

---

УДК 563. 4+551.781.43 (477.63)

## **Спонгиофоссилии верхнеэоценовых отложений Среднего Приднепровья (съемочный лист «Кобеляки»)**

**Т.А. Стефанская**

*Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара*

Впервые изучены спикеры губок из палеогеновых отложений площади съемочного листа «Кобеляки». Показано присутствие в породах 45 таксонов спикер (согласно классификации М.М. Иваника, 2003). Определены их морфотипы. Установлено доминирование мегасклер «мягких» Demospongiae: про-, плагио-, орто-, диho-, анатриены, кальтропы, гладкие и шиповатые оксы, субтилостили, стронгили, офиоксы; диены, монены, кальтропы с редуцированным манубриумом (олимитриены) встречаются реже. Многочисленны микросклеры: стеррастры, сферастры, оксисферастры, оксиастры. Часто встречаются фрагменты диктиональных решеток и свободные спикеры шестилучевых губок (пентактины, гексактины). Сравнительно редки мегасклеры литистид (филлотриены, тетракрепидные десмы, тридеры, мега- и дикраноклоны). Структура палеоэоценов определена с помощью морфологического анализа спикер. В позднем эоцене здесь преобладали «мягкие» губки с несвязанным скелетом из класса Demospongiae (отрядов Poecilosclerida, Astrophorida, семейств Geodiidae, Pachastrellidae, Ancorinidae, Calthropellidae, Tethyidae, Crellidae) и шестилучевые губки класса Hexactinellida (отрядов Hexactinosida, Lyssacinosida). Небольшое количество спикер губок подкласса Lithistida (семейств Corallistidae, Theonellidae, Phymaraphiniidae, Chenendorporidae, Pleromidae) и отсутствие фрагментов литистидных решеток свидетельствуют о возможном переносе десм с соседних, более мелководных, участков моря. По результатам изучения спикер доказан позднеэоценовый (обуховский) возраст вмещающих пород.

*Ключевые слова:* спикеры губок, верхний эоцен, обуховская свита, Среднее Приднепровье.

## **Sponge fossils of Middle Dnieper River Upper Eocene deposits (geological survey sheet area «Kobelyaki»)**

**T.A. Stephanska**

*Oles Honchar Dnipropetrovsk National University*

---

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, просп. Гагаріна, 72,  
Дніпропетровськ, 49010, Україна.  
Oles Gonchar Dnipropetrovsk National University, Gagarin av., 72, Dnipropetrovsk, 49010, Ukraine.  
Tel.: +38-067-947-45-04. E-mail: [ivanovatatyana@rambler.ru](mailto:ivanovatatyana@rambler.ru)

For the first time sponge spicules of the Paleogene on the geological survey sheet area «Kobelyaki» were studied. Using artificial classification M.M. Ivanik (2003) 45 taxa spicules were found in rocks. Morphological types spicules were defined. In the complexes following megascleres of «soft» Demospongiae are dominant: pro-, plagio-, ortho-, dico-, anatriaenes, caltrops, smooth and echinated oxeas, subtylostyls, strongyls, ophioxeas. Diaenes, monenes, caltrops with reduced beam (olimtriaenes), are less common. Microscleres are numerous: sterrasters, sphaerasters, oxysphaerasters, oxyasters. Fragments of dyctional gratings without lychnisks and free spicules of hexactinellid sponges are frequent (pentactines, hexactines). Megascleres of lithistid sponges (phyllotriaenes, tetracrepid desmas, triders, megalones, dicranoclones) are relatively few. The palaeocenosis structure that existed in the Obukhov Sea on this area, it was found by morphological analysis of sponges spicules. In the Obukhov time following sponges dominated here: «soft» sponges with unrelated skeleton that belonged to the class Demospongiae (orders Poecilosclerida, Astrophorida and families Geodiidae, Pachastrellidae, Ancorinidae, Calthropellidae, Tethyidae, Crellidae) and hexactinellids of class Hexactinellida (orders Hexactinosida and Lyssacinosida). A few sponges spicules (belonged to the subclass Lithistida, families Corallistidae, Theonellidae, Phymaraphiniidae, Chenendoporidae, Pleromidae) and lack lithistid skeletal gratings fragments in the studied complexes may indicate a desmas transfer from neighboring, a shallow Obukhov stations, which were confined to the nearby slope of the Ukrainian Shield. On the base of sponge spicules studying the Late Eocene (Obukhov) age of surrounding deposits is proved.

*Key words:* sponge spicula, Upper Eocene, Obuchovian Suite, Middle Dnieper region.

**Введение.** Площадь исследований расположена на стыке юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины (ДДВ) и северо-восточного склона Украинского щита (УЩ). Согласно унифицированной схеме палеогеновых отложений Украины [28] данная территория относится к юго-западному району ДДВ. В этом районе широко развиты верхнеэоценовые отложения обуховской свиты, для которых он является стратотипическим. Породы представлены зеленовато-серыми слюдистыми глауконитовыми алевритами (наглинком), глауконитовыми бескарбонатными глинами, песчаниками, слюдистыми глауконитовыми песками [28; 29]. Подобные образования в основном содержат остатки ископаемых организмов с кремнистым скелетом: агглютинирующих фораминифер, радиолярий, губок, диатомей, динофлагеллят. Карбонатная фауна редка. Так, моллюски встречаются в виде отпечатков и ядер [28]. Находки секреторных фораминифер единичны, известны по данным И.Д. Коненковой [9]. Ею в междуречье Ворсклы и Орели (в районе кургана Могила Средистепная) в известковых алевритах скважины 148 обнаружены 11 видов мелких фораминифер, принадлежащих родам *Baggina*, *Cibicides*, *Heterolepa*, *Pseudoparella*, *Asterigerina*, *Elphidium*, *Melonis*, *Florilus*, *Globigerina*, *Bolivina*.

Одними из наиболее многочисленных и распространенных кремневых фоссилий, характерных для обуховских отложений, являются спикулы губок. Для верхнего эоцена юго-западного района ДДВ известны следующие морфологические различия спикул, установленные М.М. Иваником [28; 29]: микростронгили, мелкие оксы, акантоксы, тилоты, триены. Что касается непосредственно Среднего Приднепровья, то верхнеэоценовые спонгиозофоссилии определены и описаны здесь только в Верховцевской депрессии [4; 5], хотя в литературе широко отмечается их присутствие в отложениях палеодепрессий УЩ и прилегающего склона ДДВ [1; 6; 9; 10]. Однако даже эти немногочисленные публикации свидетельствуют о разнообразных ассоциациях спикул в обуховских отложениях данного региона.

В последнее десятилетие производственным объединением КП «Южукргеология» на этой территории проводились картировочные работы в

рамках государственной программы геологического доизучения площадей «Госгеолкарта–200». Детальное палеонтологическое исследование керновых материалов площади съемочного листа М-36-XXIX «Кобеляки», проведенное автором, подтвердило наличие в районе исследований отложений обуховского регионаруса верхнего эоцена и позволило датировать их по спонгиоспикулам, что особенно важно, учитывая почти полное отсутствие в породах других фаунистических остатков.

**Материалы и методы.** Изучен керн четырех скважин, заложенных на площади листа М-36-XXIX «Кобеляки» в Магдалиновском, Царичанском и Новосанжарском районах Днепропетровской и Полтавской областей. Палеонтологический анализ более 200 образцов пород показал наличие отложений среднего, верхнего эоцена и нижнего олигоцена (соответственно киевского, обуховского, межигорского и берекского регионарусов). Наиболее представительный комплекс спонгиофоссилий, определяющий позднеэоценовый (обуховский) возраст вмещающих пород, встречен лишь в керне скважины 1, пробуренной на окраине с. Ивановка Магдалиновского района Днепропетровской области (рис. 1).

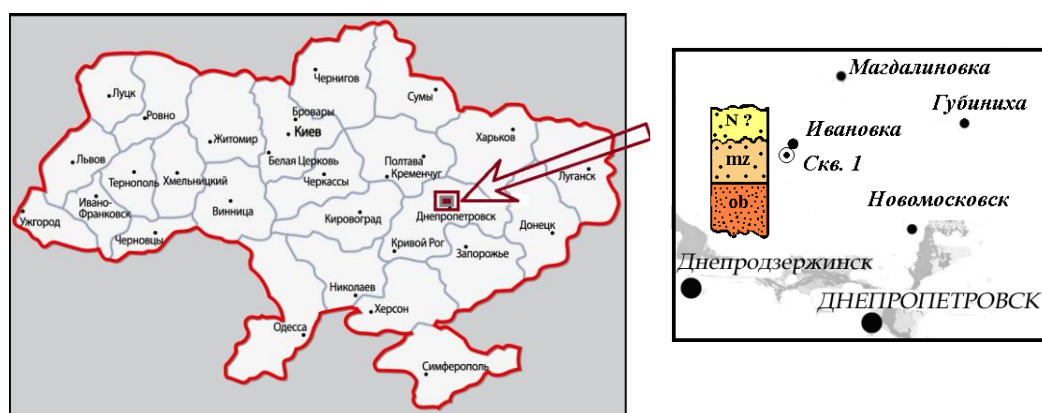


Рис. 1. Схема расположения района исследований

Для микропалеонтологических исследований отобраны 60 образцов (интервал глубин 30,0 – 83,0 м). В 18 образцах (67,0 – 83,0 м) обнаружены спикулы. Извлечение их из породы осуществлено по стандартным методикам микропалеонтологических исследований и в соответствии с рекомендациями к обработке спонгиофоссилий [3]. Для отбора спикул использован световой микроскоп МБС-1. Морфология фоссилий изучена с помощью растрового электронного микроскопа РЭММА 102-02 (завод SELMI) в Днепропетровском отделении УкрГГРИ (оператор С.И. Овечко). Идентификация спикул проведена согласно паратаксономической классификации М.М. Иваника [3]. В статье использована терминология, принятая в отечественных и зарубежных источниках [3; 7; 8; 16; 27; 31]. Родовые названия губок определены на основании данных спикульного анализа в соответствии с естественной классификацией типа Porifera [30] и публикациями по ископаемым и современным губкам [2; 7; 8; 12; 24; 25; 27]. Все изученные образцы хранятся в коллекции НИИ геологии Днепропетровского национального университета имени Олеся Гончара.

### Изложение основного материала

**Стратификация разреза.** В разрезе скважины 1, под песками кварцевыми светло-серыми, без фаунистических остатков, предположительно миоценового (новопетровского) возраста, с глубины 56,6 м залегают палеогеновые отложения, по литологическим признакам подразделяющиеся на две толщи общей мощностью 26,9 м.

**Интервал 56,6 – 72,0 м.** Пески глауконит-кварцевые, зеленого цвета, мелкозернистые, слюдястые, рыхлые.

**Интервал 72,0 – 83,5 м.** Песчаники глауконит-кварцевые, зеленого цвета, мелкозернистые, слабослюдястые, глинистые, с горизонтальной микрослоистостью, ходами илоедов.

Контакт с нижележащими породами не выяснен – скважина остановлена на глубине 83,5 м.

Породы нижней толщи охарактеризованы многочисленными спикулами губок, шаровидными и дисковидными радиоляриями плохой сохранности. В низах разреза встречены единичные раковинки агглютинирующих фораминифер *Spiroplectamina* cf. *vicina* Eremeeva morph. β. Подобные фораминиферы, по данным Ю.П. Никитиной [15], могут присутствовать в кумских и белоглинских отложениях (средний – верхний эоцен) Скифской плиты.

Спикулы губок, встреченные в этом интервале, оказались наиболее информативными для определения возраста вмещающих пород. Общий список спонгиофоссилий, определенных на глубине 72,0 – 83,5 м, содержит 45 таксонов спикул: *Oxea gradato-acutata ampla* Ivanik, *O. gradato-acutata intermedia* Ivanik, *Subtylostyl modestus* Ivanik, *Acanthoxea grossoaculeata* Ivanik, *A. normalis* Ivanik, *Strongyl crassus* Ivanik, *Ophioxea* sp., *Caltrap regularis* Ivanik, *Olimtriaena venusta* Ivanik, *Protriaena venusta* Ivanik, *Plagiotriaena nulla* Ivanik, *Orthotriaena intermedia* Ivanik, *O. magna* Ivanik, *Anatriaena abbreviata* Ivanik, *Orthanatriaena ordinaria* Ivanik, *Prodichotriaena parvula* Ivanik, *P. media* Ivanik, *Plagiodichotriaena transitiva* Ivanik, *P. minuscula* Ivanik, *Plagiotrichotriaena incomposita* Ivanik, *Orthodichotriaena intermedia* Ivanik, *Orthodichotriaena decurvata* Ivanik, *O. minuta* Ivanik, *O. transitiva* Ivanik, *Orthomesodichotriaena elegans* Ivanik, *Phyllotrifurcata furcata* Ivanik, *Phyllotrilobata foliacea* Ivanik, *Phyllotriaena diligens* Ivanik, *Ph. partita* T.A.Ivanova, *Discotriaena rudimentaria* Ivanik, *Tetracrepides semiornatus* T.A.Ivanova, *T. sp.*, *Tricrepides pliatus* Ivanik, *Monocrepides* sp., *Discoides radiosus* Ivanik, *Orthodiaena recta* Ivanik, *Monena* sp., *Hexactina tuberculata* Ivanik, *Pinulihexactina paniculiformis* Ivanik, *Pentactina ordinaria* Ivanik, *P. tuberculata* Ivanik, *Sterraster orbiculares* Ivanik, *Oxyaster comunis* Ivanik, *O. sexradiatus* Ivanik, *Sphaeraster robustus* Ivanik, а также обломки скелетных решеток шестилучевых губок.

Этот комплекс таксономически и по общему облику (наличие разнообразных одноосных спикул, мелких триен, многочисленных микросклер) напоминает ассоциацию спонгиофоссилий из относительно глубоководных отложений обуховской свиты Северной Украины [3]. Среди перечисленных морфовидов присутствуют спикулы, отмеченные М.М. Иваником только для верхнего эоцена: *Orthanatriaena ordinaria* Ivanik, *Orthodichotriaena decurvata* Ivanik, *Pinulihexactina paniculiformis* Ivanik, а также описанные нами из обуховских отложений Верховцевской депрессии *Phyllotriaena partita* T.A.Ivanova, *Tetracrepides semiornatus* T.A.Ivanova [4].

Таким образом, сходство рассматриваемого комплекса с обуховским позволило предположить принадлежность вмещающих пород к верхнему эоцену (обуховскому региоярсу).

Спонгиоспикулы в описанном разрезе распределены неравномерно (таблица). По всей толще обуховских отложений наблюдаются остатки губок: макро- и микросклеры *Demospongia*, фрагменты диктиональных скелетных решеток *Hexactinellida*. Спикулы массовы и таксономически разнообразны до глубины 74,8 м, где в комплексах присутствуют 20 – 35 и более морфовидов. Выше происходит обеднение комплексов – в интервале 74,8 – 72,0 м спикулы немногочисленны, представлены 5 – 8 морфовидами. Подобная картина отражает закономерное изменение экологических условий (возможно, снижение солености) обуховского бассейна к концу его существования.

Таблица

Вертикальное распределение спонгиофоссилий  
в палеогеновых отложениях с. Ивановка (Магдалиновский р-н)

Отдел	Подотдел	Региоярус	Литологическая колонка	Глубина, м	Комплексы спонгиофоссилий
Олигоценый	Нижний	Межгорский		56,6 – 68,0	Фауна не обнаружена
				68,0 – 72,0	<b>Редкие обломки спикул с выщелоченным каналом:</b> <i>Caltrop regularis</i> , <i>Plagiodichotriaena transitiva</i> , <i>Orthodichotriaena intermedia</i> (in situ?)
Эоценовый	Верхний	Обуховский		72,0 – 74,8	<b>Бедный комплекс спикул:</b> <i>Oxea gradato-acutata ampla</i> , <i>Caltrop regularis</i> , <i>Plagiotriaena nulla</i> , <i>Orthotriaena minuta</i> , <i>Plagiodichotriaena transitiva</i> , <i>Plagiotrichotriaena incomposita</i> , <i>Phyllotrifurcata furcata</i> , <i>Hexactina</i> sp.
				74,8 – 83,5	<b>Богатый комплекс спикул:</b> <i>Oxea gradato-acutata ampla</i> , <i>O. gradato-acutata intermedia</i> , <i>Subtylostyl modestus</i> , <i>Acanthoxea grossoaculeata</i> , <i>A. normalis</i> , <i>Caltrop regularis</i> , <i>Protriaena venusta</i> , <i>Plagiotriaena nulla</i> , <i>Orthotriaena intermedia</i> , <i>Anatriaena abbreviata</i> , <i>Orthanatriaena ordinaria</i> , <i>Prodichotriaena parvula</i> , <i>P. media</i> , <i>Plagiodichotriaena transitiva</i> , <i>P. minuscula</i> , <i>Orthodichotriaena intermedia</i> , <i>O. decurvata</i> , <i>O. transitiva</i> , <i>Orthomesodichotriaena elegans</i> , <i>Phyllotrifurcata furcata</i> , <i>Phyllotriaena diligens</i> , <i>Ph. partita</i> , <i>Discotriaena rudimentaria</i> , <i>Tetracrepides semiornatus</i> , <i>Tricrepides pliatius</i> , <i>Monocrepides</i> sp., <i>Discoides radiosus</i> , <i>Orthodiaena recta</i> , <i>Monena</i> sp., <i>Hexactina tuberculata</i> , <i>Pentactina ordinaria</i> , <i>P. tuberculata</i> , <i>Oxyaster comunis</i> , <i>O. sexradiatus</i> , <i>Sphaeraster robustus</i> , etc., <i>Skeleton confurminatum</i> (fragmenta) шестилучевых губок

Условные обозначения:

	– песок;		– песчаник;		– глауконит
--	----------	--	-------------	--	-------------

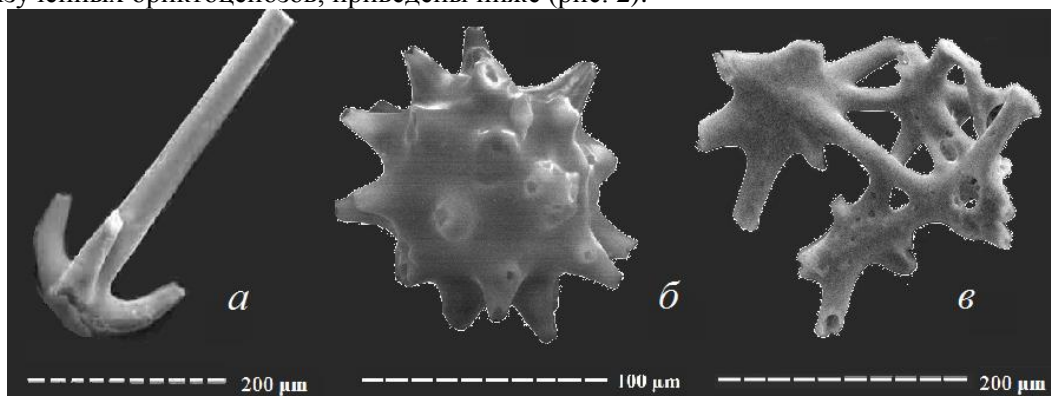
Вышележащие пески интервала 56,6 – 72,0 м по стратиграфическому положению и литологии условно отнесены к межгорскому региоярсу нижнего олигоцена. Эти отложения сформировались в иных, нежели обуховские,

гидрологических и палеоэкологических условиях, о чем свидетельствует исчезновение фауны в этой толще. Присутствующие здесь редкие корродированные обломки спикул с выщелоченным каналом, вероятно, вымыты из подстилающих обуховских отложений.

#### **Структура палеоценозов позднеэоценовых губок района исследований.**

На основании данных спикульного анализа, а также сведений о строении скелета современных и ископаемых губок [2; 11 – 14; 17 – 24; 30; 32; 33] можно сделать некоторые предположения о биоразнообразии их позднеэоценовых представителей, обитавших на данной территории.

Фон изученного комплекса спонгиозифоссилий составляют спикулы «мягких» губок: многочисленные мелкие про-, плагио-, ортотриены, дихотриены, анатриены, кальтропы, гладкие и шиповатые оксы, субтилостили, стронгили, офиоксы. Реже наблюдаются диены, монены, кальтропы с редуцированным лучом (олимптриены), пинакиды. Многочисленны микросклеры: стеррастры, сферастры, оксисферастры, оксиастры. Обычным компонентом являются свободные спикулы шестилучевых губок: пентактины, гексактины, пинулярные гексактины, фрагменты диктиональных решеток без лишников. Мегасклеры литистидных губок встречаются в сравнительно небольшом количестве: филлотриены, тетракрепидные десмы, тридеры, мегаклоны, дикраноклоны. Некоторые формы, характерные для изученных ориктоценозов, приведены ниже (рис. 2).



**Рис. 2. Характерные спонгиозифоссилии обуховских отложений с. Ивановка (Магдалиновский район):**

*a* – анатриена; *б* – сферастр; *в* – фрагмент диктиональной скелетной решетки шестилучевых губок отряда Hexactinosida

Разнообразные триены и диактины входят в состав скелетов ряда семейств четырехлучевых губок. Монактины и диактины формируют скелет многих представителей отряда Poecilosclerida.

Широко распространены в исследуемом районе губки из семейства Geodiidae (возможно, виды родов *Geodia*, *Sidonops*), на что указывают массовые стеррастры; для этого семейства также характерны оксисферастры, оксиастры, оксы, триены с удлиненным манубриумом, диены, монены, анатриены. Пинакиды, найденные в обуховских отложениях, принадлежат гипотетическому виду *Dactylocalycites callodiscus* из семейства ?Geodiidae [12].

О наличии губок семейства Pachastrellidae (родов *Characella*, *Ancorella*) свидетельствуют анатриены, кальтропы, олимтриены; анатриены и ортодихотриены с волнисто изогнутым манубриумом свойственны роду *Thenea*.

Анатриены, кроме того, входят в конструкцию скелетов рода *Dercitus* семейства Ancoginidae; кальтропы характерны для семейства Calthropellidae.

Часто встречающиеся оксиастры подчеркивают возможное нахождение на данной территории губок семейства Tethyidae.

Семейства Crellidae, Agelasidae также, по-видимому, были представлены в палеоценозе – первому свойственны крупношиповатые оксы (подобные *Acanthoxea grossoaculeata* Ivanik), второму – мелкошиповатые (*Acanthoxea normalis* Ivanik), с мутовчатым расположением шипиков.

Сравнительно немногочисленные спикулы литистид, присутствующие в ориктоценозах, свидетельствуют о существовании в районе исследований нескольких родов и семейств этих губок, но, вероятно, на некотором отдалении от с. Ивановка, в более мелководных участках обуховского бассейна, откуда течением занесло небольшое количество макросклер. Разнообразные филлотриены и дискотриены, обнаруженные среди них, участвовали в построении дермального слоя губок семейств Theonellidae (родов *Discodermia*, *Theonella*, *Rhagadinia*, *Racodiscula*), Phymaraphiniidae, Chenendoridae.

Бугорчатые тетракрепидные десмы, встречающиеся в выборке, характерны для губок семейств Theonellidae (родов *Discodermia*, *Theonella*), Chenendoridae (род *Chenendorpora*).

Тридеры, подобные *Tetracrepides semiornatus* Т.А. Ivanova, указаны в качестве скелетных элементов современных Phymaraphiniidae [26, fig. 3, G–H].

Мегаклоны (*Tricrepides pliatius* Ivanik), обнаруженные в комплексе, сходны с десмами губок семейства Pleromidae [8, fig. 22, D, G].

Дикраноклоны участвуют в построении скелета губок семейства Corallistidae.

В изученных отложениях наблюдаются редкие фрагменты диктиональных скелетов шестилучевых губок без лихнисков в спящем скелете, принадлежащие губкам отряда Hexactinosida. Свободные шестилучевые спикулы свидетельствуют о существовании на данной территории представителей отряда Lyssacosida.

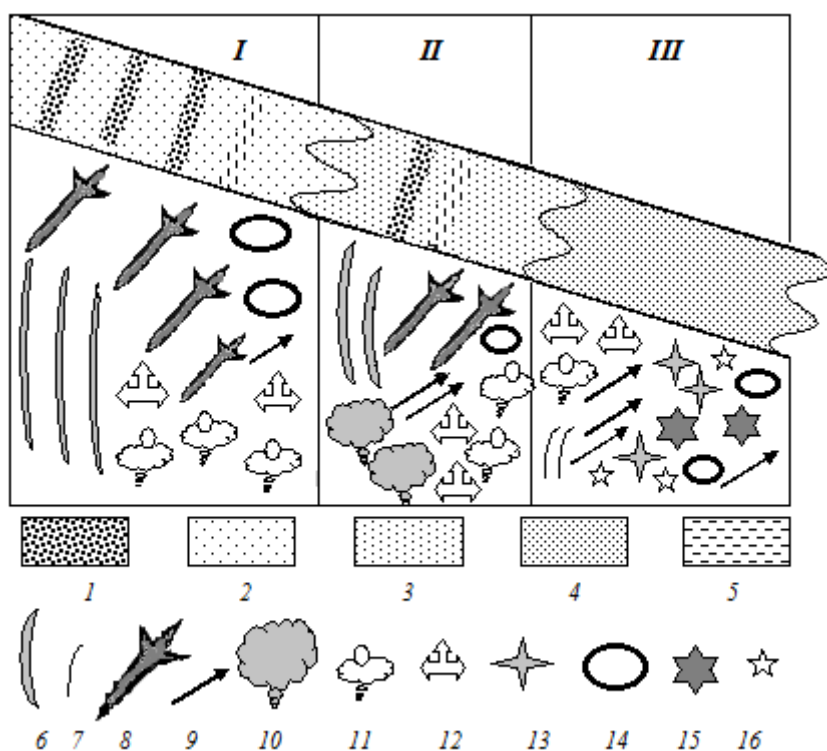
Анализ фактического материала позволил предположить, что в обуховском бассейне территории исследований обитали губки классов Demospongiae и Hexactinellida. Первые были представлены отрядами Agelasida (семейством Agelasidae), Astrophorida (семействами Geodiidae, Pachastrellidae, Ancorinidae, Calthropellidae, Tethyidae, Crellidae), Astrophorida incerta sedis (подом *Dactylocalycites*), Poecilosclerida, подклассом Lithistida (семействами Corallistidae, Theonellidae, Phymaraphiniidae, Chenendoridae, Pleromidae). Шестилучевые губки относились к отрядам Hexactinosida и Lyssacosida. В палеоценозах доминировали «мягкие» четырехлучевые Demospongiae, принадлежавшие преимущественно к родам семейств Geodiidae, Pachastrellidae, Ancorinidae, Calthropellidae, Tethyidae, Crellidae, а также губки отряда Poecilosclerida.

#### **Сравнительный анализ комплексов обуховской спонгиофауны.**

Ассоциации спикул, найденные в верхнеэоценовых отложениях с. Ивановка, представляют собой относительно глубоководный комплекс, подобный указанному М.М. Иваником [3] для одновозрастных образований склонов ДДВ и Воронежской антеклизы.



В то же время для районов сел Цибулево и Чернолеска (северо-восточный склон УЩ) им приведен мелководный комплекс крупных триен, стилотриен и мезотриен, приуроченных к грубым пескам и песчаникам. Очень похожие ориктоценозы изучены нами в глауконитовых песках обуховской свиты Верховцевской депрессии УЩ [5] и в районе с. Спасское Новомосковского района Днепропетровской области (неопубликованные данные). Их отличие от исследованного М.М. Иваником заключается в присутствии значительного количества остатков литистидных и шестилучевых губок. Причем максимальная численность десм и фрагментов диктиональных и литистидных решеток наблюдается в окрестностях с. Спасское, то есть в районе сочленения УЩ и ДДВ. Такое распространение спонгиофоссилий по линии Верховцево – Спасское – Ивановка отражает батиметрические особенности обуховского бассейна на исследуемой площади (рис. 3).



**Рис. 3. Схема батиметрического распределения спонгиофоссилий в обуховском бассейне района исследований (по профилю Верховцево – Спасское – Ивановка):**

*I* – Верховцевская депрессия УЩ; *II* – склон УЩ; *III* – склон ДДВ; 1 – 3 – глауконитовые пески: 1 – грубозернистые; 2 – крупнозернистые; 3 – мелкозернистые; 4 – песчаники глауконит-кварцевые мелкозернистые глинистые; 5 – глины; 6 – 7 – одноосные спикулы: 6 – крупные; 7 – мелкие; 8 – 9 – четырехлучевые спикулы: 8 – крупные; 9 – мелкие; 10 – 11 – остатки литистидных губок: 10 – фрагменты скелетных решеток; 11 – десмы; 12 – 13 – остатки шестилучевых губок: 12 – фрагменты скелетных решеток; 13 – свободные шестилучевые спикулы; 14 – 16 – микросклеры: 14 – стеррастры; 15 – сферастры, оксисферастры, антастры; 16 – оксиастры



**Выводы.** Впервые наличие верхнеэоценовых (обуховских) отложений на территории съемочного листа «Кобеляки» подтверждено находками спонгиофоссилий.

Распределение спикул в обуховской свите данной площади и смежных районов связано с особенностями батиметрического распространения губок в позднеэоценовом бассейне.

В обуховское время на территории исследований существовали преимущественно «мягкие» губки с несвязанным скелетом, относившиеся в основном к отрядам Poecilosclerida, Astrophorida (семействам Geodiidae, Pachastrellidae, Ancorinidae, Calthropellidae, Tethyidae, Crellidae), а также шестилучевые губки отрядов Hexactinosida и Lyssacinosida. Небольшое количество спикул каменных губок и отсутствие фрагментов литистидных скелетных решеток, возможно, является свидетельством переноса десм из соседних, более мелководных, участков обуховского бассейна, расположенных на прилегающем склоне УЩ.

### Библиографические ссылки

1. **Berezovskij, A.A.** Novye dannye o stroenii verhnejeocenovoj tolshhi Rybalskogo kar'era, g. Dnepropetrovsk [Text]: A.A. Berezovskij, V.V. Dem'janov // Stalij rozvitok promislovosti ta suspilstva. Sek. 5. Geologija, prikladna mineralogija ta ekologija. Materiali Mizhn. Nauk.-tehn. konf. – Krivij Rig, 2014. – P. 38–41 (in Russian).
2. **Hurcewicz, H.** Siliceous sponges from the Upper Cretaceous of Poland [Text]: H. Hurcewicz / Acta Palaeontologica Polonica, 1966. – Vol. XI, № 1. – P. 15–129.
3. **Ivanik, M.M.** Paleogenovaja spongiofauna Vostochno-Evropskoj platformy i sopredelnyh regionov [Text]: M.M. Ivanik. – K.: IGN NAN Ukrainy, 2003. – 202 p. (in Russian).
4. **Ivanova, T.A.** Spikuly litistidnyh gubok iz verhnego eocena Verhovcevskej depressii (Srednee Pridneprov'e) [Text]: T.A. Ivanova // Visn. Dnipropetr.un-tu. Ser. «Geologija. Geografija». – 2014. – Vyp. 16. – P. 68–81 (in Russian).
5. **Ivanova, T.A.** Novye dannye po biostratigrafii verhnejeocenovyh otlozhenij Verhovcevskej depressii (Srednee Pridneprov'e) [Text]: T.A. Ivanova, V.L. Stefanskij // Biostratigrafichni osnovi pobudovi stratigrafichnih shem fanerozoju Ukraïni. – K., 2008. – P. 173–179 (in Russian).
6. **Jarzeva, M.V.** Nummulity paleogenovyh otlozhenij severo-vostochnogo sklona Ukrainського кристалічного масива [Text]: M.V. Jarzeva // Paleogenovyje otlozhenija juga Evropejskoj chasti SSSR. – M., 1960. – P. 143–162 (in Russian).
7. **Kelly, M.** Description of a new lithistid sponge from northeastern New Zealand, and consideration of the phylogenetic affinities of families Corallistidae and Neopeltidae [Text]: M. Kelly // Zoosystema. – 2000. – № 22 (2). – P. 265–283.
8. **Kelly, M.** The marine fauna of New Zealand: Porifera: lithistid Demospongiae (rock sponges) [Text]: M. Kelly. – Wellington: NIWA, 2007. – 100 p.
9. **Konenkova, I.D.** K voprosu o raschlenenii paleogenovyh otlozhenij Dneprovsko-Donckoj vpadiny [Text]: I.D. Konenkova, E.M. Bogdanovich // Geologija i rudonosnost' juga Ukrainy. – D.: DNU, 1986. – P. 86–91 (in Russian).
10. **Konenkova, I.D.** Novye dannye o rasprostranenii verhnejeocenovyh otlozhenij v Srednem Pridneprov'e [Text]: I.D. Konenkova, E.M. Bogdanovich,

V.V. Korallova, V.V. Manjuk // Dop. NAN Ukrainy. – 1996. – № 6. – S. 100–104 (in Russian).

11. **Lendenfeld, R. Von.** The Sponges. The Geodidae [Text]: R. Von Lendenfeld // Reports on the Scientific Results of the Expedition to the Eastern Tropical Pacific, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Fish Commission Steamer «Albatross», from October, 1904, to March, 1905, Lieut. Commander L.M. Garrett, U.S.N., Commanding, and of other Expeditions of the Albatross, 1888–1904. – Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. – 1910. – № 41 (1). – P. 1–259.

12. **Łukowiak, M.** Late Eocene siliceous sponge fauna of southern Australia: reconstruction based on loose spicules record [Text]: M. Łukowiak. – Auckland: Magnolia Press, 2015. – 65 p.

13. **Łukowiak, M.** Do spicules in sediments reflect the living sponge community? A test in a Caribbean shallow-water lagoon [Text]: M. Łukowiak, A. Pisera, A. O’Dea // PALAIOS. – 2013. – V. 28. – P. 373–385.

14. **Maldonado, M.** Family Pachastrellidae Carter, 1875 [Text]: M. Maldonado // Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges; ed.: John N.A. Hooper, Rob W.M. Van Soest. – N. Y., 2002. – Vol. 1. – P. 141–162.

15. **Nikitina, Ju.P.** Taksonomicheskoe znachenie nekotoryh morfologicheskikh priznakov spiroplektammin morfologicheskoy gruppirovki Spiroplectamina carinata [Text]: Ju.P. Nikitina // Vopr. Mikropaleontologii. – 1966. – Vyp. 10. – P. 359–374 (in Russian).

16. Osnovy paleontologii Gubki, arheociaty, kishchnopolostnye, chervi [Text]: pod red. B. S. Sokolova. – M.: AN SSSR, 1962. – 486 p. (in Russian).

17. **Pisera, A.** New species of lithistid sponges from the Paleogene of the Ukraine [Text]: A. Pisera // Zoosystema. – 2000. – № 22 (2). – P. 285–298.

18. **Pisera, A.** Fossil «Lithistids»: An Overview [Text]: A. Pisera // Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges; ed.: John N.A. Hooper, Rob W.M. Van Soest. – N. Y., 2002. – Vol. 1. – P. 388–402.

19. **Pisera, A.** «Lithistid» Demospongiae [Text]: A. Pisera, C. Lévi // Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges; ed.: John N.A. Hooper, Rob W.M. Van Soest. – N. Y., 2002. – Vol. 1. – P. 299–301.

20. **Pisera, A.** Family Corallistidae Sollas, 1888 [Text]: A. Pisera, C. Lévi // Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges; ed.: John N.A. Hooper, Rob W.M. Van Soest. – N. Y., 2002. – Vol. 1. – P. 312–320.

21. **Pisera, A.** Family Pleromidae Sollas, 1888 [Text]: A. Pisera, C. Lévi // Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges; ed.: John N.A. Hooper, Rob W.M. Van Soest. – N. Y., 2002. – Vol. 1. – P. 321–326.

22. **Pisera, A.** Family Theonellidae Lendenfeld, 1888 [Text]: A. Pisera, C. Lévi // Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges; ed.: John N.A. Hooper, Rob W.M. Van Soest. – N. Y., 2002. – Vol. 1. – P. 327–337.

23. **Pisera, A.** Family Phymaraphiniidae Schrammen, 1888 [Text]: A. Pisera, C. Lévi // Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges; ed.: John N.A. Hooper, Rob W.M. Van Soest. – N.Y., 2002. – Vol. 1. – P. 380–383.

24. **Pisera, A.** New data on lithistid sponges from the deep Florida shelf with description of a new species of Theonella [Text]: A. Pisera, Sh.A. Pomponi // J. of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 2015. – P. 1–13.

25. **Pisera, A.** Lithistid sponges from submarine caves in the Mediterranean: taxonomy and affinities [Text]: A. Pisera, J. Vacelet // *Scientia Marina*. – 2011. – № 75(1). – P. 17–40.
26. **Schuster, A.** Deceptive Desmas: Molecular Phylogenetics Suggests a New Classification and Uncovers Convergent Evolution of Lithistid Demosponges [Electronic resource]. – Access mode: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0116038> – Title from the screen. A. Schuster [et al.] // *PLoS ONE*: 2015. – № 10(1): e116038.
27. **Sollas, W.J.** Report on the Tetractinellida collected by H.M.S. Challenger during the years 1873–1876 [Text]: W.J. Sollas // *Zoology*. – 1888. – Vol. 25. – P. 1–458.
28. Stratigraficheskaja shema paleogenovyh otlozhenij Ukrainy (unificirovannaja) [Text]: pod red. D.E. Makarenko. – K.: Nauk. dumka, 1987. – 116 p. (in Russian).
29. Stratigraficheskie shemy fanerozojskih obrazovanij Ukrainy dlja geologicheskikh kart novogo pokolenija: grafich. prilozhenija [Text]. – K.: IGN NAN Ukrainy, 1993 (in Russian).
30. *Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges* [Text] / ed.: John N.A. Hooper, Rob W.M. Van Soest. – N. Y., 2002. – 1708 pp.
31. *Thesaurus of Sponge Morphology* [Text] / ed.: N. Boury-Esnault, K. Rützler. – Washington: Smithsonian Institution Press, 1997. – 55 p.
32. **Uriz, M.J.** Family Geodiidae Gray, 1867 [Text] / M.J. Uriz // *Systema Porifera: A Guide to the Classification of Sponges*; ed.: John N.A. Hooper, Rob W.M. Van Soest. – N. Y., 2002. – Vol. 1. – P. 134–140.
33. World Porifera database. [Electronic resource] / R.W.M. Van Soest [et al.] – Access mode: <http://www.marinespecies.org/porifera/index.php> – Title from the screen.

*Надійшла до редколегії 06.03.2015*