

УДК 567.5:551.781.42(477.46)

А.В. Братишко

ОТОЛИТЫ РЫБ ИЗ СТРАТОТИПИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА БУЧАКСКОГО РЕГИОЯРУСА УКРАИНЫ

A.V. Bratishko

FISH OTOLITHS FROM THE STRATOTYPE EXPOSURE OF THE BUCHAK REGIONAL STAGE OF UKRAINE

З відкладів бучацького регіоярусу (Костянець, околиці Канева) вперше описано отоліти кісткових риб. У комплексі встановлено шість форм із шести родин, серед яких переважають іпр-лутетські види, відомі із Західної Європи. Ключові слова: отоліти кісткових риб, костянецькі верстви, лютет, м. Канів, Північна Україна.

Otoliths of bony fishes from Buchak regiostage deposits (Kostyanets ravine, near Kanev) have been described for the first time. Six species of six families have been determined. Most of them are Ypresian – Lutetian species known from Western Europe.

ВВЕДЕНИЕ

Бучацкие отложения Каневского Приднепровья, представленные бескарбонатной толщей кварцево-глауконитовых песков с прослоями песчаников, давно стали объектом стратиграфических и палеонтологических исследований. Богатая фауна моллюсков, заключенная в них, уже с 1832 г. (работа Н. Барбот-де-Марни) вызвала большой интерес ученых [8]. В 1893 г. Н.А. Соколов, изучив малакофауну из Бучака, Трактемирова и Новгород-Северского, отнес эти отложения к верхам среднего – низам верхнего эоцена, и на их основании выделил бучацкий ярус [9]. Один из наиболее известных разрезов бучака находится в Костянецком овраге (окрестности г. Канев Черкасской области, см. рис.). Здесь в песках содержатся прекрасной сохранности раковины двустворчатых и брюхоногих моллюсков, а в прослоях песчаника – их ядра и отпечатки. Это местонахождение было открыто Г.А. Радкевичем в 1898 г. По словам М.Н. Ключникова, оно является классическим для среднего эоцена и может быть отнесено к разряду наиболее крупных в Европе [4]. Костянецкие отложения в 1987 г. выделены в качестве одноименных слоев бучацкой свиты [8]. В стратиграфической схеме 1993 г. эта же толща в ранге костянецкой свиты отнесена к бучацкой серии Днепровско-Донецкой впадины, бучацкого региояруса [11]. По мнению большинства специалистов, костянецкий комплекс моллюсков имеет раннелютетский возраст [5-8]. В настоящее время разрез Костянца принят как один из стратотипических для бучацкого региояруса [2].

Костистые рыбы лютета платформенной Украины на сегодняшний день остаются не изученными. Настоящая работа посвящена описанию комплекса отолитов рыб из Костянецкого местонахождения.



Рис. Местоположение изученного разреза

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В 2001 г. группой студентов Луганского педагогического университета, среди которых был автор этой статьи, под руководством Н.И. Удовиченко проводились работы по изучению палеогеновых отложений платформенной Украины. Одним из исследованных разрезов был Костянецкий. С целью поиска остатков позвоночных нами опробована верхняя часть костянецкой свиты, где встречаются раковины брюхоногих моллюсков, так как общеизвестно, что отолиты и гастроподы часто сопутствуют друг другу [18]. Пробы суммарной массой 550 кг отбирались из слоев 15-17 (описание см. ниже). Порода промывалась на сите с диаметром ячеек 0,5 мм. Полученный концентрат содержал раковины двустворчатых и брюхоногих моллюсков, зубы акул и скатов, кости, зубы, отолиты костных рыб, а также кости черепов.

Коллекция отолитов насчитывает 68 экземпляров, из которых систематическую принадлежность удалось определить для 48. Их описание выполнено по стандартной схеме [18].

В предыдущих работах, посвященных изучению костянецкого местонахождения, нет подроб-

ной характеристики разреза. В связи с этим в 2006 г. О.Н. Васильева и Н.И. Удовиченко при нашем участии детально описали всю песчаную толщу, вскрытую в овраге. В восточной стенке песчаного карьера обнажаются (снизу вверх):

Каневский региоярус

1. Песок желто-серый, плотный, тонкозернистый, слабоглинистый, книзу переходит в темно-серый песчаник. Видимая мощность – 0,9 м.
2. Песчаник буро-желтый, кварц-глауконитовый, ожелезненный, неравномерно сцементированный, книзу становится более рыхлым. Мощность – 0,1 м.

Бучакский региоярус

Костянецкие слои

3. На размытой поверхности слоя 2 с кремневой и фосфоритовой галькой в основании залегает песок буровато-зеленый с коричневыми пятнами, мелкозернистый, кварцево-глауконитовый, со следами биотурбации. Мощность – 1,0 м.
4. Песок буровато-коричневый, глинистый, мелкозернистый содержит слабосцементированные железистые стяжения. Мощность невыдержанная – от 0,005 до 0,05 м.
5. Песок зеленовато-серый, пятнистый вследствие интенсивной биотурбации, глауконитово-кварцевый, мелкозернистый. Мощность – 0,45 м.
6. Глина темно-серая с коричневатым оттенком, жирная, пластичная. Нижний контакт неровный, с карманами, верхний – ровный. Мощность – 0,005-0,05 м.
7. Тонкое переслаивание светло-серых и темно-зеленых мелкозернистых, глинистых, глауконитово-кварцевых песков. Мощность – 0,3 м.
8. Песок серый с коричневатозеленоватым оттенком, пятнистый вследствие биотурбации, мелкозернистый, глауконитово-кварцевый. В основании слоя залегает 5-сантиметровый прослой темно-серого глинистого песка. В верхней части слоя (0,2 м) песок темно-серый с желтоватым оттенком, пятнистый. Мощность – 1,2 м.
9. Песок серый, мелкозернистый, глауконитово-кварцевый. В слое чередуются более светлые, менее глинистые и более темные с повышенной глинистостью полосы. Контакты между ними нечеткие. Слой биотурбирован. В основании 25-сантиметровый прослой светло-серого песка, в кровле 5-сантиметровый прослой более глинистого темного песка. Мощность – 1,2 м.
10. В основании 0,4-метровый прослой более светлого (светло-серого с более темными ходами зарывающихся организмов) глауконитово-кварцевого песка. Выше лежит песок серый с зеленовато-буроватым оттенком, пятнистый, глауконитово-кварцевый, с более темными глинистыми пятнами. Мощность прослоя – 1,8 м. Еще выше залегает 0,5-метровый прослой песка более темного цвета за счет большей глинистости, пятнистый, биотурбированный. В верхней

части (0,8 м) песок более светлый, менее глинистый. Общая мощность – 3,5 м.

11. В основании слоя залегает песчаник светло-серый, неравномерно сцементированный, с кремнистым цементом, разнозернистый, с преобладанием мелких песчаных зерен. Мощность – 0,2-0,3 м. Выше следует песок светло-серый, разнозернистый с преобладанием средних зерен, кварцевый с примесью глауконита. Нижние 0,5 м отличаются повышенным содержанием глауконита. Мощность – 9,0-9,5 м.

Продолжение описания разреза по тому же борту карьера примерно в 100 м южнее:

12. Песок зеленовато-серый с ржаво-бурными разводами, мелкозернистый, глауконитово-кварцевый, биотурбированный, со стяжениями кремнистого песчаника, содержащего раковины пелеципод и гастропод. Мощность – 1,0 м.
13. Песок светло-серый, почти белый, среднезернистый с примесью крупнозернистого песка, кварцевый. Мощность – 0,9-1,0 м.
14. Песок зеленовато-серый с ржаво-бурными разводами, мелкозернистый, глауконитово-кварцевый, биотурбированный. В верхней части слоя присутствуют стяжения кремнистого песчаника, содержащего раковины пелеципод и гастропод. Стяжения песчаника образуют выдержанный по простиранию прослой. Мощность – 0,9 м.

Продолжение описания разреза в южной стенке карьера примерно в 100 м от предыдущей точки:

15. Песок зеленовато-серый (выделяется более темной окраской по сравнению с ниже- и вышележащими слоями), мелко-среднезернистый, глауконитово-кварцевый, слабogliнистый, со следами биотурбации. В основании – прослой с желваками песчаника. В кровле тоже содержит прослой (до 0,2 м) с желваками сливного песчаника с фауной. Мощность – 1,2 м.
16. Песок светло-серый, среднезернистый, участками крупнозернистый, глауконитово-кварцевый, с обломками раковин моллюсков. Мощность – 0,4 м.
17. В нижней части слоя наблюдается чередование светло-серых и более темных, зеленовато-серых, прослоев песка с обломками раковин моллюсков. Пески в кровле имеют маломощную полосу ожелезнения. В верхней части слоя залегают ожелезненные кварцевые песчаники с фауной моллюсков. Мощность – 0,6 м.

?Трактемировские слои

18. Песок светло-серый, кварцевый, косослоистый. В основании слоя залегает 10-сантиметровый невыдержанный прослой вязкой желтоватой глины. Выше чередуются прослои крупнозернистого песка с гравием, мелкой галькой, катунами глин и прослои среднезернистого песка. Мощность – 10 м.

Выше залегают четвертичные лессовидные суглинки.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В комплексе костистых рыб по отолитам установлено шесть форм из пяти семейств. Ниже приводим их палеонтологические описания.

Отряд Anguilliformes Regan, 1909
Надсемейство Anguilloidea Rafinesque, 1810
Семейство Congridae Kaup, 1856
«genus Congridarum» cf. *websteri* (Frost, 1933)
Табл. I, 1, 2.

М а т е р и а л . Четыре отолита с легкими следами растворения.

О п и с а н и е . Отолиты двояковыпуклые, их внешняя и внутренняя поверхности гладкие. Верхний край прямой, в постерио-дорсальной части хорошо выражена выпуклость. Нижний край округлый. Сулкус неглубокий, без *colliculum* и четкого разделения на остиум и кауду. Остиум открывается к переднему краю широким, мелким устьем. Над сулкусом хорошо заметна депрессия. Вдоль нижнего края слабо выражена вентральная борозда.

С р а в н е н и е . От голотипа «genus C.» *websteri* из верхнего эоцена Англии наши экземпляры отличаются отсутствием тупоугольной выпуклости на нижнем крае. Отолиты сходной морфологии определены А. Мюллером и А. Розенбергом из приабона Украины (мандрыковские слои) как *Muraenesox websteri* (Frost, 1933) [14]. Мандрыковские экземпляры, в отличие от наших, более вытянуты в длину и в 1,5 раза крупнее.

Г е о г р а ф и ч е с к о е и с т р а т и г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е . «genus C.» *websteri* известен из верхнеэоценовых отложений Южной Англии и Центральной Украины (мандрыковские слои) [12, 14].

Отряд Ophidioformes Berg, 1937
Семейство Ophidiidae Rafinesque, 1810
Подсемейство Neobythitinae Radcliffe, 1913
«genus Neobythitinarum» *subregularis* (Schubert, 1916)
Табл. I, 3-12.

М а т е р и а л . 20 отолитов.

О п и с а н и е . Отолиты продолговатые. Внешняя сторона менее выпукла, чем внутренняя, несет крупную скульптуру (у некоторых экземпляров она нечеткая). В постериальной части отолит сужается. На дорсальном крае прослеживается небольшая выпуклость. Вентральный край округлый. В антеро-дорсальной части, при виде с внешней стороны, хорошо заметна горбообразная выпуклость. Сулкус прямой, находится по центру отолита, имеет два *colliculum*. Остиум шире и почти

в 3 раза длиннее кауды, открывается к переднему краю плохо заметным остиальным каналом.

О б с у ж д е н и е . Отолиты «genus N.» *subregularis* по сравнению с «genus N.» *longissimus* Nolf, 1980 из ипра Бельгии короче, выше и имеют более короткую кауду. От «genus N.» *angustus* (Stinton, 1977) из нижнего эоцена Бельгии отличаются менее выраженной горбообразной выпуклостью, более узким сулкусом и длинной каудой. От «N.» *poubladensis* Nolf, 1988 из лютета Франции, отличаются более узким сулкусом и наличием слабо выраженной кауды [17, 19, 23].

Г е о г р а ф и ч е с к о е и с т р а т и г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е . Ипр Бельгии и Франции [23].

Отряд Zeiformes Regan, 1909
Семейство Carpoidea Lowe, 1844
Antigonia angusta Stinton & Nolf, 1970
Табл. II, 1, 2.

М а т е р и а л . Два отолита.

О п и с а н и е . Отолиты двояковыпуклы, вытянуты в дорсо-вентральном направлении. Внешняя сторона выпукла сильнее. Она практически гладкая и имеет углубление только у *excisura*. Верхний край несет хорошо выделяющуюся выпуклость. Антеро-дорсальный край прямой, нижний округлый. Вдоль него проходит слабо выраженная вентральная борозда. Сулкус немного смещен к верхнему краю. Остиум и кауда разделены *collum*. Остиум глубже и вдвое короче кауды, открывается хорошо выраженной *excisura*. Над каудой располагается четкая, высокая депрессия. Ее наиболее глубокая часть углубления находится у *crista superior*.

С р а в н е н и е . Отолиты *A. angusta* отличаются от отолитов современного *A. eos* Gilbert, 1903 более широким нижним краем, горизонтально расположенной каудой и округлыми очертанием остиума [18]. По форме и характеру сулкуса отолиты *A. angusta* похожи на *Antigonia* sp. из ипра Аквитании [19].

Г е о г р а ф и ч е с к о е и с т р а т и г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е . Находки этого вида известны из ипра Бельгии и Франции, из нижнего лютета Бельгии [23, 26].

Отряд Scorpaeniformes Garman, 1899
Семейство Platycephalidae Bleeker, 1859
Platycephalus janeti (Priem, 1911)
Табл. I, 13, 14.

М а т е р и а л . 11 отолитов.

О п и с а н и е . Отолиты продолговатой, овальной формы. Выпуклые с внутренней стороны. Внешняя поверхность плоская, с мелкой скульпту-

рой или гладкая. Постерио-дорсальный край имеет хорошо заметный тупой угол. Вентральный край округлый. Сулкус прямой, смещен к верхнему краю отолита. Остиум немного шире, чем кауда, их длина одинакова. *Crista superior* выражена хорошо. Вдоль нее – ясная узкая депрессия.

С р а в н е н и е . Отолиты *P. janeti* особенностью строения сулкус наиболее сходны с *P. townsendi* Muller, 1999 из лютета США, но отличается более удлиненной формой и наличием тупоугольной выпуклости на постерио-дорсальном крае [13]. От среднеэоценового вида *P. fluctuosus* Nolf, 1973 *P. janeti* отличается более овальной формой отолита, отсутствием рельефных краев и более узким устьем остиума [15].

Географическое и стратиграфическое распространение. Ипр Бельгии, ипр и приабон Франции [19, 23].

Отряд Perciformes Bleeker, 1859

Семейство неизвестно

«genus *Percoideorum*» cf. *selsiensis* (Stinton, 1978)

Табл. II, 3.

М а т е р и а л . Один отолит.

О п и с а н и е . Отолит округлой формы, слегка вытянут в антеро-постериальном направлении. Внешняя сторона гладкая, только вдоль верхнего края хорошо выделяются борозды. В ее передней части видно *excisura*. Внутренняя сторона выпукла. Верхний край прямой, нижний закруглен. Сулкус слегка смещен к верхнему краю. Они отделяются слабо выраженным *collum*. Кауда уже и немного длиннее остиума. Остиум переходит в глубокую *excisura*. Рострум и антирострум хорошо обособлены. Рострум слегка поврежден. Над сулкусом находится неглубокая дорсальная депрессия.

С р а в н е н и е . Наш экземпляр по форме отолита и характеру сулкуса наиболее близок к «genus *P.*» *selsiensis* [24, 18], но наличие хорошо обособленного рострума и поврежденного антирострума не позволяют сделать точное определение. В отличие от «genus *P.*» *adunctus* (Stinton, 1980) из эоцена Англии [25], имеющийся отолит, менее вытянут в длину и лишен треугольной выпуклости на дорсальном крае. По сравнению с «genus *P.*» *ovatus* (Stinton, 1980) [25], наш отолит короче, его нижний край менее округлый, сулкус смещен к верхнему краю.

Географическое и стратиграфическое распространение. Средний эоцен Англии [24].

Семейство Pomadasyidae Regan, 1913

Orthopristis cf. *kokeni* (Leriche, 1905)

Табл. II, 4-10.

М а т е р и а л . 10 отолитов.

О п и с а н и е . Отолит овальной формы, выпуклый с внутренней и вогнутый с внешней стороны. Внешняя поверхность несет неглубокие, но хорошо заметные, особенно по верхнему краю, выпуклости. Внутренняя поверхность гладкая с глубоким сулкусом. В середине дорсального края слабо просматривается тупоугольная выпуклость. Вентральный край округлый. Сулкус немного смещен вверх. Остиум имеет прямоугольную форму. Кауда вдвое длиннее и немного глубже остиума. Над ней слабо выражена дорсальная депрессия. Остиум широко открывается к антеро-дорсальному краю.

С р а в н е н и е . Имеющиеся отолиты наиболее похожи на *O. kokeni* [18, 21], но отличаются плохо выраженной тупоугольной выпуклостью на дорсальном крае. Возможно, это объясняется степенью сохранности отолитов. От *O. trewavasae* Nolf & Lapierre, 1979 из лютета Франции [20] наши экземпляры отличаются меньшей длиной загнутой части кауды. Отличие от *O. goodyi* Nolf, 1975 из верхнего эоцена Франции [17] заключается в прямоугольной форме остиума.

Географическое и стратиграфическое распространение. Находки *O. kokeni* отмечены в лютете Франции и Бельгии [14, 17, 18].

Современные представители установленных родов характеризуются следующими условиями обитания. Представители *Antigonina* – мезо-, реже батипелагические рыбы тропических и субтропических вод Индо-Пасифики, Атлантики и Средиземноморья. Род *Platycephalus* – это тропические и субтропические виды Индо-Пасифики, Восточной Атлантики и Средиземноморья. *Orthopristis* – это тропические и субтропические рыбы неритовой зоны Атлантики. Представители перечисленных родов относятся к фауне нормально соленых морей [13, 14, 19].

Таким образом, палеогидрологические данные по рыбам хорошо сочетаются с выводами Д.Е. Макаренко и В.А. Зелинской о том, что глубины обитания бучакской конхилиофауны не превышали 20-70 м, а температура вод, по мнению И.А. Коробкова, соответствовала «морям низких широт» [3, 7]. О.В. Амитров отнес гастропод Костянца к промежуточной, между тропической и субтропической фауне [1]. Состав акуловых рыб также свидетельствует о тепловодности палеобассейна (устное сообщение Н.И. Удовиченко).

Выводы

Впервые для бучакских отложений Украины описан комплекс отолитов костистых рыб, включа-

ющий шесть форм из пяти семейств. Анализ их стратиграфического распространения свидетельствует о преобладании видов, характерных для ипра и лютета Западной Европы. Наличие в коллекции «genus *N.*» *subregularis*, *A. angusta*, *Orthopristis* cf. *kokeni* указывает на сходство костянецкой ассоциации с ихтиофауной формации ледских песков (нижний лютет Бельгии) [22, 26].

Костянецкие рыбы обитали в условиях мелководного (до 200 м), нормально соленого тропического или субтропического моря. Данные по ихтиофауне не противоречат стратиграфическим и палеогеографическим выводам, полученным на основании изучения моллюсков [1].

Автор выражает благодарность Н.И. Удовиченко за предоставленный палеонтологический материал и критические замечания к статье; О.Н. Васильевой и Н.И. Удовиченко за переданное описание разреза Костянца; Д. Нольфу за помощь в определении отолитов.

1. Амитров О.В. История гастропод палеогеновых морей запада Евразии. – М.: Наука, 1993. – 208 с. – (Тр. ПИН; Т. 135).
2. Зосимович В.Ю., Зернецький Б.Ф., Андреева-Григоревич А.С. та ін. Регіонарси палеогену платформеної України // Біостратиграфічні критерії розчленування та кореляції відкладів фанерозою України: Зб. наук. пр. ІГН НАН України. – К., 2005. – С. 118-132.
3. Ключников М.Н. Нижнетретичные отложения платформенной части УССР. – Киев, 1953. – 430 с.
4. Ключников М.Н. Стратиграфия и фауна нижнетретичных отложений УССР – Киев: Изд-во АН СССР, 1958. – 549 с.
5. Ключников М.М. Деякі наслідки вивчення фауни моллюсків бучакської світи України // Вісн. Київ. ун-ту. Сер. геогр. – 1964. – № 6. – С. 3-12.
6. Макаренко Д.Е. Бучакские моллюски окрестностей Канева и их стратиграфическое значение // Тектоника и стратиграфия. – 1978. – Вып. 14. – С. 96-105.
7. Макаренко Д.Е., Зелинская В.А. Моллюски среднего эоцена платформенной Украины. – Киев: Наук. думка, 1982. – 208 с.
8. Радкевич Г.А. О нижнетретичных отложениях окрестностей Канева // Зап. Киев. о-ва естествоиспытателей. – 1900. – Т. 16, вып. 2. – С. 319-363.
9. Соколов Н.А. Нижнетретичные отложения Южной России // Тр. Геол. ком. – 1893. – Т. 9, № 2. – 328 с.
10. Стратиграфическая схема палеогеновых отложений Украины. – Киев: Наук. думка, 1987. – 115 с.
11. Стратиграфические схемы фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения. Графические приложения. – Киев, 1993.
12. Frost E.A. Otoliths of Fishes from the Lower Tertiary Formations of Southern England, I. Isospondyli, Apodes, Berycomorphi // Ann. Mag. Nat. Hist. – London, 1933. – Tenth ser., № 12. – P. 387-396.
13. Muller A. Ichthyofaunen aus dem atlantischen Tertiader USA. – Leipziger Geowissenschaften. – Leipzig, 1999. – Band 9/10. – 360 p.
14. Muller A., Rosenberg A. Teleostei-Otolithen aus den Mandrykovka-Schichten (Priabonium) von Dnepropetrovsk (Ukraine) // Palaontologische Zeitschrift. – 2003. – Vol. 77. – P. 361-387.
15. Nolf D. Deuxieme note sur les teleosteens des Sables de Lede (Eocene Belge) // Bull. Soc. belge de Geologie. – Bruxelles, 1973. – Vol. 81 (1-2). – P. 95-109.
16. Nolf D. Les poissons fossiles de la formation d'Auvers (Eocene du Bassin de Paris) // Biol. Jb. Dodonaea. – Gent, 1975. – № 42. – P. 142-158.
17. Nolf D. Etude monographique des otolithes des Ophidiiformes actuels et revision des especes fossils (Pisces, Teleostei) // Mededel. Werkgr. Tert. Kwart. Geol. – Rotterdam, 1980. – Vol. 17 (2). – P. 71-195.
18. Nolf D. Otolithi piscium. Handbook of Paleoiichtology. – Stuttgart, New York, 1985. – Vol. 10. – 153 p.
19. Nolf D. Les otolithes des teleosteens eocenes d'Aquitaine (sud-ouest de la France) et leur interet stratigraphique // Academ. R. de Belgique, Memories de la classe des sciences. – Bruxelles, 1988. – 147 p.
20. Nolf D., Lapierre H. Otolithes de poissons nouveaux ou peu connus du Calcaire Grossier et de la Formation d'Auvers (Eocene du Bassin parisien) // Bull. du Museum National d'Histoire Naturelle. – Paris, 1979. – 4 ser, 1, section C, № 2. – P. 79-125.
21. Nolf D., Stringer G.L. Late Eocene (Priabonian) fish otoliths from the Yazoo Clay at Copenhagen, Louisiana // Louisiana Geological Survey. – 2003. – Geological Pamphlet №13. – 23 p.
22. Steurbaut E. Ypresian // Geologica Belgica. – 2006. – Vol. 9/1-2. – P. 73-93.
23. Steurbaut E., Nolf D. Ypresian teleostet otoliths from Belgium and northwestern France // Bulletin de la Societe beige de Geologic. – Bruxelles, 1990. – 97 (3/4). – P. 321-347.
24. Stinton F. C. Fish otoliths from the English Eocene, III. Palaeontographical Society Monographs. – 1978. – Vol. 555. – P. 127-189.
25. Stinton F.C. Fish otoliths from the English Eocene, IV. Palaeontographical Society Monographs. – 1980. – Vol. 558. – P. 191-258.
26. Stinton F.C., Nolf D. A teleost otolith fauna from the Sands of Lede, Belgium // Bull. de la Societe belge de Geologie, de Paleontologie et d'Hydrologie. – 1970. – Vol. 78. – P. 219-234.

Інститут геологічних наук НАН України,
Київ

Таблица I

Отолиты рыб из костянецких слоев среднего эоцена окрестностей г. Канева

1, 2 – «genus *Congridarum*» cf. *websteri* (Frost, 1933)

3-12 – «genus *Neobythitorum*» *subregularis* (Schubert, 1916)

13-14 – *Platycephalus janeti* (Priem, 1911)

Таблиця I

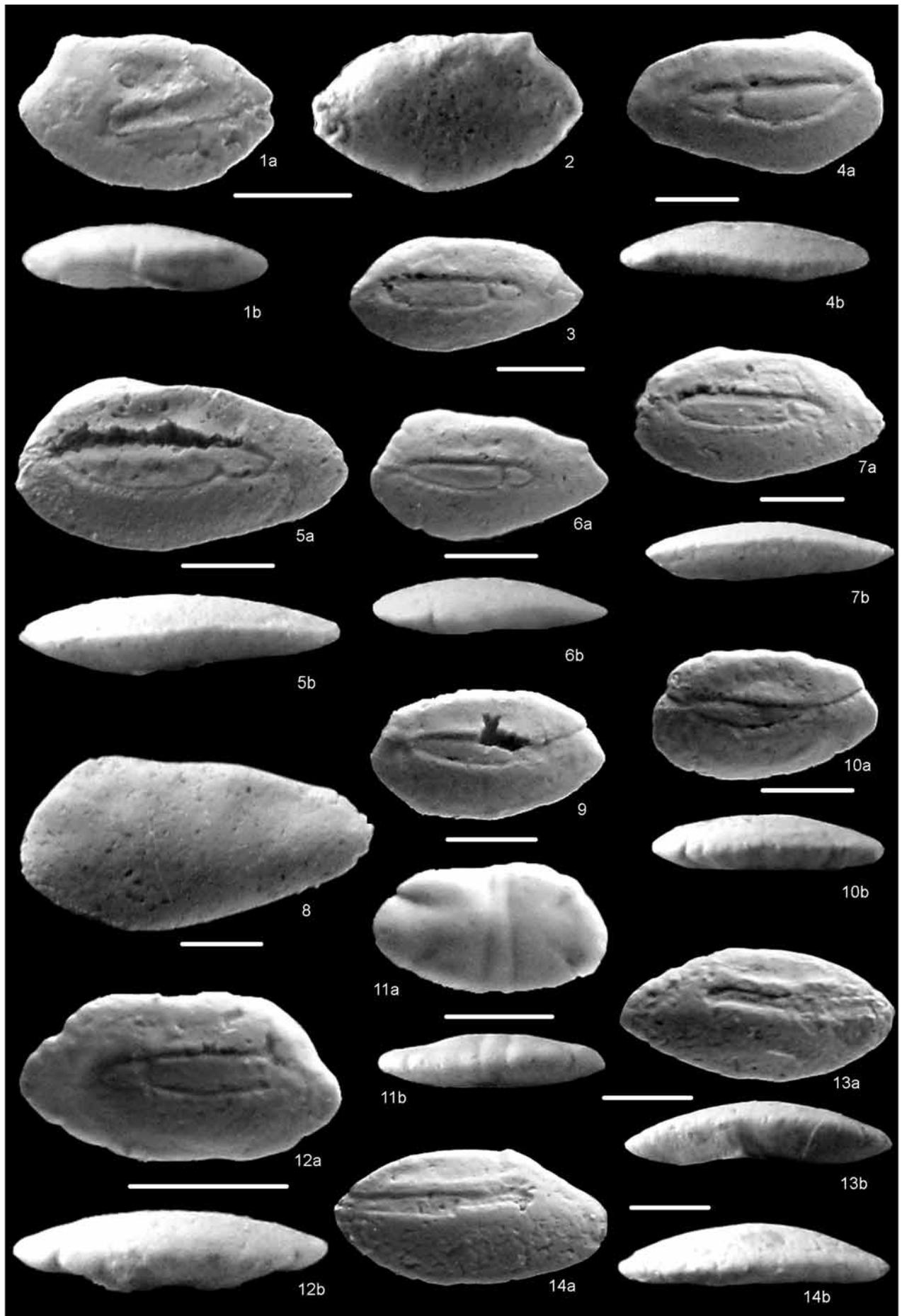


Таблица II

Отолиты рыб из костянецких слоев среднего эоцена окрестностей г. Канева

1, 2 – *Antigonia angusta* Stinton & Nolf, 1970

3 – «genus *Percoideorum*» cf. *selsiensis* (Stinton, 1978)

4-10 – *Orthopristis* cf. *kokeni* (Leriche, 1905)

Таблиця II

