



Диноцисты из опорных разрезов зоны *Volgidiscus singularis* терминальной части волжского яруса

Лидская А.В.

Геологический институт РАН, г. Москва, Россия; e-mail: Lidskaya@inbox.ru

Впервые получены палинологические данные из разрезов чудиновской свиты волжского яруса в Ярославской области. В нижней и средней подсвитях чудиновской свиты по аммонитам выделена верхневолжская зона *Volgidiscus singularis* (Киселев и др., 2018), надстраивающая зону *Craspedites nodiger*. В разрезах, расположенных в русле р. Черемуха рядом с д. Васильевское (57,897276° с.ш., 38,837211° в.д.) и в карьере на окраине с. Сельцо-Воскресенское (Ярославская обл.) (57,888290° с.ш., 38,866098° в.д.) авторами зоны была установлена подошва зоны *Singularis* и три биогоризонта по аммонитам (Киселев, Рогов, 2023). На палинологический анализ были опробованы уровни всех трех биогоризонтов в указанных разрезах.

В результате изучения качественного и количественного составов установлены ассоциации диноцист на уровнях биогоризонтов *Volgidiscus cf. lamplughii*, *Volgidiscus singularis*. На уровне биогоризонта *Volgidiscus pulcher* отмечены только единичные экземпляры крупной двухмешковой пыльцы плохой сохранности.

В нижней части изученного интервала, в разрезе Васильевское, на уровнях биогоризонта *Volgidiscus cf. lamplughii* и вышележащих песков без макрофауны, доминируют *Senoniasphaera* spp. (представленные *Senoniasphaera jurassica* (Gitmez et Sarjeant) Lentin et Williams и формами, образованными в результа-

те дивергенции этого вида, в т.ч. *Senoniasphaera ptomatis* Helby et al.), *Circulodinium compta* (Davey) Helby, *Meiourogonyaulax?* sp. cf. *M. amlasis* Below, *Meiourogonyaulax-Lithodinia* group. Регулярно встречаются *Apteodinium granulatum* Eisenack, *Apteodinium* sp. I Davey, 1982, *Batiacasphaera* spp., *Chlamydochorella* spp., *Chytroeisphaeridia chytrooides* Cookson et Eisenack, *Cribroperidinium sepimentum* Neale et Sarjeant, *Kallosphaeridium cf. brevibarbatum* de Coninck, *Escharisphaeridia* sp., *Isthmocystis distincta* Duxbury, *Lanterna emitecta* Courtinat, *Sentusidinium* spp, *Valensiella cf. vermiculata* Gocht. Единично *Cribroperidinium cf. muderongense* (Cookson et Eisenack) Davey, *Endoscrinium granulatum* (Raynaud) Lentin et Williams, *Kleithriasphaeridium porosispinum* Davey, *Muderongia simplex* Alberti, *Oligosphaeridium complex* (White) Davey et Williams, *Scriniodinium pharo* (Duxbury) Davey, *Sirmiodiniopsis orbis* Drugg, *Warrenia ?brevispinosa* Iosifova. Споры и пыльца растений единичны. Спорадически отмечаются акритархи *Micrhystridium* sp., зеленые *Pterospermella* spp

В верхней части интервала, в разрезе Сельцо-Воскресенское наиболее богатая ассоциация получена из песков, залегающих над биогоризонтом *Volgidiscus singularis*, при этом ненасыщенные ассоциации из биогоризонта *V. singularis* имеют тот же таксономический состав диноцист. Среди них доминируют *Senoniasphaera jurassica*, *Senoniasphaera*

Фототаблица I. Некоторые диноцисты из верхневолжского подъяруса зоны по аммонитам *Volgidiscus singularis* местонахождений Васильевское и Сельцо-Воскресенское. Длина масштабной линейки 20 мкм

Фиг. 1. *Circulodinium compta* (Davey) Helby;

Фиг. 2. *Isthmocystis distincta* Duxbury;

Фиг. 3. *Senoniasphaera ptomatis* Helby et al.;

Фиг. 4. *Batioladinium* sp. I, Davey 1982;

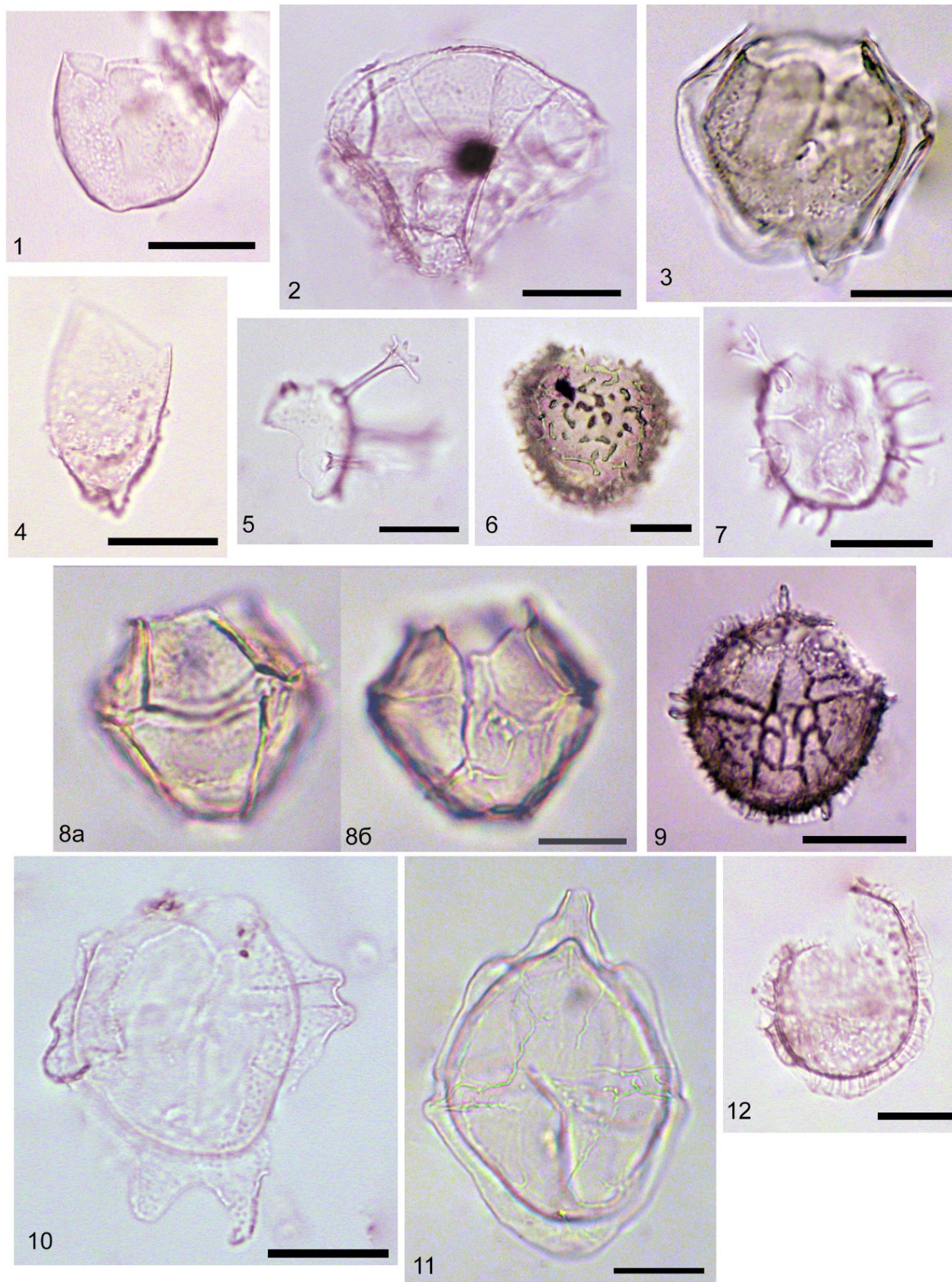
Фиг. 5. *Oligosphaeridium complex* (White) Davey et Williams, фрагмент;

Фиг. 6. *Valensiella cf. vermiculata* Gocht;

Фиг. 7. *Palaecysta palmula* (Davey) Williams et Fensome;

Фиг. 8. *Meiourogonyaulax?* sp. cf. *M. amlasis* Below: а – дорзальная сторона, б – вентральная сторона;

Фототаблица I



Фиг. 9. *Tehamadinium davey* Jan du Chêne et al.;

Фиг. 10. *Muderongia simplex* Alberti;

Фиг. 11. *Scriniodinium pharo* (Duxbury) Davey;

Фиг. 12. *Stephanelythron membranoideum* (Vozzhennikova) Courtinat

ptomatis и формы переходного типа, *Lanterna emitecta*. Часты *Circulodinium compta* и диноцисты из группы *Sentusidinium* (рода *Barbatacysta*, *Batiacasphaera*, *Escharisphaeridia*, *Pilosidinium*, *Sentusidinium*), *Lithodinia arcanitabulata* (sensu Iosifova, 1996). Стабильно присутствуют *Amphorulacysta ?expirata*, *Batioladinium* sp. I Davey 1982, *Cassiculosphaeridia* spp., *Circulodinium distinctum*, *Circulodinium* spp., *Cribroperidinium sepimentum*, *C.* cf. *?muderongense*, *Egmontodinium toryna*, *Isthmocystis distincta*, *Muderongia simplex*, *Scriniodinium pharo*, *Stiphrosphaeridium dictyphorum*, а также *Systematophora-Palaecysta* spp. в т. ч. *S. areolata* Klement, *P. morondavaensis* Chen, *P. palmula* (Davey) Williams et Fensome. Редко — *Kiokansium* sp. A, *Meiourogonyaulax* aff. *amlasis*, *Oligosphaeridium complex* (White) Davey et Williams *Prolixosphaeridium* sp., *Sirmiodiniopsis orbis*, *Sirmiodinium grossi* Alberti, *Tehamadinium davey* Jan du Chêne et al., *Tubotuberella apatela* (Cookson and Eisenack) Ioannides et al, *Warrenia ?brevispinosa*, *Warrenia* sp. Характерны многочисленные акритархи *Michrystidium*, зеленые водоросли *Pterospermella* spp. Споры и пыльца растений составляют не менее 20% от общего числа палиноморф, в основном представлены *Gleicheniidites* spp., *Inaperuropollenites* spp., *Alisporites* spp.

Большинство присутствующих в чудиновской свите стратиграфически значимых видов являются типично волжскими таксонами. Вместе с тем, присутствуют виды, которые характерны для более высоких уровней, хотя и появляются еще в волжское время. Например, *Oligosphaeridium complex*, *Tehamadinium davey*, *Warrenia ?brevispinosa*. Однако, общепринятые виды-маркеры из изучавшихся ранее интервалов рязанского яруса (Iosifova, 1996, Riding et al., 1999) не встречаются. Ассоциации диноцист из нижней и верхней части изученного интервала имеют сходство в доминировании представителей семейства *Aegoligaceae*, на основании чего их можно отнести к единому комплексу. Различия заключаются в том, что в нижней части интервала им сопутствуют гладкие *Meiourogonyaulax?* sp. cf. *M. amlasis*, а в верхней — фиброзно-губчатые *Lanterna emitecta* и сходные этому виду формы, а также различные *Systematophora-Palaecysta* spp.

Изученные ранее комплексы диноцист как из волжского, так и из рязанского ярусов Русской плиты (Iosifova, 1996; Riding et al., 1999; Harding et al., 2011; Пещевецкая, 2021; Пещевецкая и др., 2022) отличаются и в качественном, и в количественном плане. Наибольшее сходство имеется с комплексом диноцист из верхневолжского подъяруса разрезов Кунцево и Мильково (Москва)

(Лидская, 2020), установленном на уровне верхней части зоны *Nodiger* и залегающих выше песков без макрофауны. В этом комплексе наблюдается явление дивергенции вида *Senoniasphaera jurassica* с появлением соответствующей группы близких морфологических форм. Это явление отмечено и в ярославских разрезах зоны *Singularis*. Таким образом, биособытие дивергенции *S. jurassica*, охватывает хроностратиграфический интервал от верхов зоны *Nodiger* по зону *Singularis* включительно. Новые данные по распространению диноцист показывают, что ассоциации из разрезов зоны *Singularis* надстраивают последовательность, установленную в разрезах Кунцево и Мильково (Лидская, 2020), что свидетельствует в пользу смыкаемости зон по аммонитам *Nodiger* и *Singularis*.

Литература

- Киселев Д.Н., Рогов М.А. Новые данные о строении терминальной части верхней юры в опорном разрезе у д. Васильевское, Ярославская область // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2023. Т. 31. № 2. С. 82–100.
- Киселев Д.Н., Рогов М.А., Захаров В.А. Зона *Volgidiscus singularis* терминальной части волжского яруса европейской части России и ее значение для межрегиональной корреляции и палеогеографии // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2018. Т. 26. № 2. С. 87–114.
- Лидская А.В. Комплексы диноцист из пограничных отложений юры — мела Московской синеклизы // в кн.: Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Материалы Десятого Всероссийского совещания. Магадан: ОАО «МАОБТИ», 2020. С. 141–144.
- Пещевецкая Е.Б. Палиностратиграфия и палеообстановки в разрезе Городищи (Среднее Поволжье, кимеридж-готерив) // Геология и геофизика. 2021. Т. 62. № 7. С. 939–966.
- Пещевецкая Е.Б., Лидская А.В., Ростовцева Ю.И. Кимеридж-волжские палинологические комплексы разреза Еганово (Московская область) и возможности их использования для биостратиграфии, корреляции и фациального анализа // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2022. Т. 30. № 2. С. 71–100.
- Harding I.C., Smith G.A., Riding J.B., Wimbledon W.A.P. Inter-regional correlation of Jurassic/Cretaceous boundary strata based on the Tithonian-Valanginian dinoflagellate cyst biostratigraphy of the Volga Basin, western Russia // Rev. Palaeobot. Palynol. 2011. V. 167. P. 82–116.
- Iosifova E.K. Dinocysts from Tchernaya Retchka (Ryazanian-Aptian, Lower Cretaceous) of the Moscow Basin, Russia // Rev. Palaeobot. Palynol. 1996. V. 91. No. 1. P. 187–240.
- Riding J.B., Fedorova V.A., Ilyina V.I. Jurassic and lowermost Cretaceous dinoflagellate cyst biostratigraphy of the Russian Platform and northern Siberia, Russia // AAPS Contribution ser. 1999. V. 36. 184 p.

**Dinocysts from the reference sections
of the *Volgidiscus singularis* Zone, terminal Volgian**

Lidskaya A.V.

Geological Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; e-mail: Lidskaya@inbox.ru

Palynological data from type sections of the uppermost Volgian ammonite zone *Volgidiscus singularis* were obtained for the first time. The taxonomic composition of the studied dinocyst associations indicates their intermediate position between typical Volgian and typical Ryazanian assemblages.