценовых отложений Северного Кавказа и юга Русской платформы (нижняя часть пшехской свиты и нижней части верхнецимлянкой подсвиты, соответственно) описываются очень похожие комплексы органикостенного микрофитопланктона [5-7]. Как и в зубакинских слоях, основу палинокомплексов в этих свитах также составляет пыльца хвойных растений. Диноцисты в них также немногочисленны, но разнообразны, а зеленые водоросли и акритархи представлены единичными экземплярами. По более подробной диноцистовой схеме олигоцена Северного моря [27] изученный комплекс хорошо коррелируется с зонами North Sea Oligocene-2 (NSO-2) и North Sea Oligocene-3 (NSO-3) раннего олигоцена, которые выделяются по последнему присутствию *A. dyktiopkokum*, *Phthanopehdinium* spp., массовому развитию *W. gochtii* - *W. symmetrica* complex, первому появлению *Chiropteridium* sp. Зональный вид *Distatodinium biffi* зоны NSO-4 в образцах не был встречен. Таким образом, возраст изученных глин в обнажении у с. Зубакино по диноцистам можно датировать как ранний рюпель, что подтверждает выводы о возрасте по другим группам ископаемых организмов, в том числе и по отолитам.

Особенностью комплексов является присутствие двух интересных форм, которые можно отнести к роду *Wetzeliella* (табл. I, 36, 37). Подобные формы приводятся П. Гедлом из нижнеолигоценовых отложениях Польши [14], однако они не определены до вида. Любопытно отметить, что в олигоценовых отложениях Северной Украины такие формы нам пока не встречались. Однако в целом комплекс из зубакинских слоев подобен комплексам из межигорских отложений Украинского Полесья (Ровенская область) и Киевского Приднепровья.

Анализ состава комплекса органикостенного микрофитопланктона позволяет сделать интересные выводы о гидрологии палеобассейна. С одной стороны, общий сравнительно невысокий коэффициент мористости указывает на близость суши или возможно относительно мелководные условия. С другой - высокий показатель рассеяния видов фитопланктона свидетельствует об условиях открытого достаточно глубоководного моря с нормальной соленостью и широкими связями. Температура поверхностного слоя воды, в котором обитали планктонные водоросли, была достаточно высокой, так как в составе комплекса диноцист сохранилось много эоценовых элементов, населявших субтропические моря эоценового времени (*Phthanopehdinium*). Тем не менее в обновленном олигоценовом составе динопланктона заметную роль играют виды умеренно-теплых вод (*W. gochtii*), что указывает на более низкую температуру поверхностного слоя по сравнению с эоценовыми бассейнами, с одной стороны, и на широкие связи с бассейнами Северного моря - с другой. Несмотря на то, что в обнажении у с. Зубакино вскрыта только некоторая часть из известной по скважинам 10-метровой толщи зубакинских слоев, на нашем материале можно наблюдать некоторое изменение уровня моря. Увеличение коэффициента мористости от нижней пробы к верхней указывает, очевидно, на нарастание трансгрессии.

Рыбные остатки. В коллекции насчитывается 20 отолитов и 15 зубов костных рыб удовлетворительной сохранности. При описании отолитов использовалась систематика и морфологическая терминология, принятая Дирком Нольфом [21]. По отолитам установлено семь форм, принадлежащих четырём семействам.

Teleostei Muller, 1846

Семейство Congridae Kaup, 1856

«genus *Congridarum*»

Табл. III, 1.

В коллекции один корродированный отолит округлой формы. Дорсальная часть уже, чем вентральная. Края внутренней стороны отолита лишены скульптуры. Ostium выражен слабо, возможно, он открывается к переднему краю. Cauda длиннее и глубже, чем ostium. На внешней стороне наблюдается продолговатая выпуклость от переднего края к заднему. Посередине она расширяется в дорсальном направлении.

По форме и характеру sulcus наш экземпляр имеет сходство с раннеолигоценовыми представителями этого рода Западной Германии [18]. К сожалению, степень сохранности не позволяет сделать более точные определения. Род *Congridigit* известен из палеоцена США, эоцена Украины, Франции, Бельгии, Англии, олигоцена Германии и миоцена Индии [17, 19, 22, 23, 25].

Семейство Gadidae Rafinesque, 1810
Подсемейство Lotinea Bonaparte, 1832

***Raniceps* sp. 1**

Табл. III, 2.

В коллекции один двояковыпуклый отолит продолговатой формы, принадлежащий предположительно молодой особи. Скульптура на внутренней и внешней сторонах отчетливо выражена. Верхний край отолита украшен почти вертикальными бороздами и бугорками, опускающимися почти до *crista superior*. Снизу подобная скульптура имеется только по краю отолита. Sulcus хорошо выражен, несет два *colliculum*. Collum смещен к переднему краю. Ostium не открывается к переднему краю, а связан с ним слабо заметным остиальным каналом. Внешняя сторона покрыта множеством мелких и крупных выпуклостей. Наиболее выделяются одна посередине и одна ближе к переднему краю. Наш отолит сходен с *R. tuberculosus*, приведенным А. Мюллером и А. Розенбергом для нижнего олигоцена Германии [18], однако отличается от него характером соединения sulcus с передним краем и наличием у нашего экземпляра хорошо обособленного рострума и антирострума.

***Raniceps* sp. 2**

Табл. III, 3.

В коллекции один двояковыпуклый отолит овальной формы. Каудальная часть отсутствует. Оtolит имеет слабовыраженную скульптуру, что может быть результатом возрастной изменчивости [23] или химической коррозии. Только вдоль верхнего края внутренней стороны слабо просматриваются борозды. Sulcus имеет такое же очертание, как и у *R. sp. 1*, но остиальная борозда не видна и, воз-

можно, ostium открывается к переднему краю. Наибольшей выпуклости с внешней стороны отолит достигает в своей передней части. Эта сторона имеет крупные выпуклости по центру и неглубокие борозды по верхнему и нижнему краям. Указанные признаки сближают описанный нами отолит с *R. tuberculosus* из отложений нижнего олигоцена Германии [17], но его сохранность не позволяет установить видовую принадлежность.

Стратиграфический интервал этого рода широкий. Находки известны в палеоцене Бельгии, верхнем эоцене, нижнем и верхнем олигоцене Германии [17, 20]. В современной фауне это обитатель литорали, сублиторали холодноводных бассейнов с нормальной соленостью [18].

Подсемейство Merlucciidae Adams, 1864

***Palaeogadus* sp. 1**

Табл. III, 4, 5.

Представлен двумя отолитами продолговатой формы. Один целый, слегка корродирован. У второго отсутствует каудальная часть. В передней части они расширены в дорсальном направлении. Четкая скульптура вдоль краев отсутствует, только вентральная сторона слегка волнистая. Sulcus находится по центру отолита. Ostium не открывается к переднему краю. Передний и задний *colliculum* одинаковые по длине, но задний немного выше. По перечисленным признакам наши отолиты похожи на *P. emarginatus* [18], но немногочисленность материала и его сохранность не позволяют с полной уверенностью отнести их к этому виду.

***Palaeogadus* sp. 2**

Табл. III, 6, 7.

В коллекции есть один отолит молодой особи и два взрослых. Они вытянуты, заметно длиннее *P. sp. 1*. От этой формы также отличает удлинённый рострум и хорошо заметное крыловидное расширение антеро-дорсальной части отолита. Верхний и нижний края волнистые. Cauda немного длиннее, чем ostium. На внешней стороне хорошо заметны борозды от края отолита к линии его главной оси.

Palaeogadus - вымерший род. Его находки известны из отложений эоцена России и Бельгии, нижнего олигоцена России, Украины, Германии, Бельгии и Нидерландов, верхнего олигоцена Германии и Нидерландов, а также миоцена Апшеронского п-ова и Западной Европы [13, 15, 17, 19, 25]. Это были мезопелагические рыбы. Молодые особи обитали на мелководье, а взрослые населяли холодные воды глубокой сублиторали и высокой батии [15, 17].

Семейство Trachichthyidae Bleeker, 1859

Hoplostethus sp.

Табл. III, 8, 9.

Мы располагаем двумя отолитами округлой формы, в сечении относительно плоскими. Поверхность немного корродированна. Ostium округлый, короче чем cauda, открывается к переднему краю и низко опускается к вентральному. Между верхним краем и crista superior отчетливо видна депрессия. Края отолита утончены, вероятно, в результате коррозии. Задний край несет скульптуру, которая является продолжением борозд, расходящихся радиально от центра внешней стороны. Морфологически подобные отолиты описаны А. Мюллером и А. Розенбергом из зубакинских слоев, и В. Шварцгансом из приабона Австралии [18, 24].

Наиболее древние представители этого рода найдены в нижнеэоценовых отложениях Англии. Известны находки из нижнего олигоцена Германии и плиоцена Италии [17, 21]. *Hoplostethus* - это глубоководный обитатель (150-500 м) Восточной и Западной Атлантики [16, 21].

Семейство Triglididae Risso, 1826

?*Acanthathrigla* sp.

Табл. III, 10.

В коллекции один экземпляр. Отолит выпуклый с внутренней стороны и вогнутый с внешней. Sulcus немного смещен к дорсальному краю. Collum просматривается плохо и находится у переднего края. Ostium короче, чем cauda, открыт к переднему краю. Crista inferior и crista superior на передней стороне переходят в ростум и антирострум, соответственно. Между ними неглубокая exsissura. Crista superior и дорсальный край разделены хорошо выделяющимся углублением, area. Наш отолит похож на описанный ранее из зубакинских слоев А. Мюллером и А. Розенбергом, *Acanthathrigla* sp., который они считают новым видом [18].

Этот род известен из нижнеолигоценовых отложений Бельгии и Германии, а также представлен в современной ихтиофауне [17, 26].

Среди зубов костных рыб определены две формы из двух семейств.

Семейство Sphyaenidae Rafinesque, 1815

***Sphyaena* sp.**

Табл. III, 11-13.

В коллекции пять зубов этого рода. Зубы ножевидной формы. С лабиальной стороны коронка слабо выпукла, с лингвальной стороны выпуклость сильнее. Режущие края хорошо выражены.

Среди зубов есть экземпляры, вершины которых загнуты в дистальном направлении. Вероятно, они занимали более заднее положение в челюсти. Находки зубов этого рода известны из ипра Англии, Бельгии, лютета Украины, бартона Англии [4]. Сейчас эти рыбы обитают в тропических, субтропических, умеренных водах неритовой зоны океана с нормальной соленостью [15].

Семейство Trichiuridae Rafinesque, 1810

***Eutrichiurides* sp.**

Табл. III, 14.

В коллекции два зуба. При виде сбоку коронка сигмовидно изогнута. В сечении округлой формы. На вершине наблюдается расширение с режущими краями. В средней части и у основании коронки режущих краев нет.

Представители этого рода встречаются в отложениях ипра, бартона Англии, лютета Украины [4].

Таким образом, описанный комплекс костных рыб характерен для раннего олигоцена, что совпадает с мнением А. Мюллера и А. Розенберга по отолитам из этого местонахождения [11, 18]. Немногочисленный палеонтологический материал из данной точки наблюдения (всего 35 рыбных остатков из 150 кг) позволяет сделать только самые общие палеогидрологические выводы. Находки *Raniceps*, *Palaeogadus*, *Hoplostethus*, *Sphyaena*, обитающих в неритовой зоне моря и составляющих основу встреченного комплекса, указывают на холодноводность этой зоны моря и нормальную соленость вод. Это заключение подтверждается результатами изучения фауны моллюсков [9]. Для более детальных палеоэкологических и палеоокеанографических выводов по отолитам для зубакинского времени необходима статистическая обработка данных по разрезам с более высоким содержанием рыбных остатков, так как при таких реконструкциях необходимо учитывать весь фактаж, принимая во внимание то обстоятельство, что отолиты и зубы могут быть захоронены далеко от мест обитания рыбы. Так, особь обитающая на мелководье, может стать жертвой более глубоководного хищника, в результате отолиты и зубы могут захорониться вне зоны постоянного обитания рыбы [23].

ВЫВОДЫ

Впервые из отложений обнажения у с. Зубакино описан богатый комплекс органикостенного микрофитопланктона и ихтиофауны. Комплексный анализ позволил подтвердить существующие представления о возрасте зубакинских слоев.

Зональная ассоциация диноцист и комплекс рыбных остатков характерны для первой половины рупельского времени, что совпадает с возрастными датировками по моллюскам, фораминиферам, нанноплактону. Осадки в данной точке наблюдения были сформированы нормально соленым, открытым, относительно глубоководным бассейном с относительно высокой температурой поверхностных вод и умеренно холодными водами мезопелагической зоны. Бассейн имел широкие связи с Мировым океаном.

1. *Андреева-Григорович А.С.* Зональное деление по диноцистам палеоцен-эоценовых отложений юга СССР // Геол. журн. - 1985. - Т. 45, вып. 6. - С. 112-120.
2. *Амитров О.В.* Турриды позднего эоцена - раннего миоцена юга СССР. - М.: Наука, 1973. - 212 с. - (Тр. ПИН; Т. 135).
3. *Аристова К.Е.* Пыльца и микропланктон из пограничных отложений эоцена и олигоцена южной части СССР // Палинология кайнофита. - М.: Наука. 1973. - С. 117-121.
4. *Братишко А.В., Удовиченко Н.И.* Ихтиофауна верхней части эоценовых отложений в районе Белогорска (Крым) // Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи: 36. наук. пр. ін-ту геол. наук НАН України. - К.: Нора принт, 2007. - С. 238-244.
5. *Запорожец Н.И.* Палинология и фитопланктон нижнего олигоцена Северного Кавказа // Стратиграфия. Геол. корреляция. - 1993. - Т. 1, № 1. - С. 128-136.
6. *Запорожец Н.И.* Новые данные по фитостратиграфии эоцена и олигоцена Северных Эргеней (юг Русской платформы) // Там же. - 1998. - Т. 6, № 3. - С. 56-73.
7. *Запорожец Н.И.* Палиностратиграфия и зональное расчленение по диноцистам среднеэоценовых - нижнемиоценовых отложений р. Белой (Северный Кавказ) // Там же. - 1999. - Т. 7, № 2. - С. 61-78.
8. *Зосимович В.Ю., Горбунов В.С., Зелинская В.А. и др.* Граница эоцена-олигоцена платформенной Украине // Геол. журн. - 1985. - Т. 45, № 6. - С. 101-105.
9. *Куличенко В.Г.* К палеонтологической характеристике Крымского палеогенового стратотипа // Там же. - 1968. - Т. 28, вып. 5. - С. 54-61.
10. *Мерклий Р.Л., Гончарова И.А.* Моллюски олигоцена юго-западного Крыма. 1. Bivalvia и Scaphopoda // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отделение геологии. - М., 1967. - Т. 42 (5). - С. 100-121.
11. *Розенберг А.* Возможности использования отолитов костных рыб в палеонтологии с примерами некоторых комплексов из кайнозоя юга Украины // Палеонтологічне обґрунтування стратонів фанерозою: 36. наук. пр. Ін-ту геол. наук НАН України. - К., 2001. - С. 56.
12. *Стратиграфическая* схема палеогеновых отложений Украины (унифицированная). - Киев: Наукова думка, 1987. - 115 с.
13. *Федотов В.Ф.* Тресковые палеоген-неогеновых отложений СССР - М.: Наука, 1976. - 70 с.
14. *Ged/ P.* Biostratigraphy and palaeoenvironment of the Podhale Palaeogene (Inner Carpathians, Poland) in the light of palynological studies. Part II. Summary and systematic descriptions // Studia Geologica Polonica - 2000. - Vol. 117. - P. 155-303.
15. *Muller A.* Die Ichthyofauna des Oberoligozans der Hessischen Senke (Raum Kassel, Deutschland) // Leipziger Geowissenschaften. - Leipzig, 1996. - Vol. 2. - P. 31-115.
16. *Muller A.* Ichthyofaunen aus dem atlantischen Tertiär der USA // Leipziger Geowiss. - Leipzig, 1999. - № 9/10. - 360 p.
17. *Muller A., Rozenberg A.* Fischotolithen (Pisces: Teleostei) aus den Unteroligozan Mitteldeutschlands // Leipziger Geowissenschaften. - Leipzig, 2000. - Vol. 12. - R 71-141.
18. *Muller A., Rozenberg A.* Fischreste aus dem Unteroligozan der Krim (Ukraine). - Leipzig, 2003. - 14 p.
19. *Muller A., Rozenberg A.* Otolithen aus den Mandrikovka - Schichten (Priabonium) von Dhepropetrovsk (Ukraine). - Leipzig, 2002. - 18 p.
20. *Nolf D.* Les otolithes de teleosteens de Formations de Landen et de Heers (Paleocene de la Belgique) // Geologica et Paleontologica. - 1978. - № 12. - P. 223-234.
21. *Nolf D.* Otolithi piscium // Handbook of Paleoichthyology. - New York, 1985. - Vol. 10, Stuttgart. - 153 p.
22. *Nolf D., Bajpai S.* Marine Middle Eocene fish Otoliths from India and Java // Bull. de l'institut royal des sciences naturelles de la Belgique. - 1992. - Vol. 62. - R 195-221.
23. *Nolf D., Dockery David T.* Fish Otoliths from the matthews Landing marl member (porters creek formation), Paleocene of Alabama // Mississippi Geology. - 1993. - Vol. 14, № 2. - P. 24-39.
24. *Schwarzans W.* Tertiäre Otolithen aus South Australia und Viktoria (Australien) // Palaeoichthyologica. - 1985. - Vol. 3. - 60 p.
25. *Steurbaut B., Nolf D.* Ypresian teleost otoliths from Belgium and northwestern France // Bull. de la Societe beige de Geologic. - 1990. - Vol. 97-3/4. - P. 321-347.
26. *Rozenberg A.* Otolithen aus den Ratheim - Schichten (Unteroligozan), des Schachtes Sophia Jacoba 8 bei Erkelenz, Niederrhein // N. Jb. Geol. Palaont. Abh. - 2002. - Vol. 226 (2). - P. 229-269.
27. *Van Simaey S., Munsterman D., Brinkhuis H.* Oligocene dinoflagellate cyst biostratigraphy of the southern North Sea Basin // Review Palaeobotany and Palynology. - 2005. - Vol. 134. - P. 105-128.

Институт геологических наук НАН Украины,
Киев

Таблица I
Органикостенный микрофитопланктон зубакинских слоев олигоцена юго-западного Крыма

- 1-3 - *Braarudosphaera bigelowii*(Gran, et Braa.rud.) Deflandre, обр. 05633;
4, 5 - *Paucilobimorphatriradiata* (deConinck) Prosl, обр. 05633;
6,7- *Paucilobimorpha incurvata* (Cookson et Eisenack) Prosl., обр. 05633;
8 - *Micrhystridium stellatum* Deflandre, обр. 05633;
9,10 - *Micrhystridium castanium* Valensi, обр. 05633,;
11 - *Cymatiosphaeropsis imitatus* (Deflandre etCookson) Madler, обр. 05633;
12 - *Areosphaeridium dyktioplokum* (Klumpp) Eaton, обр. 05633;
13-15 - *Cribroperidiniumguiseppi*(Morgenroth) Helenes, обр. 05634;
16 - *Phthanoperidinium comatum* (Morgenroth) E.isenack et Kjellstrom, обр. 05633;
11 - *Phthanoperidinium amoenum* Drugg et Loeblich, обр. 05633;
18-20 - *Microdinium reticulatum* Vozzhennikova, обр. 05633;
21 - *Homotryblum vallum* Stover, обр. 05633;
22 - *Cordosphaeridium funiculatum* Morgenroth, обр. 05633;
23 - *Phthanoperidinium filigranum* (Benedek)Lentin et Williams, обр. 05633;
24, 25 - *Samlandia chlamydophora* Eisenack, обр. 05635;
26, 27 - *Dapsilidinium pseudocolligerum* (Stover) Bujak etal., обр. 05633;
28 - *Distatodinium* sp., обр. 05633;
29 - *Areoligera undulata* Eaton, обр, 05633;
30 - *Wetziellagochtii*Costa et Downie, обр. 05635;
31 - *Wetziella symmetrica* Wei ler, обр. 05633;
32 - *Tectatodinium pellitum* Wa 11, обр. 05634;
33 - *Pterospermella microptera* (Deflandre etCookson) Eisenack, Cramer etDiez, обр. 05634;
34 - *Cymatiosphaerosis* sp., обр. 05633;
35 - Foraminifera, обр. 05633;
36 - *Wetziella* sp. 1, обр. 05633;
37 - *Wetziella* sp. 2, обр. 05635

Таблиця I

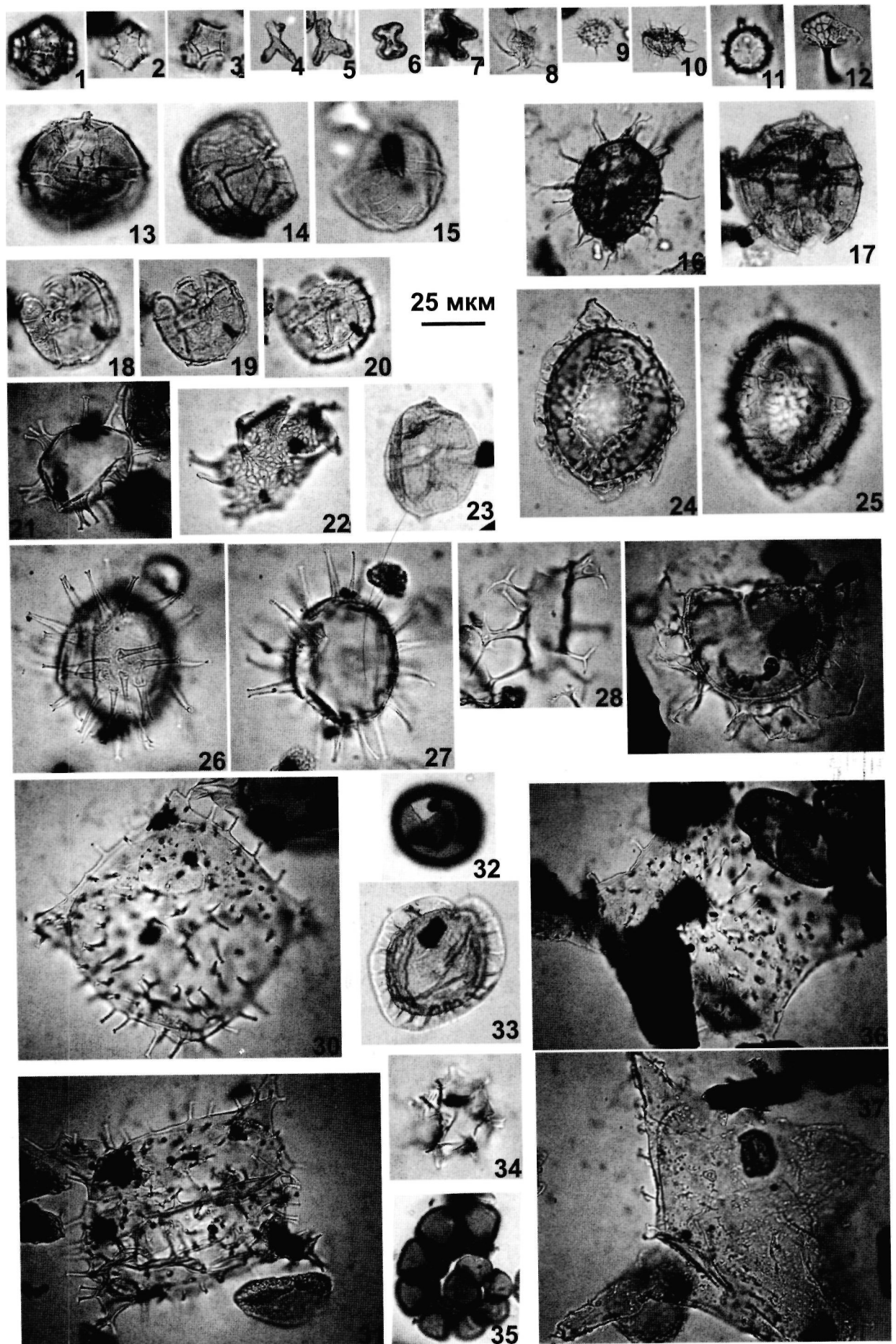


Таблица II

Органикостенный микрофитопланктон зубакинских слоев олигоцена юго-западного Крыма

- 1 - *Rhombodinium perforatum* (Jan duChene et Chateau neuf) Lentin et Williams, обр. 05633;
- 2 - *Rhombodinium draco* Gocht, обр. 05633;
- 3,4 - *Hystrihosphaeropsis obscura* Ha bib, обр. 05633;
- 5, 6 - *Adnatosphaeridium reticulense* (Pastiels) De Coninck, обр. 05633;
- 7 - *Rhombodinium* sp., обр. 05633;
- 8 - *Heteraulacacysta leptalea* Eaton, обр. 05633;
- 9 - *Hysthchokolpoma salacia* Eaton обр. 05633;
- 10 - *Homotryblium* sp., обр. 05635;
- 11 - *Enneadocysta pectiniformis* (Gerlach) Stover et Williams, обр. 05633;
- 12 - *Chiropteridium* sp., обр. 05635;
- 13,14 - *Deflandrea heteraphlycta* Deflandre et Cookson, обр. 05633, 05635;
- 15 - *Achomosphaera alvicornu* (Eisenack) Davey et Williams, обр. 05635;
- 16 - *Tasmanites concinnus* (Cookson et Manum) Downie, Evitt, Sarjeant, обр. 05633;
- 17 - *Achomosphaera* sp., обр. 05633;
- 18,19 - *Deflandrea phosphotica* Eisenack, обр. 05634;
- 20 - Foraminifera, обр. 05633;
- 21 - *Thalassiphora gracilis* Heilmann-Clausen et Van Simaey, обр. 05635;
- 22 - *Wetzeliella articulate* {O. Wetzell} Eisenack, обр. 05633;
- 23 - *Charlesdowniea clathrata* (Eisenack) Lentin et Vozzhennikova, обр. 05633

Таблиця II

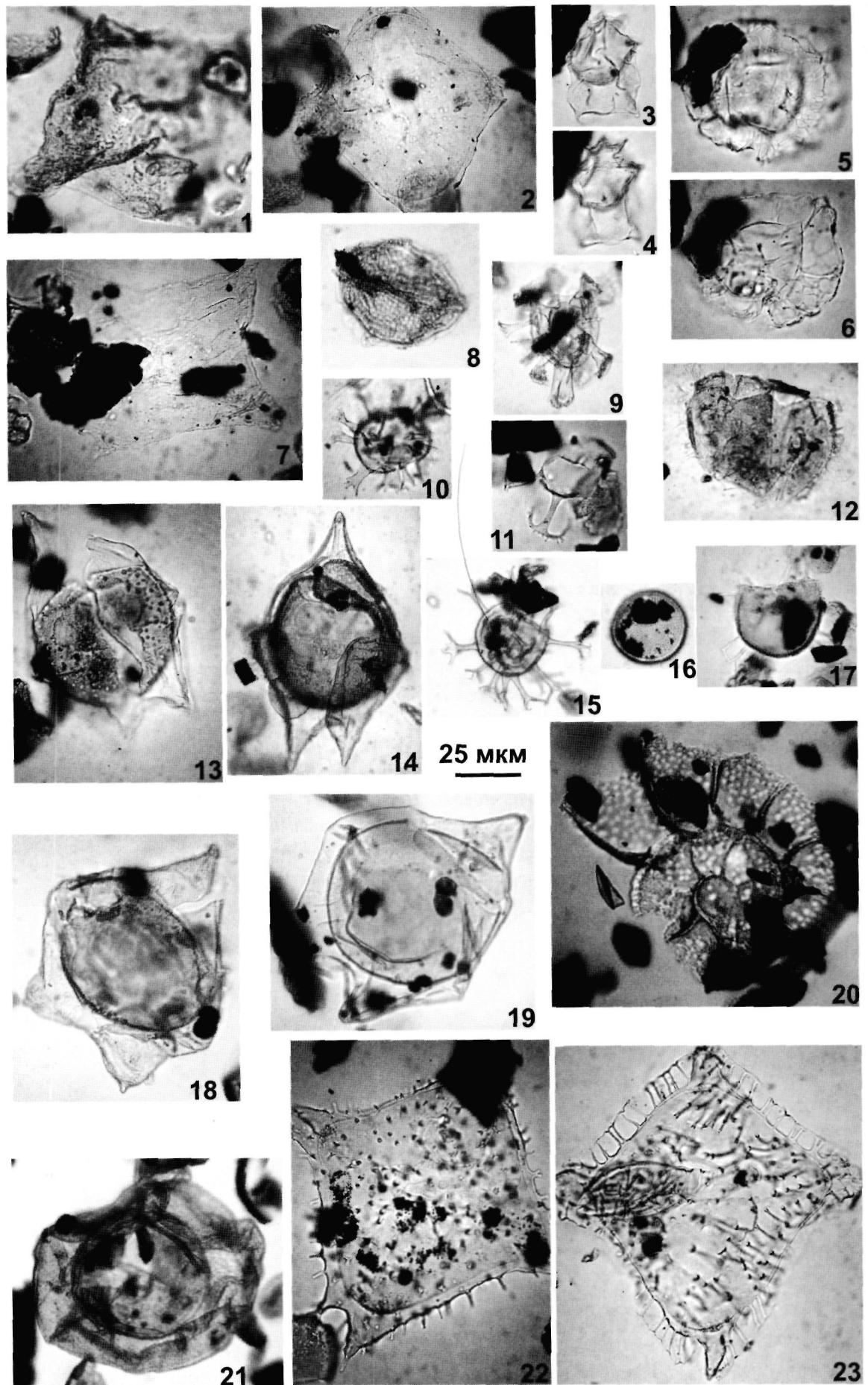


Таблица III
Ихтиофауна зубакинских слоев юго-западного Крыма

- 1 - ?«genus *Congridarum*»: 1 - вид с внутренней стороны, 1a - вид с внешней стороны, x31;
2 - *Raniceps* sp.: 2 - вид с внутренней стороны, 2a - вид с наружной стороны, 2b - вид с внутренней стороны, под углом, x16;
3 - *Raniceps* sp. 2: 3 - вид с внутренней стороны, 3a - вид с внешней стороны, x14
4,5 - *Palaeogadus* sp. 1: 4 - вид с внутренней стороны, 4a - вид с внешней стороны, x18; 5 - вид с внутренней стороны, 5a - вид с внешней стороны, x22;
6,7 - *Palaeogadus* sp. 2: 6, 7 - вид с внутренней стороны, 6a, 7a - вид с внешней стороны, x13;
8,9 - *Hoplostethus* sp.: 8,9 - вид с внутренней стороны, 8a, 9a - вид с внешней стороны, x14;
10 - ?*Acanthatrigla* sp.: 10 - вид с внутренней стороны, 10a - вид с внешней стороны, x16;
11-13 - *Sphyraena* sp.: 11 - вид с лабиальной стороны, 12 - вид с лингвальной стороны, x20; 13 - вид с лабиальной стороны, 13a - вид сбоку, x16;
14 - *Eutrichiurides* sp.: 14 - вид с лабиальной стороны, 14a - вид с лингвальной стороны, x19

