

**СПИКУЛЫ ЛИТИСТИДНЫХ ГУБОК
ИЗ ВЕРХНЕГО ЭОЦЕНА ВЕРХОВЦЕВСКОЙ ДЕПРЕССИИ
(СРЕДНЕЕ ПРИДНЕПРОВЬЕ)**

На основании морфологического анализа спикул впервые предположен систематический состав литистидных губок, обитавших в позднеэоценовом бассейне Верховцевской депрессии Украинского щита. В палеоценозах присутствовали губки десяти родов семи семейств при доминировании представителей семейств Theonellidae (роды *Lerouxia*, *Rhagadina*) и Plinthosellidae (род *Plinthosella*). Описаны три новых морфовида спикул: *Phyllostriaena partita* Т.А.Иванова morphosp.n., *Ph. araneola* Т.А.Иванова, morphosp.n., *Tetracrepides semiornatus* Т.А.Иванова, morphosp.n. Установлено их стратиграфическое значение – данные спикулы характерны для обуховской свиты и могут быть использованы в качестве палеонтологического критерия ее идентификации в геологических разрезах Среднего Приднепровья.

Ключевые слова: Porifera, Lithistida, спонгиоспикулы, десмы, филлотриены, верхний эоцен, обуховская свита, Украинский щит, Среднее Приднепровье.

На підставі морфологічного аналізу спікул вперше припущено систематичний склад літистидних губок, які існували у пізньоеоценовому басейні Верхівцевської депресії Українського щита. В палеоценозах були присутні губки десяти родів семи родин при домінуванні представників родин Theonellidae (роди *Lerouxia*, *Rhagadina*) та Plinthosellidae (рід *Plinthosella*). Описано три нових морфовиди спікул: *Phyllostriaena partita* Т.А.Иванова morphosp.n., *Ph. araneola* Т.А.Иванова, morphosp.n., *Tetracrepides semiornatus* Т.А.Иванова, morphosp.n. Встановлено їх стратиграфічне значення – дані спікули характерні для обухівської світи та можуть бути використані в якості палеонтологічного критерію її ідентифікації в геологічних розрізах Середнього Придніпров'я.

Ключові слова: Porifera, Lithistida, спонгіоспікули, десми, філотриєни, верхній еоцен, обухівська світа, Український щит, Середнє Придніпров'я.

For the first time a taxonomic composition of lithistid sponges which are lived in the Late Eocene basin of Verchovtzev depression Ukrainian Shield is supposed by the spicules morphological analysis. There are sponges of ten geneses and seven families presented in paleoecoenosis, but families Theonellidae (geneses *Lerouxia*, *Rhagadina*) and Plinthosellidae (genus *Plinthosella*) are dominated. Three new morphospecies of spicules are described: *Phyllostriaena partita* Т.А.Иванова morphosp.n., *Ph. araneola* Т.А.Иванова, morphosp.n., *Tetracrepides semiornatus* Т.А.Иванова, morphosp.n. Their stratigraphical meaning is determined. These spicules are characteristic for the Obuchovian Suite and would be used as the paleontological criterion of the Obuchovian Suite determination in geological sections of the Middle Dnieper region.

Key words: Porifera, Lithistida, spongiospicula, Upper Eocene, Obuchovian Suite, Ukrainian Shield, Middle Dnieper region.

Введение. В современной систематике Porifera [10, 24] ископаемые представители губок, имеющие связанный скелет из десм (мегасклер сложной морфологии), относятся к подклассу Lithistida Schmidt, 1870, класса Demospongiae Sollas, 1885. Остатки литистид, или каменных губок, известны с кембрия поныне. В породах чаще сохраняются спикулы подобных губок, редко – скелеты или их фрагменты. Отдельные спикулы изучаются в соответствии с правилами

искусственной классификации. Так, для кремневых и кремневороговых спикул палеогена Украины и сопредельных регионов М. М. Иваником разработана паратаксономическая классификация, успешно используемая в стратиграфии бескарбонатных осадочных толщ [3]. Материалы цитированной работы, а также наши исследования спонгиофоссилий из глауконитсодержащих отложений среднего и верхнего эоцена Сурской (в печати) и Верховцевской [4] депрессий Украинского щита (УЩ) показали следующее. Дермальные мегасклеры и десмы палеогеновых литистид Украины часто имеют очень характерный облик, хорошо распознаются и, главное, имеют более узкие интервалы распространения в разрезе, чем одноосные и четырехлучевые спикулы «мягких» демоспонгий, что придает остаткам каменных губок большее стратиграфическое значение.

В настоящей статье изложены новые результаты изучения мегасклер литистидных губок из верхнеэоценовых образований Верховцевской депрессии УЩ. Сделаны первые предположения относительно таксономической принадлежности представителей Lithistida, обитавших на территории Среднего Приднепровья в позднем эоцене; описаны три новых морфовида спикул, являющихся стратиграфически важными для установления в разрезах пород обуховской свиты, часто охарактеризованных в этом регионе только кремнистыми фоссилиями.

Постановка проблемы. Сведения о литистидных губках верхнеэоценовых отложений УЩ и сопредельных территорий в основном базируются на находках редких десм и покровных спикул, поэтому считается, что подобная фауна была весьма немногочисленной в позднем эоцене [3].

В связи с этим большой интерес представляют данные Б. В. Пяковского, обнаружившего целые скелеты литистид уникальной сохранности в палеогеновых отложениях на левом берегу Днепра, в 25 км к северу от г. Запорожье [6]. Некоторые из найденных образцов впоследствии были определены К. П. Окли как представители родов *Corallistes*, *Discodermia*, *Jereica* [14].

В 2000 г. эти определения были пересмотрены А. Пизера при изучении экземпляров коллекции Б. В. Пяковского, хранящихся в Национальном историческом музее в Лондоне; при этом им описаны новые виды: *Lerouxia digitata* Pisera, *Theonella ukrainica* Pisera, *Chenendopora piaskovskii* Pisera, *Plinthosella magna* Pisera [15].

Вмещающие отложения первоначально были датированы ранним олигоценом [6]. Принимая во внимание современную стратификацию палеогеновых отложений Украины [7, 8], а также данные М. М. Иваника [3], свидетельствующие о бедности олигоценовых спонгиокомплексов Северной и Южной Украины, состоящих в основном из спикул четырехлучевых губок подотряда *Astrophora*, семейств *Geodidae*, *Stellettidae*, etc., предполагаем, что находки Б. В. Пяковского имеют позднеэоценовый возраст. Об этом, в частности, свидетельствует присутствие в дермальном слое описанной А. Пизера [15] *Lerouxia digitata* Pisera филлотриен, напоминающих *Phyllostriaena simplex* T.A.Ivanova, многочисленных в обуховской свите Верховцевской депрессии УЩ и прилегающих территорий Днепровско-Донецкой впадины (ДДВ).

Считая, таким образом, возраст упомянутых губок позднеэоценовым и учитывая полученные нами данные спикульного анализа, логично предположить более широкое развитие литистид в обуховской свите Среднего Приднепровья. Исследование их скелетных остатков позволит дать дополнительные критерии

стратиграфической идентификации бескарбонатных осадочных толщ палеогена этой территории.

Материалы и методы. В основу статьи положены результаты изучения kernового материала скв. 143 (Криничанский район Днепропетровской области; рис. 1) в интервале глубин 84,0–112,2 м. Полевое описание и анализ вещественного состава отложений проведены В. Л. Стефанским (детальное описание разреза опубликовано ранее [4]).



Рис. 1. Схема расположения района исследований:
1 – населенный пункт; 2 – скважина

Разрез представлен толщей преимущественно песчаных глауконитовых и кварц-глауконитовых пород зеленовато-серого (иногда темно-зеленого, почти черного) цвета. В нижней его части наблюдается переслаивание крупно- и мелкозернистых песков. Спикулы найдены в интервале 107,0–112,2 м; их вертикальное распределение неравномерно – максимальное количество экземпляров обнаружено в мелкозернистых кварц-глауконитовых песках на глубинах 111,1–111,3 м и 108,0–110,7 м (рис. 2). В ориктоценозах заметно преобладают изолированные мегасклеры «мягких» *Demospongia* (список морфовидов приведен ранее [4]), присутствуют спикулы *Lithistida* и фрагменты скелетов шестилучевых губок.

Для микропалеонтологических исследований отобраны 17 образцов. Комплексы спонгиофоссилий изучены и монографически описаны автором данной работы. Извлечение спикул из породы осуществлено по стандартным методикам микропалеонтологических исследований. Для отбора фоссилий использован световой микроскоп МБС-1. Идентификация спикул проведена согласно классификации М. М. Иваника [3]. При описании использована терминология, принятая в работах [3, 5, 12, 13, 25]. Позднеэоценовый (обуховский) возраст вмещающих пород установлен по спонгиоспикулам [4]. Родовые названия губок определены на основании данных спикульного анализа в соответствии с естественной классификацией типа *Porifera* [24]. Детальное изучение и фотографирование спикул проведено с помощью растрового электронного микроскопа РЭММА 102-02, 3-д SELMI в Днепропетровском отделении УкрГГРИ (оператор С. И. Овечко). Все изученные образцы хранятся в коллекции НИИ геологии Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара.

Изложение основного материала. В эоцене Северной Украины, к которой территориально приурочен район исследований, ассоциации спонгиофоссилий представлены преимущественно спикулами несвязанных кремневых и кремневороговых губок; спикулы литистид имеют незначительное развитие [3]. Последние наиболее широко известны в нижнеэоценовых (каневских) и среднеэоценовых (бучакских) отложениях [1, 2]. Для этих образований характерны бугорчатые тетракрепидные десмы *Tetracrepides torosus* Ivanik и покровные спикулы морфородов *Phyllotriaena*, *Phyllotrifurcata*, *Discotriaena*, etc.

Бугорчатые десмы также найдены нами в среднеэоценовых отложениях киевской свиты УЩ: в Сурской депрессии и карьере Визирка (неопубликованные данные).

В верхнеэоценовых отложениях (обуховская свита) появляются другие формы мегасклер литистидных губок. Список морфовидов десм и дермальных спикул (за исключением ортодихотриен, свойственных также астрофоридам), известных в обуховских отложениях по материалам М. М. Иваника [3], Т. А. Ивановой, В. Л. Стефанского [4], Т. А. Ивановой (данная статья), приведен в таблице.

Большинство морфовидов, указанных в таблице, в обуховских отложениях Северной Украины встречаются редко; часто встречаются транзитные *Phyllotrifurcata furcata* Ivanik, *Phyllotrilobata lobata* Ivanik, *Phyllotriaena diligens* Ivanik, *Discotriaena rudimentaria* Ivanik [3].

Проведенные ранее [4] и продолжающиеся в настоящее время исследования спонгиофоссилий верхнего эоцена Верховцевской депрессии и смежных районов ДДВ показали, что характерными для обуховской свиты Среднего Приднепровья являются *Orthomesodichotriaena? petaliformis* Т.А.Иванова, *Phyllotriaena araneola* Т.А.Иванова morphosp.n., *Ph. simplex* Т.А.Иванова, *Ph. partita* Т.А.Иванова morphosp.n., *Tetracrepides semiornatus* Т.А.Иванова morphosp.n., *T. aculeatus* Т.А.Иванова (табл. I, II). Данные спикулы наблюдаются практически по всему разрезу обуховских отложений скв. 143 (рис. 2).

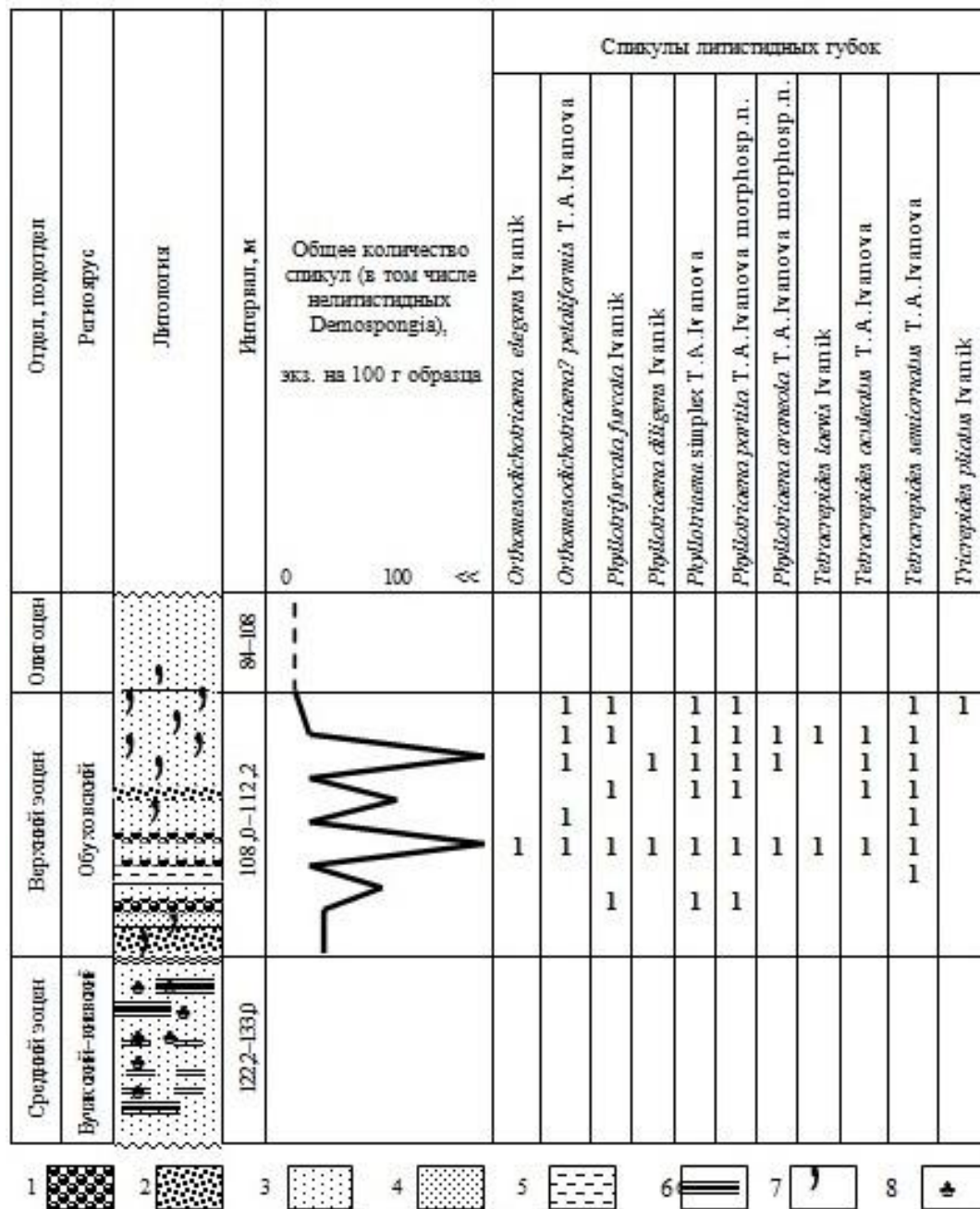


Рис. 2. Распределение спикул губок в разрезе скв. 143 (Верховцевская депрессия):

1 – конгломерат; 2 – песок крупнозернистый, гравелитистый; 3 – песок мелкозернистый;
4 – алевролит; 5 – глина; 6 – бурый уголь; 7 – глауконит; 8 – растительный детрит.

Orthomesodichotriaena? petaliformis Т.А.Іvanova и перечисленные филлотриены пока обнаружены только в верхнем эоцене.

Tetracrepides aculeatus Т.А.Іvanova более характерен для киевской свиты, редок – в обуховской свите.

Tetracrepides semiornatus Т.А.Іvanova morphosp.n. редко или единично

Таблица

Перечень спикул литистидных губок из верхнеэоценовых отложений Северной Украины

№	Морфовиды по [3]	Характеристика спикул с учетом терминологии [5, 12, 13, 25]	Положение в скелете губок	Стратиграфическое распространение (в пределах Украины)
1	<i>Orthomesodichotriaena elegans</i> Ivanik	Мезотриена с гладкой поверхностью кладама	Эктосома	Обуховская свита
2	<i>Orthomesodichotriaena? petaliformis</i> Т.А.Іvanova	Мезотриена с мелкобугорчатой поверхностью кладама	Эктосома	Обуховская свита
3	<i>Phyllotrifurcata furcata</i> Ivanik	Филлотриена (дихофиллотриена)	Эктосома	Палеоцен – верхний эоцен
4	<i>Phyllotrifurcata dichotoma</i> Ivanik	Филлотриена (дихофиллотриена)	Эктосома	Обуховская свита
5	<i>Phyllotrilobata lobata</i> Ivanik	Филлотриена (дискофиллотриена)	Эктосома	Эоцен
6	<i>Phyllotriaena diligens</i> Ivanik	Филлотриена (дискофиллотриена)	Эктосома	Эоцен – нижний олигоцен
7	<i>Phyllotriaena simplex</i> Т.А.Іvanova	Филлотриена пальчатая	Эктосома	Обуховская свита
8	<i>Phyllotriaena partita</i> Т.А.Іvanova morphosp.n.	Филлотриена пальчатая	Эктосома	Обуховская свита
9	<i>Phyllotriaena araneola</i> Т.А.Іvanova morphosp.n.	Филлотриена (дискофиллотриена) пальчатая	Эктосома	Обуховская свита
10	<i>Tetracrepides applanatus</i> Ivanik	Филлотриена (дихофиллотриена) зубчатая	Эктосома	Киевская – обуховская свиты
11	<i>Discotriaena ovalis</i> Ivanik	Дискотриена	Эктосома	Каневская – обуховская свиты
12	<i>Discotriaena</i>	Дискотриена	Эктосома	Киевская – обуховская

	<i>rudimentaria</i> Ivanik			свиты
13	<i>Discooides symmetricus</i> Ivanik	Диск	Эктосома	Киевская – обуховская свиты
14	<i>Discooides radiosus</i> Ivanik	Диск	Эктосома	Киевская – обуховская свиты
15	<i>Tetracrepides laevis</i> Ivanik	Тетракрепидная десма с гладкими клонами и расширенными, зубчатыми зигомами	Хоаносома	Верхний мел – эоцен
16	<i>Tetracrepides aculeatus</i> T.A.Ivanova	Тетракрепидная десма грубошиповатая	Хоаносома	Киевская – обуховская свиты
17	<i>Tetracrepides semiornatus</i> T.A.Ivanova morphosp.n.	Тридер [25] (энномоклон [5]) бугорчатый	Хоаносома	Киевская – обуховская свиты
18	<i>Tricrepides pliatius</i> Ivanik	Мегаклон с морщинистой поверхностью	Хоаносома	Палеоцен – верхний эоцен

наблюдается в среднем эоцене УЩ, в верхнеэоценовых образованиях – обычен или многочисленен; по предварительным данным – в массовом количестве присутствует в обуховских отложениях с. Спасское, Новомосковского района Днепропетровской области, где, кроме того, встречаются обломки скелетов губок (до 0,5 см), сформированные подобными спикулами.

Учитывая сказанное, логично предположить, что комплекс названных морфовидов является стратиграфическим для верхнего эоцена Среднего Приднепровья. Безусловно, для более достоверных результатов необходим анализ всего комплекса спонгиофоссилий и сопутствующих палеонтологических остатков.

На основании полученных данных по скв. 143, а также сведений о морфологии скелета современных и ископаемых каменных губок [3, 5, 9, 11–13, 15–24 и др.] можно сделать некоторые заключения о систематическом составе литистид, обитавших в позднем эоцене Верховцевской депрессии. К сожалению, в ориктоценозах почти не сохранились микросклеры, за исключением единичных *Oxysphaeraster minutus* Ivanik, поэтому наши предположения базируются только на информации о крупных спикулах.

Большинство найденных мегасклер являются покровными, то есть формирующими эктосому губок. К таким спикулам относятся филлотриены, ортомезодихотриены, ортодихотриены.

Филлотриены, морфологически близкие обнаруженным в комплексе, свойственны семействам Theonellidae (=Discodermiidae), Phymaraphiniidae [11, 12, 20, 22], известны для Chenendoporidae [15]. В частности, *Phyllotrifurcata furcata* Ivanik имеет наибольшее сходство с дихофиллотриенами неопisanного современного вида рода *Theonella* [12, фиг. 3, D], а также общие черты строения с дермальными спикулами палеогеновой губки *Chenendopora piaskovskii* Pisera [15, фиг. 5, A, C].

Phyllotriaena simplex T.A.Ivanova, обладающая лентовидными ветвями с расширениями или разветвлениями на концах, похожа на мегасклеры, выполняющие эктосому вида *Lerouxia digitata* Pisera [15, фиг. 4, A–B] из палеогена Украины.

Phyllotriaena partita T.A.Ivanova morphosp. n. имеет большое сходство с покровными спикулами видов рода *Rhagadinia* (семейство Theonellidae) из верхнемеловых отложений Польши [11]. В этих же отложениях представлены

губки рода *Prokaliapsis* (семейство Phymaraphiniidae) [11], дермальные мегасклеры которых близки по строению спикулам *Phyllostriaena araneola* Т.А.Іvanova morphosp. n.

В формировании эктосомы губок родов *Discodermia*, *Theonella* (семейство Theonellidae) принимают участие дискотриены, которые в плане могут иметь неровные, слегка зазубренные или глубоко изрезанные края [13]. Подобным спикулам в изученном комплексе отвечают редкие *Phyllostriaena diligens* Ivanik.

Принадлежность найденных ортомезодихотриен к какому-либо роду губок пока не совсем ясна. Однако *Orthomesodichotriaena? petaliformis* Т.А.Іvanova (табл. I, фиг. 3, а–б), обладающая признаками дихо-, филло- и мезотриен, имеет внешнее сходство с бугорчатыми филлотриенами вида *Rhagadinia galloprovincialis* Moret [9, фиг. 3, а'–с'] (семейство Theonellidae), а также несколько напоминает бугорчато-шиповатые дихотриены современных представителей рода *Neophrissospongia* (= *Corallistes*) из семейства Corallistidae [12, фиг. 2, E; 23, фиг. 10, G; фиг. 11, I–K].

Ортодихотриены характерны для многих семейств ископаемых и современных литистид [11–13, 24].

Среди десм, формирующих внутреннюю часть скелета литистидных губок (хоаносому), обнаружены гладкие и бугорчато-шиповатые тетракрепидесы, многочисленные тридеры, редкие мегаклоны.

Гладкие десмы, подобные *Tetracrepides laevis* Ivanik, характерны для некоторых представителей семейств Theonellidae, Phymatellidae [11, 13, 20, 21]. Наиболее близки данному морфовиду гладкие, слегка шиповатые десмы с расширенными зубчатыми зигомами, принадлежащие виду *Phymatella irregularis* Hurcewicz из верхнего мела Польши [11, фиг. 6, a].

Грубошиповатые, бугорчато-шиповатые десмы *Tetracrepides aculeatus* Т.А.Іvanova (табл. II, фиг. 3, а–б), вероятно, принадлежали губкам семейств Theonellidae, Chenendorporidae, многим родам которых свойственны бугорчатые десмы [11, 15, 20].

Заслуживает внимания присутствие в комплексе бугорчатых триподальных тетраклонов (тридеров), отнесенных к новому таксону *Tetracrepides semiornatus* Т.А.Іvanova morphosp.n. (табл. II, фиг. 1, а–в, 2). Спикулы подобной морфологии характерны для рода *Plinthosella* семейства Plinthosellidae. Как отмечено А. Пизера [15], губки этого семейства известны лишь в верхнемеловых отложениях Германии, Польши, Франции, эоцене США; в цитированной работе описан новый вид *Plinthosella magna* Pisera из палеогеновых отложений Украины.

Мегаклоны *Tricrepides pliatius* Ivanik, обнаруженные в комплексе, сходны с десмами губок семейства Pleromidae [11–13, 19]. По морфологии, скульптуре и характеру зигом они более всего близки спикулам современного новозеландского вида *Pleroma aotea* Kelly [13, фиг. 22, D, G].

Таким образом, результаты морфологического анализа спикул, а также оценка количественного соотношения разных мегасклер позволили предположить, что в позднем эоцене Верховцевской депрессии существовали довольно разнообразные литистидные губки (при доминировании в палеоэоцене представителей семейств Theonellidae и Plinthosellidae), предварительно отнесенные к следующим таксонам естественной систематики.

Отряд Tetralithistida Lagneau-Herenger, 1962

- Підотряд *Tetracladina* Zittel, 1878
 - Семейство *Theonellidae* Lendenfeld, 1903
 - Род *Discodermia* du Bocage, 1869
 - Род *Theonella* Gray, 1867
 - Род *Lerouxia* Moret, 1926
 - Род *Rhagadinia* Zittel, 1878
 - Семейство *Chenendoporidae* Schrammen, 1924
 - Род *Chenendopora* Lamouroux, 1821
 - Семейство *Phymaraphiniidae* Schrammen, 1910
 - Род *Prokaliapsis* Schrammen, 1901
 - Семейство *Phymatellidae* Schrammen, 1910
 - Род *Phymatella* Zittel, 1878
- Підотряд *Incertae Sedis*
 - Семейство *Plinthosellidae* Schrammen, 1910
 - Род *Plinthosella* Zittel, 1878
- Підотряд *Dicranocladina* Schrammen, 1924
 - Семейство *Corallistidae* Sollas, 1888
 - Род *Neophrissospongia* Pisera et Lévi, 2002
- Отряд *Megalithistida* Reid, 2004
 - Підотряд *Megamorina* Zittel, 1878
 - Семейство *Pleromidae* Sollas, 1888
 - Род *Pleroma* Sollas, 1888

Нижче приведено монографічне описання трьох нових таксонів спонгіоспікул.

Морфотип **SPONGIOSPICULA**

- Морфоклас **MEGASCLERA** S. Ridley et A. Dendy, 1887
 - Морфоотряд **TETRAOXONIDA** W. Sollas, 1888
 - Морфопідотряд **TETRACTININA** W. Sollas, 1882
 - Морфосемейство **TRIAENIDAE** W. Sollas, 1888
 - Морфопідсемейство **PHYLOTRIAENINAE** W. Sollas, 1888
 - Морфород **PHYLOTRIAENA** (sensu stricto) W. Sollas, 1888

Phyllotriaena partita T.A. Ivanova, morphosp. n.

Таблиця 1, фіг. 2

Назва морфовида – от *partita* (лат.) – розділений (-а).

Голотип № 28s-3/143, НІІ геології; обухівський регіоюрус, скв. 143, Верховцівська депресія УЩ, Дніпропетровська область.

Матеріал. 20 екземплярів.

Описання. Спікула представляє собою філлотриєну з глибоко изрезанными краями кладома. В последнем наблюдаются три незакономерно дихотомирующие ветви, расположенные в одной плоскости. Чаще дихотомируют одна-две ветви с образованием длинных, иногда лентовидных, изогнутых разветвлений с неровными краями, закругленными или слегка зазубренными концами. Аналогично выглядят ветви, не дающие разветвлений. Дихотомирующие ветви широкие, короткие, уплощенные. В различных частях ветвей и разветвлений иногда наблюдаются дополнительные отростки непостоянной величины и формы.

Манубриум укорочений. Спикула прозора. Центральний канал просвічує в середині манубриума і прослідковується в самому началі гілок, обриваючись поблизу основи кладки.

Розміри, мкм. Довжина манубриума 125–200, його діаметр в основанні 75–125; довжина гілок 100–425, їх ширина в основанні 125–180, товщина 57–100; довжина розгалужень 100–400, ширина в основанні 100–180, товщина 55–100.

Змінюваність. Морфологічно змінювана спикула. Нестабільні довжина, ширина гілок, довжина і кількість розгалужень – дихотомізувати можуть всі три гілки або одна-дві. Гілки і розгалуження можуть мати різну довжину і конфігурацію в межах однієї спикули. Ускладнення будови гілок за рахунок утворення нових відростків призводить до появи перехідних форм між даним морфовидом і іншими філлотриєнами.

Сравнение. Близким морфовидом является *Phyllotriaena simplex* Т.А. Іванова, маюча менше розчленований кладок, більш вузькі і випуклі гілки. Новий морфовид майже ідентичний філлотриєнам губки *Ragadinia foraminifera* Hursewicz, описаного з нижнього кампану Польщі [11, фіг. 17].

Местонахождение. Днепропетровская область, Верховцевская депрессия УЩ, скв. 143, обуховский регион.

Стратиграфическое и географическое распространение. Часто встречается в обуховских отложениях Верховцевской депрессии УЩ и прибортовых частей ДДВ.

***Phyllotriaena araneola* Т.А. Іванова, morphosp. n.**

Таблица 1, фіг. 4

Название морфовида – от *araneola* (лат.) – паучок.

Голотип № 49s-7/143, НИИ геологии; обуховский регион, скв. 143, Верховцевская депрессия УЩ, Днепропетровская область.

Материал. 25 екземплярів.

Описание. Спикула представляет собой переходную форму между дихофиллотриєнами і дискотриєнами; имеет вид тонкой пластинки с глубоко изрезанными краями. Манубриум очень маленький, конический. Кладок состоит из центральной дисковидной части и трех отделяющихся от нее коротких, широких, дихотомизирующих гілок. Розгалуження на їх кінцях розширюються або вторично дихотомізують. Спикула прозора. Центральний канал просвічує всередині манубриума, а також в формі трьох коротких лучиків прослідковується в самому основанні центральної дисковидної частини кладки.

Розміри, мкм. Довжина манубриума 25–30, його діаметр в основанні 30–40; діаметр спикули 200–250; діаметр центральної дисковидної частини 80–100; довжина гілок 50–75, їх ширина в основанні 100–125, довжина розгалужень 50–75, їх ширина в основанні 25–40.

Змінюваність. Основні ознаки стабільні. Нескільки змінювані розміри спикули і інтенсивність изрезанности кладки.

Сравнение. Среди палеогеновых спикул Украины близкие морфовиды не выявлены. Похожие спикулы (по особенностям расчленения кладки) принадлежат представителям семейства *Phymatophiniidae*, например, вида *Prokaliapsis clavata* (Hinde) из нижнего кампану Польщі [11, фіг. 18] или неописанного современного вида из Карибского моря [12, фіг. 3, F].

Местонахождение. Днепропетровская область, Верховцевская депрессия УЩ, скв. 143, обуховский региоярус.

Стратиграфическое и географическое распространение. В малом количестве экземпляров встречается в обуховских отложениях Верховцевской депрессии УЩ и прибортовых частей ДДВ.

Морфосемейство **DESMATINAE** W. Sollas, 1888

Морфород **TETRACREPIDES** W. Sollas, 1888

Tetracrepides semiornatus Т.А.Иванова, morphosp. n.

Таблица II, фиг. 1, а–в, 2

Название морфовида – от *semiornatus* (лат.) – полуукрашенный.

Голотип № 51s-6/3, НИИ геологии; обуховский региоярус, скв. 3, с. Спасское, Днепропетровская область, экземпляр № 52s-3/143, НИИ геологии; обуховский региоярус, скв. 143, Верховцевская депрессия УЩ, Днепропетровская область.

Материал. Более 100 экземпляров.

Описание. Спикула представляет собой тетракрепидную бугорчатую десму, построенную по принципу энномоклона [5] (или тридера [25]) – один луч свободный, не соединяется с другими спикулами в решетке, три других – имеют зигомы. Апикальный луч (брахиом) конический, заостренный, напоминает манубриум триен. Остальные клоны составляют конструкцию, подобную кладому плагио- или протриен, и имеют на концах разветвления. Скульптура представлена округлыми или овальными в плане, грибовидными бугорками с ячеистой поверхностью (табл. II, фиг. 1, б–в). Бугорки расположены в шахматном порядке, более или менее густо – расстояние между ними может соответствовать или превышать их диаметр. Они полностью покрывают брахиом, иногда оставляя свободным его заостренную часть или основание. Бугорками также скульптурирована верхняя наружная часть клонов на 1/2–1/3 их длины от основания; внутренняя часть (обращенная внутрь «кладама») остается гладкой. Окончания клонов лишены скульптуры, дихотомируют или ветвятся. Спикула прозрачная. Центральный канал четырехкрепидный, просвечивает внутри апикального луча и прослеживается от основания клонов до окончания их скульптурированной части; гладкая часть клонов и зигомы остаются безосными.

Размеры, мкм. Длина брахиома 160–260 и более, диаметр у основания 60–80; длина клонов 100–200, диаметр у основания 60–80; длина разветвлений 50–100, диаметр 20–60; высота бугорков 15–30, диаметр 20–40.

Изменчивость. Не постоянны количество бугорков, густота их размещения на поверхности спикулы, а также размеры и характер окончаний клонов.

Сравнение. Аналогичные формы не встречены. От триподальных тетракрепидных десм, принадлежащих *Plinthosella magna* Pizera [15, фиг. 6, С–G], отличается скульптурой: описываемый морфовид имеет гладкие разветвления клонов, а также свободную от орнаментации внутреннюю сторону «кладама».

Местонахождение. Днепропетровская область, Верховцевская депрессия УЩ, скв. 143, обуховский региоярус.

Стратиграфическое и географическое распространение. Редко встречается в среднеэоценовых (киевских) отложениях УЩ, часто – в

верхнеэоценовых (обуховских) отложениях Верховцевской депрессии, а также юго-восточной части ДДВ.

Выводы

1. Результаты проведенных исследований дали первые представления о развитии в верхнеэоценовых отложениях Среднего Приднепровья остатков каменных губок.

2. В позднем эоцене Верховцевской депрессии существовали довольно разнообразные литистидные губки, относящиеся к десяти родам семи семейств естественной классификации. При этом в палеоценозах резко преобладали представители двух семейств: Theonellidae (роды *Lerouxia*, *Rhagadinia*) и Plinthosellidae (род *Plinthosella*).

3. Выявлены и монографически описаны три новых морфовида спикул: *Phyllostriaena partita* Т.А.Иванова morphosp. n., *Ph. araneola* Т.А.Иванова morphosp. n., *Tetracrepidides semiornatus* Т.А.Иванова morphosp.n.

4. Впервые установленный комплекс мегасклер литистид из обуховской свиты Верховцевской депрессии существенно отличается от комплексов спонгиофоссилий более древних отложений и может быть использован для биостратиграфической идентификации верхнеэоценовых отложений Среднего Приднепровья.

Библиографические ссылки

1. Биостратиграфическое обоснование границ в палеогене и неогене Украины. – Киев: Наук. думка, 1979. – 202 с.

2. Геологические и биотические события позднего эоцена – раннего олигоцена. Часть I / Под ред. В. А. Крашенинникова, М. А. Ахметьева. – М.: ГЕОС, 1996. – 314 с.

3. **Иваник М. М.** Палеогеновая спонгиофауна Восточно-Европейской платформы и сопредельных регионов / М. М. Иваник. – К.: ИГН НАН Украины, 2003. – 202 с.

4. **Иванова Т. А.** Новые данные по биостратиграфии верхнеэоценовых отложений Верховцевской депрессии (Среднее Приднепровье / Т. А. Иванова, В. Л. Стефанский // Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України. – К.: ІГН НАН України, 2008. – С. 173–179.

5. Основы палеонтологии. Губки, археоциаты, кишечнотолостные, черви / под ред. Б. С. Соколова. – М.: АН СССР, 1962. – 486 с.

6. **Пясковский Б. В.** Губки из нижнеолигоценовых слоев близ Запорожья / Б. В. Пясковский // Изв. Геол. ком.-та. – 1929. – Т. 48. – № 14. – С. 137–139.

7. Стратиграфическая схема палеогеновых отложений Украины (унифицированная) / под ред. Д. Е. Макаренко. – К.: Наукова думка, 1987. – 116 с.

8. Стратиграфические схемы фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения. Графические приложения. – К.: ІГН НАНУ, 1993.

9. **Herenger L.** Un cas de variation de spicules dermaux chez une Lithistidae (*Rhagadinia galloprovincialis* Moret) / L. Herenger // Grenoble: Trav. Lab. Geol. Fac. Sci. Univ. Grenoble, 1942. – 23. – S. 67–72.

10. **Hooper J. N. A.** Phylum Porifera Grant, 1826 / J. N. A. Hooper, R. W. M. Van Soest, A. Pisera // Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and

survey of taxonomic richness; ed. by Z.-Q. Zhang. – Auckland, New Zealand: Magnolia Press, 2011. – P. 13–18.

11. **Hurcewicz H.** Siliceous sponges from the Upper Cretaceous of Poland. Part I. Tetraxonia / H. Hurcewicz // *Acta Palaeontologica Polonica*. – 1966. – Vol. XI. – № 1. – P. 15–129.

12. **Kelly M.** Description of a new lithistid sponge from northeastern New Zealand, and consideration of the phylogenetic affinities of families Corallistidae and Neopeltidae / M. Kelly // *Zoosystema*. – 2000. – 22 (2). – P. 265–283.

13. **Kelly M.** The marine fauna of New Zealand: Porifera: lithistid Demospongiae (rock sponges) / M. Kelly. – Wellington: NIWA (National Institute of Water and Atmospheric Research), 2007. – 100 p.

14. **Oakley K. P.** Flexible sponges of Oligocene age from Ukraine / K. P. Oakley // *Proceedings of Geological Association*. – 1942. – 53. – P. 106–107.

15. **Pisera A.** New species of lithistid sponges from the Paleogene of the Ukraine / A. Pisera // *Zoosystema*. – 2000. – 22 (2). – P. 285–298.

16. **Pisera A.** Fossil ‘Lithistids’: An Overview / A. Pisera // *Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges*; ed. by John N. A. Hooper and Rob W. M. Van Soest. – N Y: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2002. – Vol. 1. – P. 388–402.

17. **Pisera A.** “Lithistid” Demospongiae / A. Pisera, C. Lévi // *Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges*; ed. by John N. A. Hooper and Rob W. M. Van Soest. – N Y: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2002. – Vol. 1. – P. 299–301.

18. **Pisera A.** Family Corallistidae Sollas, 1888 / A. Pisera, C. Lévi // *Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges*; ed. by John N. A. Hooper and Rob W. M. Van Soest. – N Y: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2002. – Vol. 1. – P. 312–320.

19. **Pisera A.** Family Pleromidae Sollas, 1888 / A. Pisera, C. Lévi // *Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges*; ed. by John N. A. Hooper and Rob W. M. Van Soest. – N Y: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2002. – Vol. 1. – P. 321–326.

20. **Pisera A.** Family Theonellidae Lendenfeld, 1888 / A. Pisera, C. Lévi // *Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges*; ed. by John N. A. Hooper and Rob W. M. Van Soest. – N Y: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2002. – Vol. 1. – P. 327–337.

21. **Pisera A.** Family Phymatellidae Schrammen, 1888 / A. Pisera, C. Lévi // *Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges*; ed. by John N. A. Hooper and Rob W. M. Van Soest. – N Y: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2002. – Vol. 1. – P. 366–373.

22. **Pisera A.** Family Phymaraphinidae Schrammen, 1888 / A. Pisera, C. Lévi // *Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges*; ed. by John N. A. Hooper and Rob W. M. Van Soest. – N Y: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2002. – Vol. 1. – P. 380–383.

23. **Pisera A.** Lithistid sponges from submarine caves in the Mediterranean: taxonomy and affinities / A. Pisera, J. Vacelet // *Scientia Marina*. – Barselona. – 2011. – 75(1). – P. 17–40.

24. *Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges* / Edited by John N. A. Hooper and Rob W. M. Van Soest. – N Y: Kluwer Academic / Plenum Publishers, 2002. – 1708 pp.

25. *Thesaurus of Sponge Morphology* / Editors N. Boury-Esnault, K. Rützler. – Smithsonian Contributions to Zoology, 1997. – № 596. – 55 p.

Пояснення к таблицям

Таблиця I

Фиг. 1, *a-b*. *Phyllostriaena simplex* Т.А.Іванова: *a* – екземпляр № 27s-3/143, вид со стороны манубриума; *b* – форма с разветвлениями веток кладома, екземпляр № 50s-3/143, вид со стороны манубриума; скв. 143, глуб. 111,1–111,3 м, Верховцевская депрессия УЩ, Днепропетровская область, обуховская свита.

Фиг. 2. *Phyllostriaena partita* Т.А.Іванова, morphosp.n.: голотип № 28s-3/143, вид со стороны манубриума; скв. 143, глуб. 111,1–111,3 м, Верховцевская депрессия УЩ, Днепропетровская область, обуховская свита.

Фиг. 3, *a-b*. *Orthomesodichotriaena? petaliformis* Т.А.Іванова: *a* – екземпляр № 2s-3/143, общий вид, скв. 143, глуб. 111,1–111,3 м; *b* – голотип № 1s-7/143, разветвление кладома, скульптура поверхности; скв. 143, глуб. 110,6 м, Верховцевская депрессия УЩ, Днепропетровская область, обуховская свита.

Фиг. 4. *Phyllostriaena araneola* Т.А.Іванова, morphosp.n.: голотип № 49s-7/143, вид со стороны манубриума; скв. 143, глуб. 110,6 м, Верховцевская депрессия УЩ, Днепропетровская область, обуховская свита.

Таблиця II

Фиг. 1, *a-в*. *Tetracrepides semiornatus* Т.А.Іванова, morphosp.n.: голотип № 51s-6/3, *a* – общий вид; *b* – бугорчатая скульптура апикального луча; *в* – строение бугорков; скв. 3, глуб. 105,2 м, с. Спасское, Новомосковский район Днепропетровской области, обуховская свита.

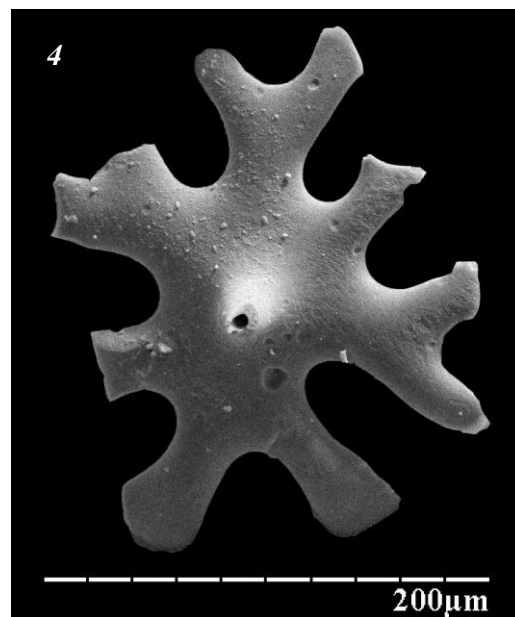
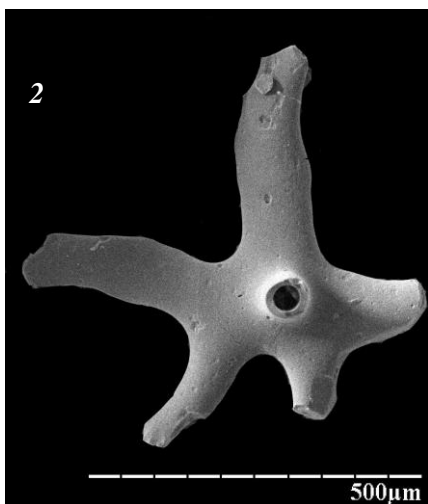
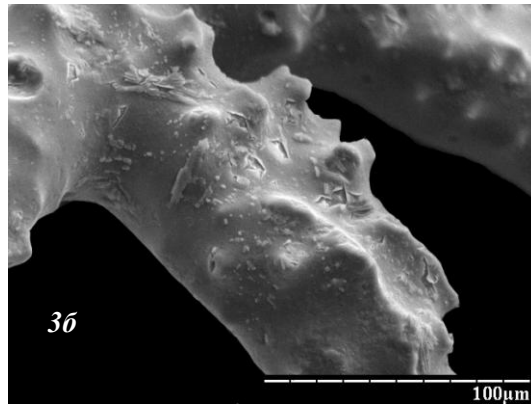
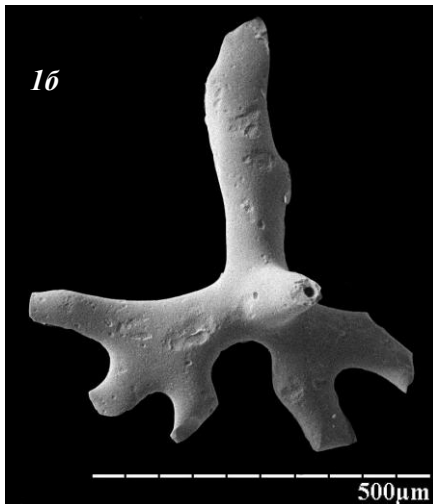
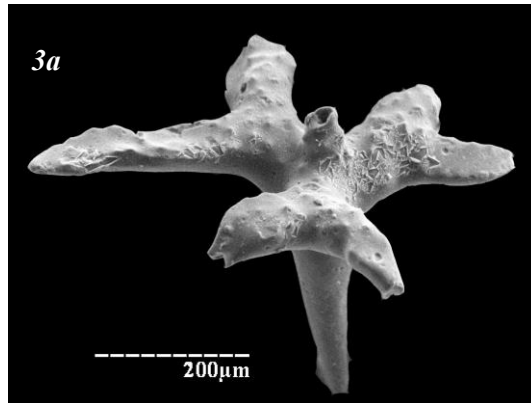
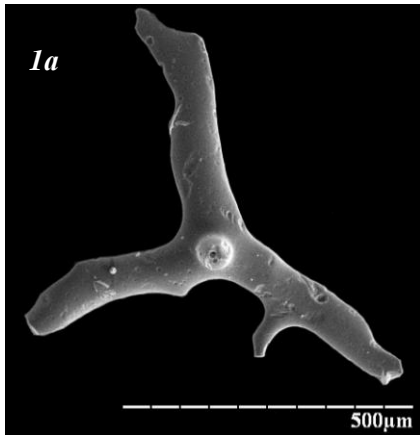
Фиг. 2. *Tetracrepides semiornatus* Т.А.Іванова, morphosp.n.: екземпляр № 52s-3/143, общий вид; скв. 143, глуб. 111,1–111,3 м, Верховцевская депрессия УЩ, Днепропетровская область, обуховская свита.

Фиг. 3, *a-b*. *Tetracrepides aculeatus* Т.А.Іванова: екземпляр № 53s-5/143, *a* – общий вид; *b* – грубошиповатая скульптура ветви; скв. 143, глуб. 110,8–110,9 м, Верховцевская депрессия УЩ, Днепропетровская область, обуховская свита.

Надійшла до редколегії 22.03.2014 р.

К статье Т. А. Ивановой «Спикулы литистидных губок из верхнего эоцена Верховцевской депрессии (Среднее Приднепровье)»

Таблица I



К статье Т. А. Ивановой «Спикулы литистидных губок из верхнего эоцена Верховцевской депрессии (Среднее Приднепровье)»

Таблица II

