

УДК 561.252:551.762/.763(477.41+477.46)

**Е.А. ШЕВЧУК**

Ин-т геологических наук НАН Украины,  
ул. О. Гончара, 55-б, 01054 Киев, Украина,  
e-mail: hshevchuk@ukr.net

## ***DINOCYSTS* ИЗ КЕЛЛОВЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ УКРАИНЫ**

---

Приведены результаты изучения органикостенного микрофитопланктона (диноцисты, акритархи, зеленые водоросли), обнаруженного в породах мезозойского возраста (средняя юра – 161–165 млн лет) в центральной Украине. Впервые охарактеризованы комплексы келловейских микрофитофоссилий, выделенные из образцов пород, отобранных из обнажений в окрестностях г. Канева (Черкасская обл.) и скважин в Переяслав-Хмельницком р-не Киевской обл. В отложениях из скважин исследуемого района установлен комплекс диноцист, соответствующий зоне *Stenidodinium optatum*-*Stenidodinium continuum*, которая согласно Международной шкале 2008 г. отвечает верхам нижнего и среднему келловею. Палеоэкологическая интерпретация ассоциаций диноцист позволила сделать вывод о существовании нормально-соленого, теплого, неглубокого моря в келловейское время.

**Ключевые слова:** диноцисты, акритархи, зеленые водоросли, келловейские отложения, центральная Украина.

### **Введение**

Ископаемые динофлагеллаты известны с мезозоя (середина триаса). Большинство из них является покоящимися цистами, или гипнозиготами. В ископаемом состоянии в основном встречаются морские виды, но отмечены также пресноводные таксоны (Возженникова, 1979). В наибольшем количестве диноцисты находят в тонкозернистых отложениях: глинах, сланцах, алевролитах и аргиллитах, в наименьшем – в карбонатных породах (песчаниках). Хотя большинство ископаемых динофлагеллат имеют органическую оболочку, некоторые их цисты покрыты карбонатной и кремнистой оболочками, а некоторые «органикостенные» цисты в препаратах представляют собой органическое содержимое карбонатных цист (Андреева-Григорович и др., 2011).

В литературе имеется недостаточно сведений о динофитовых водорослях юрских и меловых отложений Украины. Данные о водорослях мезозоя Украины находим в работах М.А. Вороновой, Г.Г. Яновской (1981), М.Е. Огородник (2006) и А.С. Андреевой-Григорович (2011).

Нам предстояло детально изучить и описать комплексы диноцист из келловейских отложений центральной Украины (р-н Каневского вдхр).

### **Материалы и методы**

Для палинологического анализа были отобраны образцы келловейских отложений (161–165 млн лет) из обнажений в окрестностях г. Канева

© Е.А. Шевчук, 2012

(Черкасская обл.): Меланчин поток, Марьянин яр, Малый Пекарский яр, Костянецкий яр (Каневское поднятие) и вблизи с. Вязки (Трахтемировское поднятие). Отложения представлены бурыми, коричневыми, плотными, бескарбонатными глинами. Кроме того, были исследованы образцы пород (известковистые глины, алевриты, песчаники и пески) келловейского возраста из керна скважин, пробуренных в Переяслав-Хмельницком р-не Киевской обл. (села Хоцки и Пологи), предоставленные д-ром геол.-мин. наук В.Ю. Зосимовичем (ИГН НАНУ) (см. карту-схему).



Карта-схема отбора образцов

Лабораторную обработку пород проводили стандартным для ископаемого палинологического материала методом. Аналитические работы и фотографии микрофитофоссилий выполнены при помощи микроскопа “Ергавал” и цифрового фотоаппарата для микросъемки Konica minolta dimage X50.

### Результаты и обсуждение

Органикостенный микрофитопланктон обнаружен и изучен в мацератах, выделенных при первичной обработке пород келловейского возраста всех выше перечисленных обнажений в окрестностях г. Канева (Черкасская обл.). В разрезах окрестностей г. Канева установлен келловейский комплекс диноцист, акритарх и празиофитов с доминированием диноцист (30 видов) (Шевчук, 2008). Среди них лидируют хоратные цисты. Наибольшее количество составляют диноцисты *Ctenidodinium* spp., *Lithodinia jurassica* Eisenack, *Lithodinia caytonensis* Sarjeant (Lentin et Williams), что является характерной особенностью келловейских комплексов. Присутствие вида *Ctenidodinium ornatum* (Eisenack) Deflandre указывает на позднекелловейский возраст. В комплексе отмечены также диноцисты *Endoscrinium* sp., *Kallosphaeridium* sp., *Cleistosphaeridium* sp.,

*Hystriochosphaeridium* sp., *Cyclonephelium* sp., *Dapcodinium* sp., *Pareodinia* sp., *Aldorfia* sp., *Acanthaulax senta* Drugg., *Sentusidinium* sp., *Batiacasphaera* sp., *Cribroperidinium granulatum* (Klement) Stover et Evitt, *Cribroperidinium* spp. Встречены единичные диноцисты рода *Gonyaulacysta* spp. и *Ctenidodinium combazii* Dupin. Акритархи и прازیнофиты присутствуют во всех исследованных образцах. Из акритарх наиболее распространены роды *Cymatiosphaera* sp. и *Micrhystridium* spp., из остатков зеленых водорослей встречаются *Pterospermella* sp. (см. табл. I–IV).

Органикостенный микрофитопланктон обнаружен и изучен также в образцах пород келловейского возраста из скважин в Переяслав-Хмельницком р-не Киевской обл. (села Хоцки и Пологи). Данный комплекс диноцист насчитывает около 50 видов. Они присутствуют в достаточном количестве и имеют хорошую сохранность. Таксономический состав их разнообразен. Основную роль в комплексе играют диноцисты, второстепенную – акритархи и прازیнофиты. Лидируют хоратные цисты. Важным для отложений келловейского времени является присутствие диноцист р. *Ctenidodinium* spp. (*C. ornatum*, *C. continuum* Gocht, *C. combazii*). Отмечены единичные *Occisucysta* sp., *Batiacasphaera* sp., *Chlamydo-phorella* sp., *Sentusidinium* sp., *Epiplosphaera* sp., *Atopodinium* sp., *Leptodinium* sp., *Cribroperidinium granulatum*, *Dapcodinium* sp., *Cleistosphaeridium* sp., *Coronifera oceanica* Cookson et Eisenack, *Nannoceratopsis* sp. Присутствующий в комплексе вид *Pareodinia prolongata* Sarjeant очень характерный для келловейского времени. Встречаются представители родов *Xiphosphaeridium* sp., *Cassiculosphaeridia* sp., *Apteodinium* sp., *Pareodinia* sp., *Aldorfia* sp., *Leberidocysta* sp., *Cordosphaeridium* sp. Из акритарх наиболее распространены *Cymatiosphaera eupelos* (Valensi) Defl. и *Micrhystridium fragile* Defl., из остатков зеленых водорослей – *Ovoidites* sp. и *Pterospermella* sp. Установленный комплекс диноцист можно отнести к биостратиграфической зоне *Ctenidodinium ornatum*-*Ctenidodinium continuum*, которая согласно Международной шкале 2008 г. отвечает верхам нижнего и среднему келловею (162–164 млн лет) (табл. I–IV).

Детальное изучение комплексов диноцист из пород скважин Переяслав-Хмельницкого р-на Киевской обл. показало общность родового и видового состава с комплексами келловейских отложений из обнажений в окрестностях г. Канева. Комплекс диноцист келловея, описанный из скважин, имеет более разнообразный систематический состав и содержит большое содержание ископаемых остатков в мацератах. Во всех изученных комплексах диноцист отмечено наличие зональных видов (видов-индексов), характерных для келловейского времени (*Ctenidodinium ornatum*, *C. continuum*, *C. combazii*, *Pareodinia prolongata*). Видовое разнообразие *Lithodinia* spp. (*L. jurassica*, *L. caytonensis* и др.) отмечается только в образцах из обнажений. Ископаемые остатки акритарх имеются во всех образцах, только в комплексах из обнажений преобладают представители р. *Cymatiosphaera*, а в комплексах из скважин отмечено видовое разнообразие р. *Micrhystridium*.

Изученные микрофитофоссилии были обитателями единого морского бассейна в пределах исследуемой территории в келловейское время. Среди описанных ископаемых остатков встречается морской и пресноводный микрофитопланктон: пресноводные водоросли *Pterospermella* sp. и *Cymatiosphaera* sp. В бассейнах келловейского времени присутствовал морской микрофитопланктон: *Pareodinia* spp., *Nannoceratopsis* sp., *Endoscrinium* sp., *Sentusidinium* sp. и др. Развитие акритарх (*Micrhystridium*) и празинофитов (*Pterospermella*) является показателем шельфовой зоны бассейна седиментации и пониженной солености вод. Морские диноцисты *Gonyaulax* (присутствие цист единично) указывают на прибрежные зоны бассейна. Однако сочетание количества остатков микрофитопланктона в таком порядке: динофитовые > акритархи > празинофиты свидетельствует о существовании там неглубокого эпиконтинентального нормально-соленого моря в келловейское время.

### Заключение

Изучение микрофитофоссилий диноцист, акритарх и празинофитов келловейского яруса позволило сделать ряд предположений о палеобиономических условиях бассейна седиментации. Бассейн келловейского времени был нормально-соленым тепловодным. Установленный комплекс в районе исследования приурочен к прибрежно-морским и мелководным морским фациям.

Описанный микрофитопланктон не только дополняет характеристику комплекса органических остатков келловейского времени Украины, но и служит основанием для детального стратиграфического расчленения геологического разреза. Так, в объеме келловейского яруса удалось проследить биостратиграфическую зону по диноцистам: *Ctenidodinium ornatum*-*Ctenidodinium continuum*, отвечающую верхам нижнего и среднему келловею, и, таким образом, уточнить возраст пород (162–164 млн лет).

*Андреева-Григорович А.С., Запорожец Н.И., Шевченко Т.В. и др.* Атлас диноцист палеогена Украины, России и сопредельных стран. – Киев: Наук. думка, 2011. – 224 с.

*Возженникова Т.Ф.* Диноцисты и их стратиграфическое значение. – Новосибирск: Наука, 1979. – 224 с.

*Воронова М.А., Яновская Г.Г.* Остатки микрофитопланктона в юрских и меловых отложениях Украины // Систематика, эволюция, экология водорослей и их значение в практике геологических исследований. – Киев: Наук. думка, 1981. – С. 19–20.

*Огородник М.* Зональна шкала біостратиграфічних підрозділів титону-сеноману Передкарпаття за палінологічними даними та перидинеевими водоростями // Палеонтол. зб. – 2006. – № 38. – С. 65–72.

*Шевчук О.А.* Палеогеографічні умови на східному схилі Українського щита в келовейський та ранньокрейдовий час (за палінологічними даними) // Зб. наук. праць Ін-ту геол. наук НАН України. – Київ, 2008. – С. 101–106.

Получена 17.05.12

Рекомендовала к печати А.П. Ольштынская

*Е.А. Shevchuk*

Institute of Geological Sciences, NAS Ukraine,  
55b, O. Gonchara St., 01054 Kiev, Ukraine

#### *DINOCYSTS OF CALLOVIAN IN THE REGION OF CENTRAL UKRAINE*

The article is devoted to the results of the study of organic-walled-microphytoplankton (dinocysts, acritarchs, green algae), set in the rocks of Callovian age (Middle Jurassic – 161-165 Ma) in the central part Ukraine. It was first described Callovian microphytofossils complexes which were studied in Macerata rock samples from обнажений outcrops vicinity of Kanev (Cherkassy region), and wells which were drilled in Pereyaslav-Khmelnysky district of Kiev region. A detailed sys фаціальным зонам thematic study of microphytofossils Callovian Stage allowed to draw conclusions about the conditions of paleobionomicheskikh sedimentation basin, and to clarify the geological age of rocks and their host residues.

**К е у w o r d s :** *Dinocysts*, acritarchs, green algae, Callovian deposits, central Ukraine.

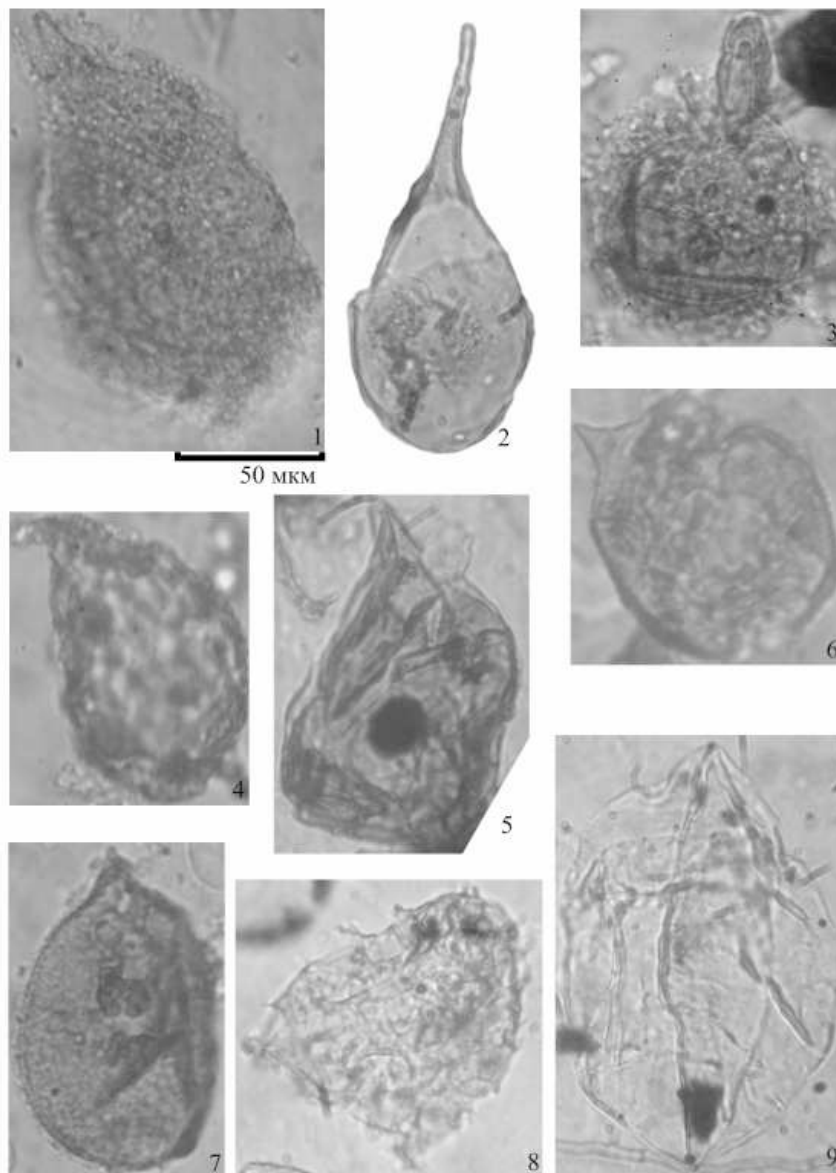


Табл. I. Микрофитофоссилии из келовейских отложений центральной Украины. 1 – *Pareodinia* sp., Малый Пекарский яр; 2 – *P. prolongata* Sarjeant, скв. 8562 (гл. 145,25 м); 3 – *Aldorfia* sp., вблизи с. Вязки; 4 – *Pareodinia* sp., Марьянин яр; 5 – *Cribroperidinium* sp., скв. 8562 (гл. 145,25 м); 6 – *Cribroperidinium* sp., Малый Пекарский яр; 7 – *Cribroperidinium granulatum* (Klement) Stover et Evitt, Малый Пекарский яр; 8 – *Nannoceratopsis* sp., скв. 8562 (гл. 116,5 м); 9 – *Leptodinium* sp., скв. 8562 (гл. 116,5 м).  $\times 750$ . Масштаб 50 мк

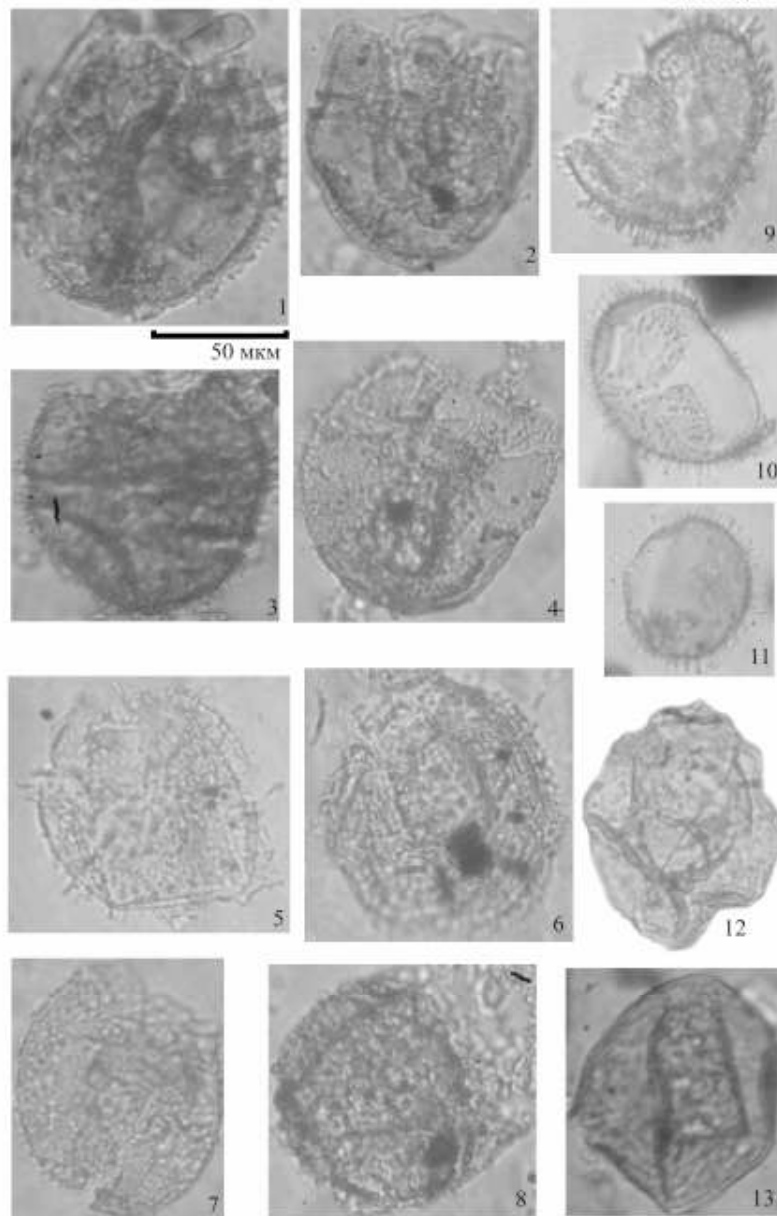


Табл. II. Микрофитофоссилии из келовейских отложений центральной Украины. 1 – *Lithodinia caytonensis* Sarjeant (Lentin et Williams), Малый пекарский яр; 2 – *L. jurassica* Eisenack, Малый Пекарский яр; 3 – *Stenidodinium ornatum* Deflandre, Меланчин поток; 4 – *Stenidodinium* sp., Малый Пекарский яр; 5 – *Dapcodinium* sp., скв. 8562 (гл. 116,5 м); 6 – *Dapcodinium* sp., скв. 8562 (гл. 116,5 м); 7 – *Dapcodinium* sp., Малый Пекарский яр; 8 – *Sentusidinium* sp., Меланчин поток; 9 – *Chlamydophorella* sp., скв. 8562 (гл. 145,25 м); 10 – *Chlamydophorella* sp., скв. 8562 (гл. 116,5 м); 11 – *Coronifera oceanica* Cookson et Eisenack, скв. 8562 (гл. 145,25 м); 12 – *Atopodinium* sp.; 13 – *Incertae sedis*, Малый Пекарский яр.  $\times 750$ . Масштаб 50 мк

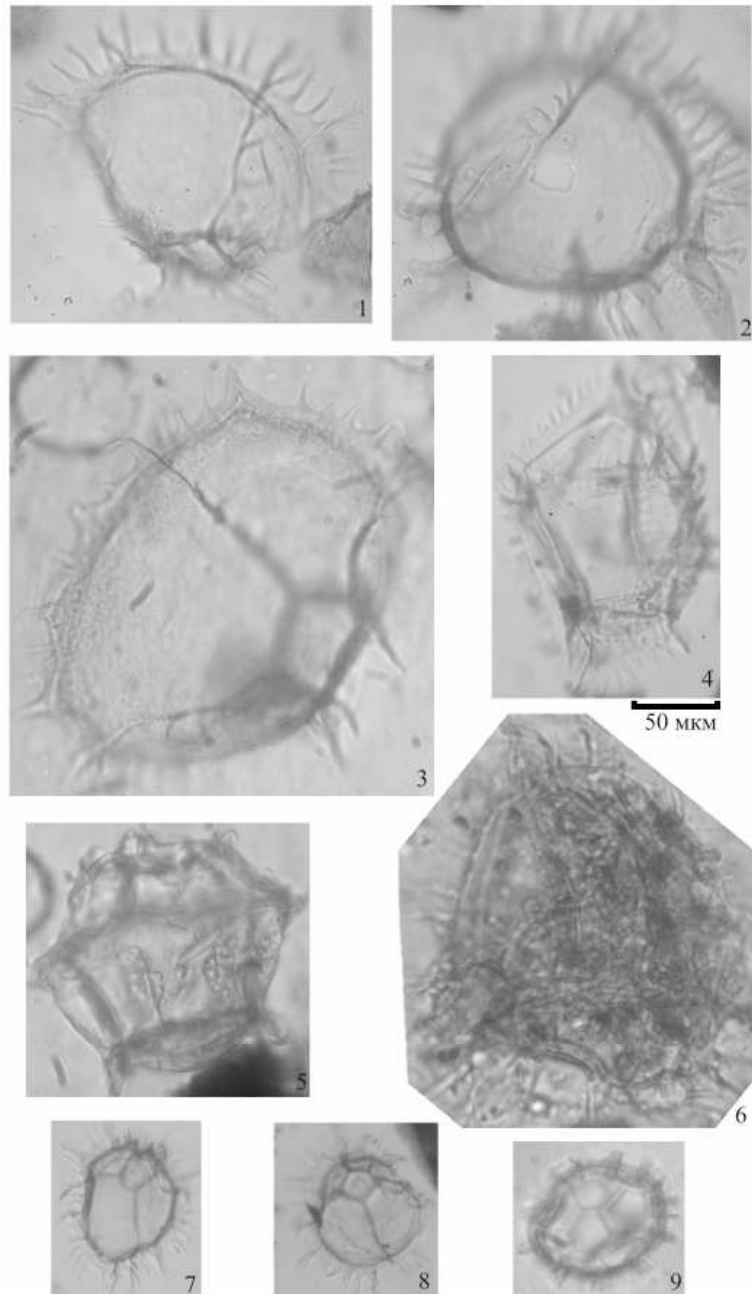


Табл. III. Микрофитофоссилии из келовейских отложений центральной Украины. 1, 2 – *Stenidodinium ornatum* (Eisenack) Deflandre, скв. 8562 (гл. 145,25 м); 3 – *Stenidodinium* sp., скв. 8562 (гл. 145,25 м); 4 – *S. continuum* Gocht, скв. 8562 (гл. 145,25 м); 5 – *Stenidodinium* sp., скв. 8562 (гл. 116,5 м); 6 – *S. combazii* Dupin, Малый Пекарский яр; 7, 8 – *S. combazii* Dupin, скв. 8562 (гл. 145,25 м); 9 – *Stenidodinium* sp., скв. 8562 (гл. 116,5 м).  $\times 700$ . Масштаб 50 мк



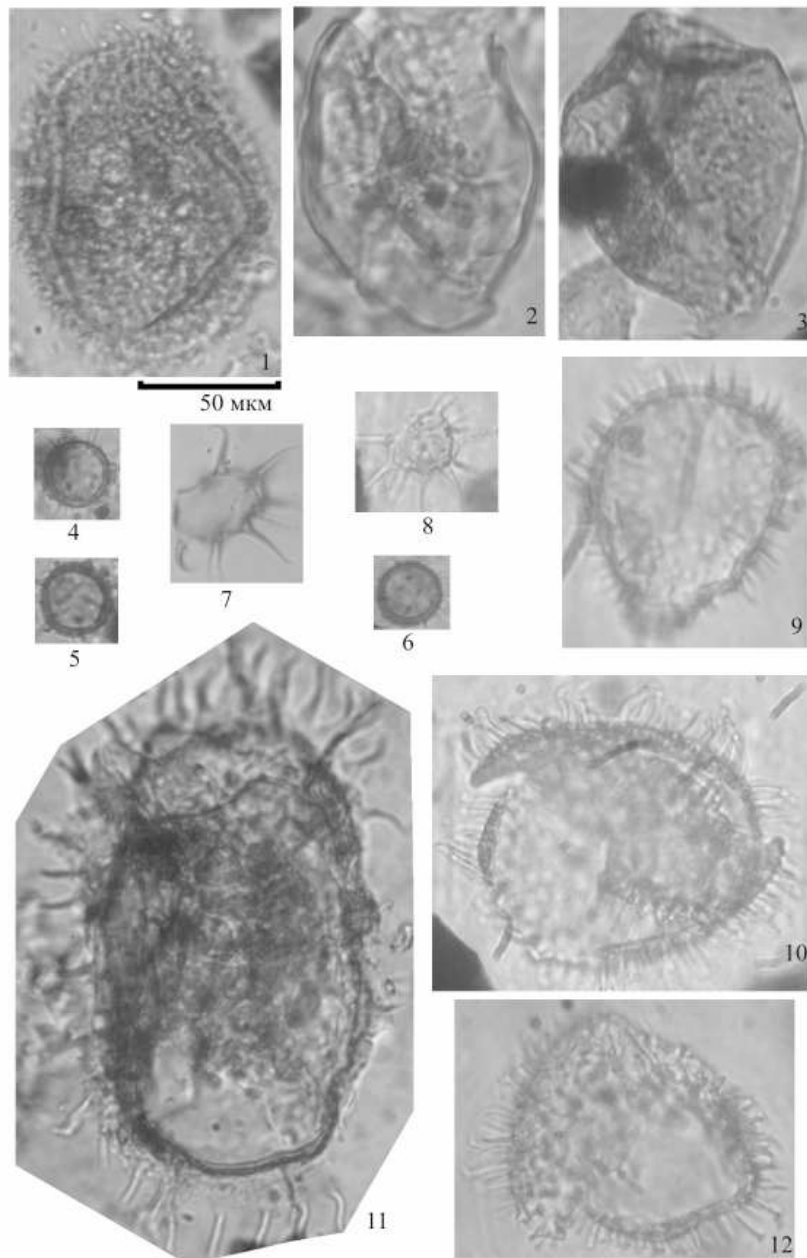


Табл. IV. Микрофитоссилии из келовейских отложений центральной Украины. 1 – *Batiacasphaera* sp., Малый Пекарский яр; 2 – *Kallosphaeridium* sp., Малый пекарский яр; 3 – *Endoscrinium* sp., Костянецкий яр; 4–6 – *Cymatiosphaera* sp. (акритархи), Малый Пекарский яр; 7, 8 – *Micrhystridium fragile* Defl. (акритархи), скв. 8562 (гл. 145,25 м); 9 – *Cleistosphaeridium* sp., 8562 (гл. 116,5 м); 10 – *Cleistosphaeridium* sp., Малый Пекарский яр; 11 – *Cleistosphaeridium* sp., скв. 8562 (гл. 145,25 м); 12 – *Cleistosphaeridium* sp., скв. 8562 (гл. 116,5 м).  $\times 750$ . Масштаб 50 мк