

УДК 551.762:561.22:563.12 (470.311)

МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕРХНЕОКСФОРДСКИХ И СРЕДНЕВОЛЖСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ (ВЕРХНЯЯ ЮРА) РАЗРЕЗА КРЫЛАТСКОЕ В МОСКВЕ

М.А. Устинова, С.Ю. Маленкина, В.С. Вишневская

Геологический институт РАН, Москва

Поступила в редакцию 06.11.13

Изучен микропалеонтологический комплекс верхнеоксфордских и средневолжских отложений разреза Крылатское (Москва). Микрофауна представлена фораминиферами, остракодами, мелкорослыми гастроподами и радиоляриями. Фораминиферы встречаются по всему разрезу, остракоды — в средневолжских отложениях, радиолярии — спорадически в верхнеоксфордской части. По фораминиферам выделены зоны *Epistomina uhligi* — *Lenticulina russiensis*, *Lenticulina infravolgaensis* — *Saracenia pravoslavlevi*, *Lenticulina ponderosa* — *Flabellamina lidiae*, *Spirofrondicularia rhabdogonioides* — *Lenticulina aff. oligostegia*, проведена их корреляция с зонами по аммонитам Центральных районов Русской плиты.

Ключевые слова: фораминиферы, остракоды, гастроподы, радиолярии, верхний оксфорд, средневолжский подъярус, биостратиграфия, Москва.

Введение

Юрские отложения Москвы и ее окрестностей изучаются более 150 лет (Герасимов, 1955а, б, 1957, 1960; Герасимов и др., 1995; Даньшин, 1941; Зонов, 1937, 1939; Мурчисон и др., 1849; Никитин, 1890; Олферьев, 1986, 2001, 2012; Павлов, 1946; Розанов, 1906, 1913; Рулье, 1845). Итогом всех этих работ стало детальное расчленение отложений на свиты и разработка зональных шкал по аммонитам, белемнитам, двустворчатым моллюскам. Микрофауна, а именно фораминиферы (Азбель и др., 1991; Кузнецова, 1979), остракоды (неопубликованные данные Е.М. Тесаковой), мелкие гастроподы, радиолярии (Bragin, 1997) и нанопланктон (Устинова, Радугина, 2004; Устинова, 2009) изучены не так детально.

Целью настоящей работы является как изучение распределения микрофауны по разрезу, так и уточнение ее видового состава для каждой свиты. В частности, для егорьевской свиты ранее был указан только один вид фораминифер — *Vaginulinopsis embaensis* (Furss. et Pol.) (Олферьев, 2012). Но это исследование показало, что комплекс фораминифер свиты разнообразнее, чем полагалось ранее.

Разрез Крылатское описан в котловане тоннельного участка проспекта маршала Жукова, совмещенного со Строгинской линией метрополитена, на правом берегу р. Москвы, Западный административный округ Москвы. В 2005—2006 гг. при строительстве этого тоннеля были вскрыты верхнеюрские отложения. Они изучались С.Ю. Маленкиной, А.А. Школьным и А.А. Пекиным (Маленкина и др., 2007). В 2007 г. строительство завершилось и теперь разрез не доступен для наблюдения. Его координаты: 55°46'21.75"с.ш., 37°24'23.87" в.д. (рис. 1).

Литолого-стратиграфическое расчленение разреза выполнено С.Ю. Маленкиной (Маленкина и др., 2007). На исследование были отобраны 23 образца, 21 из них содержит раковины фораминифер. Сохранность раковин от умеренной до хорошей. Они извлекались из глинистых пород путем их дезинтеграции (кипячение в воде с гидрокарбонатом натрия NaHCO_3 и последующей отмывки через планктонную сеть). Вес одного образца составлял около 300 г. Количество экземпляров варьирует от 5 (в средневолжских отложениях) до 440 (в верхнем оксфорде). Кроме того, в ряде образцов были найдены скелеты радиолярий, ювенильные раковины двустворчатых моллюсков и гастропод, единичные створки остракод.

Характеристика разреза

В изученном разрезе согласно ранее действовавшей стратиграфической схеме (Олферьев, 1986, 2012; Яковлева, 1993) были вскрыты верхняя часть ермолинской свиты верхнего оксфорда, костромская и филевская свиты средневолжского яруса, лопатинская свита средне-верхневолжского подъяруса и кунцевская толща верхневолжского подъяруса. Общая мощность их составляет 24,05 м. Кунцевская толща микрофоссилий не содержит, встречены лишь единичные позвонки рыб. Ниже приведено описание разреза по пачкам.

Ермолинская свита (пачка 1) (по схеме 2012 г. Макарьевская). Плины темно-серые до сажисто-черных, алевритистые, с глауконитом, сильнослюдистые, мелкоплитчатые, с обильными стяжениями пирита и тонкими пиритизированными ходами *Chondrites* (длиной от нескольких миллиметров до 5—10 см), с раковинным детритом, фрагментами древесины, раздавлен-

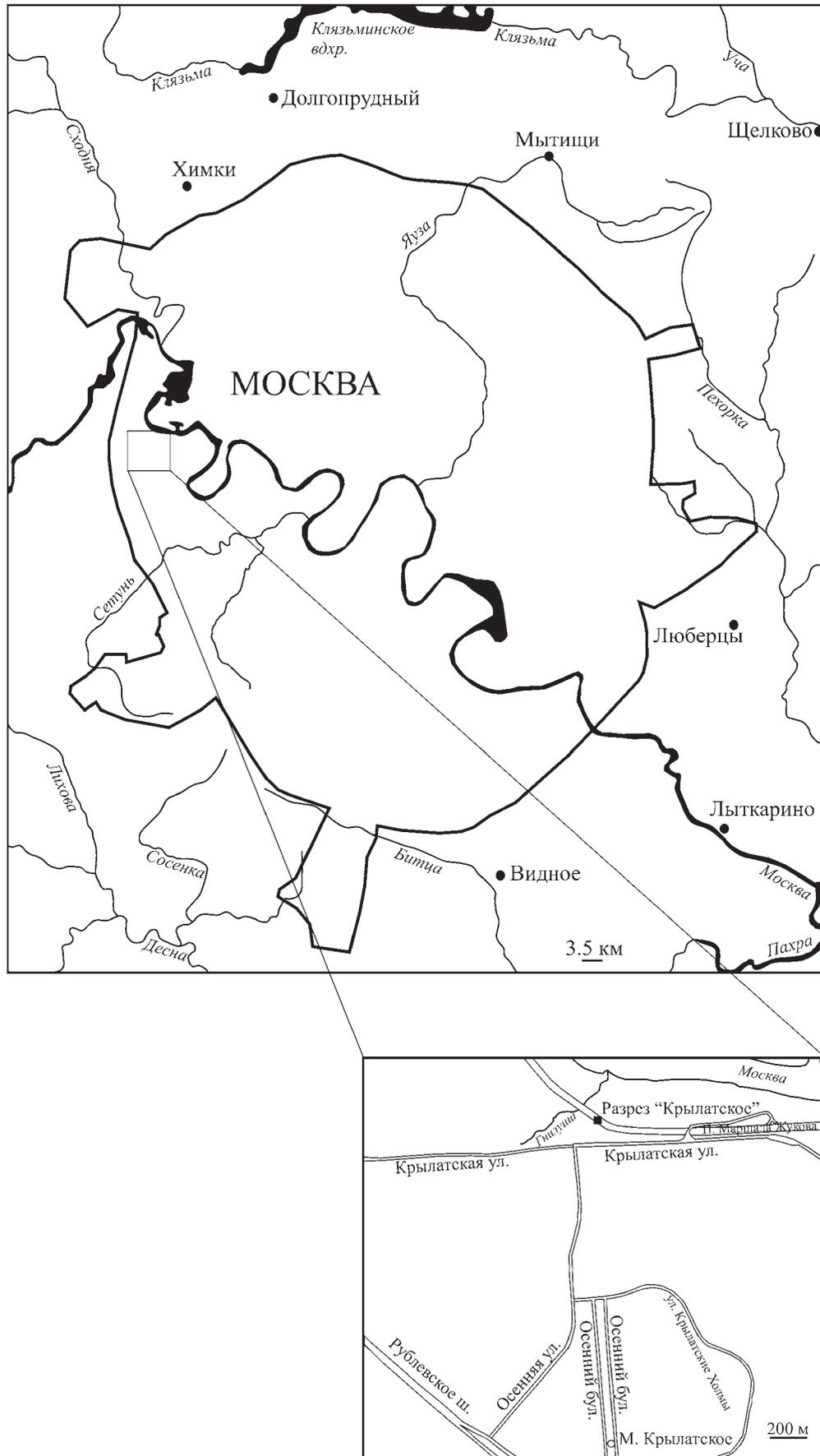


Рис. 1. Схема расположения изученного разреза

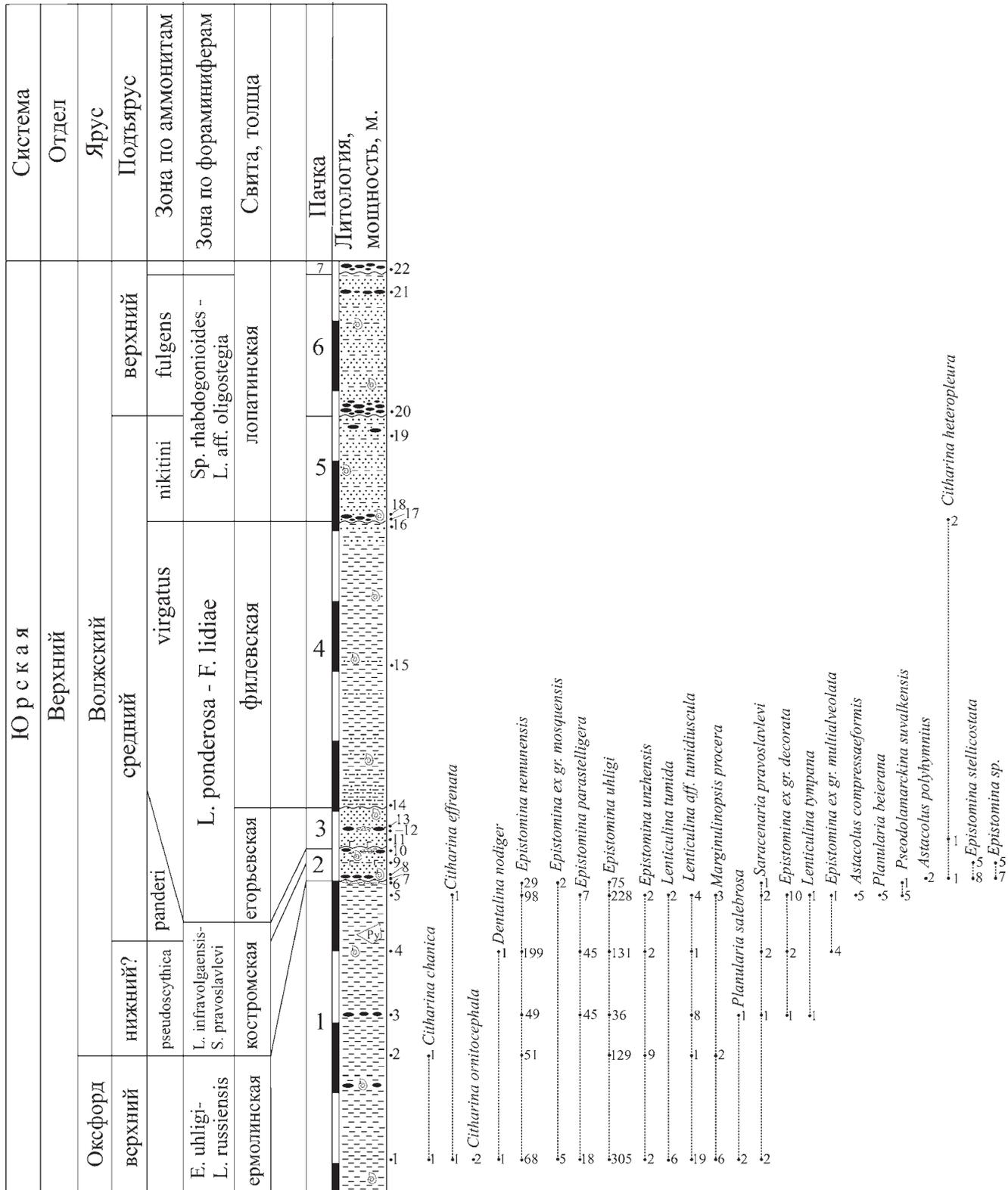


Рис. 2. Распределение фораминифер в разрезе Крылатское

ными раковинами аммонитов, с двумя прослоями продолговатых черных и темно-серых конкреций фосфоритов (5—10 см.). Первый фосфоритовый прослой отмечен в 2 м ниже кровли, а второй — в 3 м ниже кровли пачки (рис. 2). Иногда в конкрециях присутствуют мелкие аммониты или их отпечатки. Видимая мощность 4—4,6 м. Определены аммониты *Cardioceras* sp.; фораминиферы *Astacolus compressaeformis* (Paalz.), *Citharina chanica* (Mjatl.), *C. ornitocephala* (Wisn.), *C. effrenata* Azbel, *C. ex gr. sokolovi* (Mjatl.), *Dentalina nodigera* Terq. et Lert., *Dentalina* sp., *Epistomina nemunensis* Grig., *E. ex gr. alveolata* Mjatl., *E. ex gr. decorata* (Kapt.), *E. ex gr. mosquensis* (Kapt.), *E. parastelligera* Hofker, *E. uhligi* Mjatl., *E. unzhensis* Azbel, *Lenticulina russiensis* (Mjatl.), *L. muensteri* (Roem.), *L. aff. tumidiuscula* Pjatk., *L. tumida* Mjatl., *L. tympana* Grig., *Marginulina batrakieformis* Azbel, *Marginulinopsis procera* (Kapt.), *Paulina* sp., *Planularia salebrosa* (Azbel), *P. ex gr. angustissima* (Wisn.), *P. beierana* (Gümb.), *Pseudolamarckina* sp., *Ps. suvalkensis* Grig., *Oolina apiculata* Reuss, *Saracenaria pravoslavlevi* (Furss. et Pol.); радиолярии *Triactoma blakei* (Pessagno), *T. mexicana* Pessagno et Yang, *Pantanellium* sp., *Crucella theockaftensis* Baumgartner, *C. taliabuensis* Pessagno et Hull, *Emiluvia pessagnoii* Foreman, *Archaeodictyomitra* cf. *A. wangi* Yang, *Parvicingula* sp.

Сопутствующие микрофоссилии представлены единичными экземплярами раковин гастропод и двустворчатых моллюсков.

Костромская свита (пачка 2). Контакт пачки с подстилающей ее ермолинской свитой представляет собой поверхность размыва. На ней в углублениях отмечаются скопления мелких галек и гравия фосфоритов (3—5 см мощности). Нижняя часть пачки сложена темно-зелеными глауконит-кварцевыми мелкозернистыми алевритистыми глинистыми и слюдястыми песками, в основании с мелкой галькой черных гляцевых фосфоритов, выше (в 0,05—0,12 м от подошвы) с прослоем более крупных (до 8 см) серых желваков, с шероховатой поверхностью, общая мощность до 0,2 м. Выше залегают темно-серые со слабым зеленоватым оттенком более глинистые слоистые алевриты с линзами детрита тонкостенных мелких раковин, мощностью до 0,2—0,25 м, в которых собраны аммониты "*Pseudovirgatites*" *tenuicostatatum* (Mikh.), "*P.*" *passendorferi* Kutek et Zeiss, "*P.*" cf. *puschi* Kutek et Zeiss, характерные для зоны pseudoscythica (рис. 2). По последним данным (Школин и др., 2013), нижняя часть пачки, таким образом, имеет нижеволжский возраст. Верхняя часть пачки состоит из конденсированного прослоя фосфоритовых желваков и галек, изредка мергелей, а также их сростков, представляющих собой в основном ядра аммонитов и их фрагменты (преимущественно аммонитов зоны *Dorsoplanites panderi* и двустворчатых моллюсков), и имеет мощность до 0,1—0,15 м. Для нее характерны аммониты *Dorsoplanites panderi* (d'Orb.), *D. dorsoplanus* (Vischn.), *Pavlovia pavlovi* (Mich.), *P. menneri* (Mich.), *Zaraiskites zaraiskensis* (Mich.), *Z. scythicus* (Vischn.), *Z. quenstedti*

(Rouill.) и др.; двустворчатые моллюски *Buchia mosquensis* (Buch), *B. rugosa* (Fisch.), *Inoceramus pseudoretorsus* Geras., *Gryphaea curva* (Geras.) и др. (Олферьев, 2012). Фораминиферы: *Citharina heteropleura* (Terq.), *C. raricostata* (Furss. et Pol.), *Citharinella* sp., *Epistomina* sp. (мелкая), *E. stelicostata* Biel. et Poz., *E. ex gr. uhligi* Mjatl., *Lagena hispida* Reuss, *Lenticulina biexcavata* Mjatl., *L. infravolgaensis* (Furss. et Pol.), *L. ex gr. pirjatiensis* Pjatk., *Marginulina impropria* Bassov, *M. robusta* Reuss, *M. striatocostata* Reuss, *Mironovella gemina* Dain, *Nodosaria scythicus* Furss. et Pol., *Oolina apiculata* Reuss, *Pseudolamarckina volgensis* Dain, *Saracenaria mirabilissima* Furss. et Pol., *S. pravoslavlevi* (Furss. et Pol.), *S. kasanzevi* (Furss. et Pol.), *S. prolata* Azbel, *Tristix temirica* (Dain), *Vaginulinopsis embaensis* (Furss. et Pol.). Кроме того, найдены 1 створка остракоды и 1 раковина гастроподы.

Егорьевская свита (пачка 3) (по схеме 2012 г. относится к мневниковской). Сложена песками темно-серыми с зеленоватым оттенком глауконит-кварцевыми мелкозернистыми, с мелкими рыхлыми стяжениями фосфоритов. Выше залегают плотно сгруженный фосфоритовый слой мощностью 0,1—0,25 м с редкими мергельными линзами, насыщенными глауконитом, с обильной фауной зоны *Virgatites virgatus*. Линзовидно переходит в фосфоритовую плиту. В кровле наблюдаются пески с прерывистыми прослоями, переполненными перламутровым раковинным детритом и с рострами белемнитов. Нижний контакт пачки является поверхностью размыва, верхний — неотчетливый. Комплекс аммонитов: *Virgatites virgatus* (Buch), *V. gerassimovi* Mitta, *V. larisae* Mitta, *V. palassianus* (d'Orb.), *Dorsoplanites serus* Geras., *D. rosanovi* Geras., *Lomonosovella lomonosovi* (Vischn.) и др., белемниты: *Cylindroteuthis volgensis* d'Orb., *C. efflorescens* (Eichw.), *Pachyteuthis rouilleri* (Pavl.), двустворчатые моллюски: *Buchia fischeriana* (d'Orb.), *B. krotovi* (Pavl.), *B. russiensis* (Pavl.) и др. (Олферьев, 2012). Фораминиферы: *Citharina heteropleura*, *Marginulina formosa* Mjatl., *M. impropria*, *M. robusta*, *M. striatocostata*, *Lenticulina infravolgaensis*, *L. aff. muensteri* (Furss. et Pol., non Roem.), *Oolina apiculata*, *Saracenaria mirabilissima*, *Vaginulinopsis embaensis* (рис. 2). Также встречена одна створка раковины остракоды. Мощность 0,5—1,0 м.

Филевская свита (пачка 4) (по схеме 2012 г. относится к мневниковской). Алевриты и пески тонкозернистые темно-серые глауконит-кварцевые, сильно-слюдястые, глинистые, выше переходящие в черные сильноалевритистые глины. Макрофауна представлена крупными раздавленными раковинами аммонитов и рострами белемнитов. Аммониты *Virgatites* sp., *Craspedites ivanovi*. Фораминиферы: *Citharina raricostata*, *Marginulina robusta*, *Lenticulina* aff. *muensteri*, *L. ex gr. ponderosa* (Mjatl.), *Vaginulinopsis embaensis* (рис. 2). Мощность 2—4 м.

Лопатинская свита (пачка 5). Пески темные, серо-зеленые мелкозернистые кварц-глауконитовые, глинистые, с желвочками песчаных фосфоритов. С возрастанием мощности по простиранию на восток, через 300 м, в основании наблюдались линзы

фосфатных песчаников с остатками аммонитов и брахиопод. Также присутствуют фрагменты древесины. Контакт с нижележащей пачкой несогласный. Аммониты: *Epivirgatites nikitini* (Mich.), *E. bipliciformis* (Nik.), *E. lahuseni* (Nik.), *Laugetites* sp., *Lomonosovella lomonosovi*, *Kaschpurites* sp. и др.; белемниты: *Acroteuthis russiensis* (d'Orb.), *A. mosquensis* (Pavl.), *Pachyteuthis praecorpulenta* Geras.; двустворчатые моллюски *Buchia russiensis* (Pavl.), *B. jasikovi* (Pavl.), *Amphidonte limaciforme* (Geras.) и др.; брахиоподы: *Mosquilla oxyoptycha* (Fisch.) (Олферьев, 2012). Мощность 0,15–1,5 м.

Пачка 6. Пески темно-серые и черные, со слабым зеленоватым оттенком, мелкозернистые, глауконит-кварцевые, сильноглинистые, слюдястые, с мелкими фрагментами раковин, часто перламутровыми, с остатками древесины, со стяжениями мелких (до 3 см) песчаных фосфоритов. В этой пачке наблюдаются два прослоя фосфоритов: в основании, приуроченный к зеленым глауконитовым пескам (0,15–0,5 м), и в верхней части, в 0,3 м от кровли (0,05–0,1 м). Аммониты: *Kaschpurites fulgens* (Trd.), *K. subfulgens* (Nik.), *Craspedites fragilis* (Trd.), *C. okensis* (d'Orb.), *C. nekrassovi* Prig., *C. subditoides* (Nik.). Фораминиферы: *Citharina raricostata*, *C. heteropleura*, *Lenticulina kosyrevi* K. Kuzn.?, *L. ex gr. uralica* (Mjatl.), *L. wega* K. Kuzn., *Marginulina impropria*, *M. nupera* K. Kuzn., *M. robusta*, *M. striatocostata*, *Pseudolamarckina merifica* Dain, *Saracenaria mirabilissima*, *Spirofrondicularia rhabdogonioides* (Shap.) (рис. 2). Мощность 1,2–2 м.

Пачка 7. Пески темно-зеленые, мелкозернистые, глауконит-кварцевые, внизу с большим количеством глауконита, слюдястые, глинистые, с песчанистыми стяжениями коричневых фосфоритов, представляющих собой ядра раковин брахиопод и бухий. В верхней части песок светло-серый (0,6–1,0 м), почти без глауконита. Аммониты: *Craspedites subditus* (Trd.), *Garniericeras catenulatum* (Fisch.). Общая мощность пачки 3,0–4,5 м.

Распределение микрофоссилий

Фораминиферы. Кривая видового разнообразия фораминифер (рис. 3) показывает резкое обеднение видового состава от среднеоксфордских отложений к волжским. В то время как в Крылатском количество видов в зоне *panderi* меняется от 8 до 15, в стратотипическом разрезе Городище в пределах этой зоны определено около 17 видов, 7 из которых являются общими для обоих разрезов. Это *Lenticulina biexcavata*, *Mironovella gemina*, *Nodosaria osynkiensis*, *Saracenaria kasanzevi*, *S. pravoslavlevi*, *S. prolata*, *Vaginulinopsis embaensis*. Всего на Русской платформе в этой зоне определено 97 видов фораминифер (Даин, Кузнецова, 1976). Образцы из зоны *V. virgatus* содержат от 1 до 5 видов, в то время как на Русской платформе в среднем эта зона содержит около 36 видов, из зоны *nikitini* — от 3 до 7 видов, на Русской платформе — около 15 видов (Даин, Кузнецова, 1976).

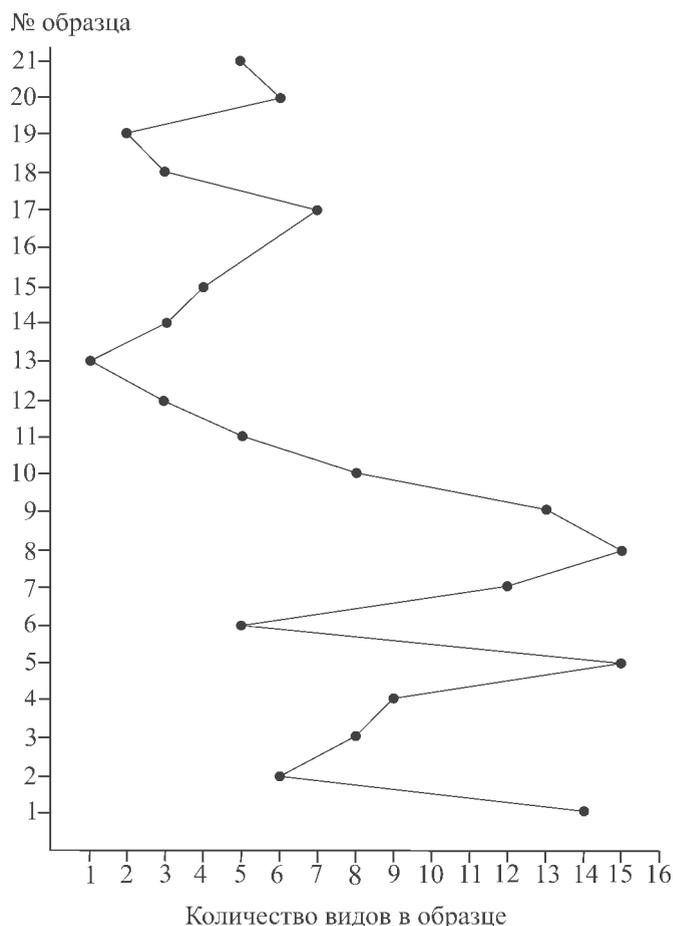


Рис. 3. Кривая видового разнообразия фораминифер в разрезе Крылатское

Комплекс фораминифер представлен секреционным бентосом, преобладают нодозарииды (рис. 4, 5). Видовой состав фораминифер позволил выделить зоны. Ермолинская свита соответствует зоне *Epistomina uhligi* — *Lenticulina russiensis*, для которой характерны *Lenticulina russiensis*, *Epistomina nemunensis*, *Epistomina uhligi*. Эта зона распространена в европейской части бывшего СССР, Западном Казахстане и в Крыму (Азбель и др., 1991). По аммонитовой шкале ей соответствует зона *Amoebocegas ravni* (Олферьев, 2012). Костромская свита охватывает зону *Lenticulina infravolgaensis* — *Saracenaria pravoslavlevi*, для которой характерны такие виды, как *Lenticulina biexcavata*, *Lenticulina infravolgaensis*, *Saracenaria pravoslavlevi* и распространение которой ограничено Московской, Ульяновской, Самарской и Саратовской областями, Прикаспийской синеклизой и республикой Коми (Азбель и др., 1991; Кузнецова, 1979). По аммонитовой шкале она увязывается с зоной *Dorsoplanites panderi*, несмотря на присутствие нижневолжских аммонитов (Азбель и др., 1991; Олферьев, 2012, Школин и др., 2013). В недалеком разрезе Кунцево фораминиферы этой зоны не были обнаружены (Кузнецова, 1979). Егорьевская и филевская свиты принадлежат зоне *Lenticulina ponderosa* — *Flabellamina lidiae*, для которой характерны *Marginulina for-*

mosa, *Lenticulina muensteri* (Азбель и др., 1991). По аммонитам она соответствует зоне *Virgatites virgatus* (Азбель и др., 1991; Олферьев, 2012; Яковлева, 1993). Комплекс фораминифер из этой зоны, изученный К.И. Кузнецовой (1979), аналогичен описанному выше. Лопатинская свита по аммонитам делится на две части: средневожскую зону *Epivirgatites nikitini* и верхневожские зоны *Kachpurites fulgens* и *Craspedites subditus*. Последняя зона фораминифер не содержит, а две нижние зоны охватывает фораминиферная зона *Spirofrondicularia rhabdogonioides* — *Lenticulina aff. oligostegia*, традиционно считающаяся средневожской. Для нее характерны *Spirofrondicularia rhabdogonioides*, *Lenticulina wega*, *Lenticulina kosyrevi* (Азбель и др., 1991). Ранее считалось, что лопатинская свита распространена только в пределах Лопатинского рудника (район г. Воскресенска), где определено около 30 видов фораминифер (Азбель и др., 1991; Кузнецова, 1979). Настоящее исследование показало, что она распространена несколько шире, чем считалось ранее.

Остракоды. Остракоды в разрезе представлены крайне скудно. Их остатки обнаружены только в средневожских отложениях (обр. 8 и 11), по одной целой створке в каждом. В костромской свите Е.М. Тесакова определила *Hehticythere cf. levae* (Kolp.), а в егорьевской свите — *Mandelstamia ventrocornuta* Lyub.

Гастроподы. Гастроподы, представленные ювенильными формами, в единичных экземплярах встречаются в разрезе спорадически. В верхнем оксфорде они найдены в обр. 1, 3 и 6, а в средневожском интервале — в обр. 8. Обр. 1 содержит, возможно, раннюю часть протоконха *Cosmocerithium?* sp. В обр. 3 определены *Cyllindrobulina* sp., *Dicroloma gagnebini* (Thurmann in Piette), *Teutonica calloviana tatianae* Guzhov, *Tricarilda* sp., из обр. 4 выделены *Buvignieria eichwaldiana* (Rouil.), ювенильная *Pictavia laevigata* (Rouil.), “*Pseudomelania*” sp., *Tricarilda* sp. 1. В обр. 6 содержатся *Teutonica calloviana tatianae* Guzhov и, возможно, апикальная часть раковины *Bicorempterus pseudopellati* (Geras.). Остаток гастроподы из обр. 8 неопределим (рис. 6).

Радиолярии. Радиолярии выделены из трех образцов: 1, 6 и 7. Радиоляриевый комплекс из обр. 1 и 6 включает сферические формы, в том числе представителей семейства *Pantanelliidae* Pessagno, ставраксонные морфотипы, дискоидеи и циртоидеи (рис. 7).

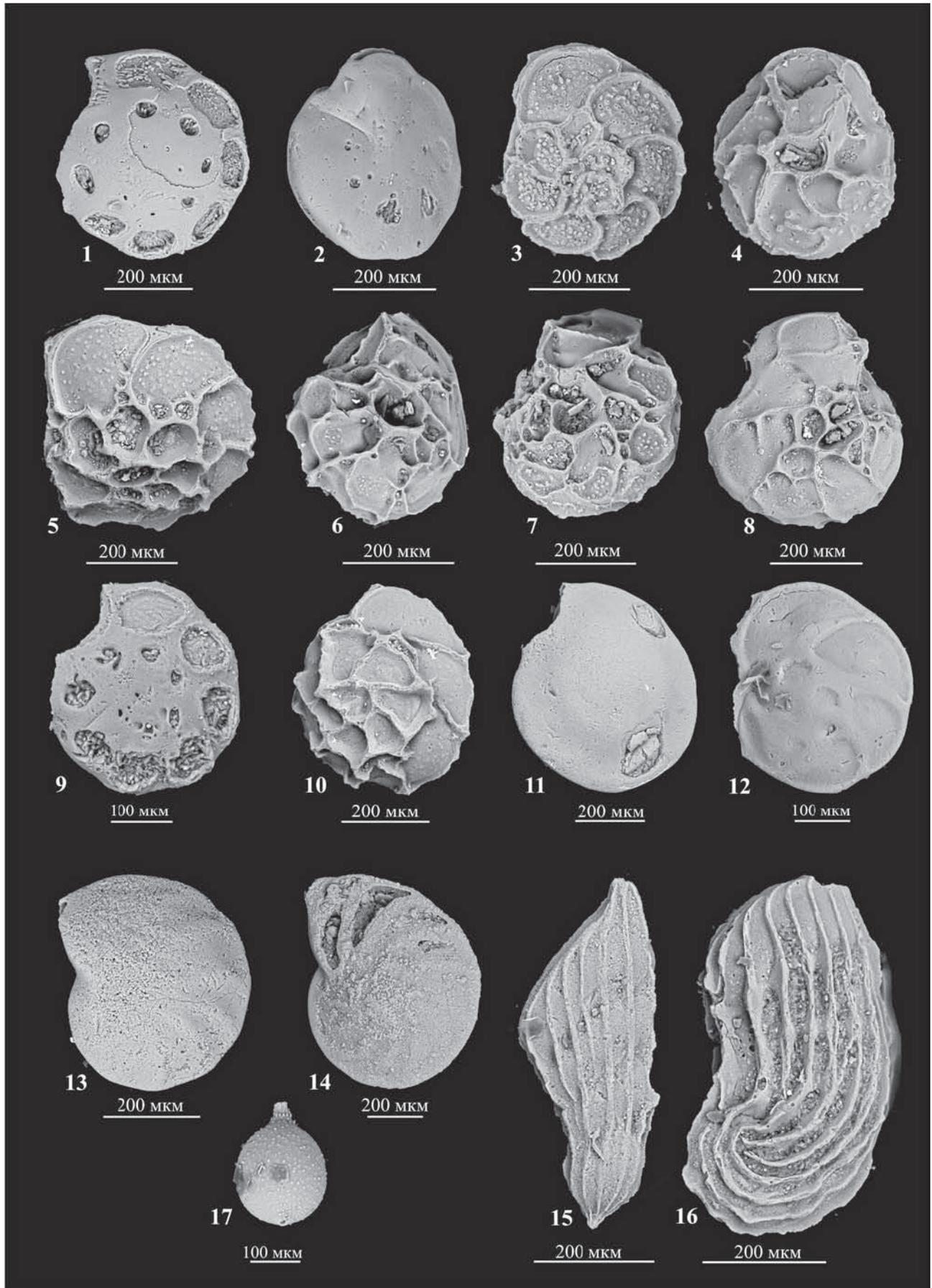
Среди сферических форм определен вид *Triactoma blakei* (Pessagno), имеющий широкое распространение от Тихоокеанского региона (Калифорния, Корякия, поднятие Шатского) до Средиземноморья (Италия, Албания, Сербия) в интервале зон UAZ 4—11 от верхнего байоса до нижнего титона (Baumgartner et al., 1995; Vishnevskaya, Djeric, 2009). Другой вид этого же рода *Triactoma mexicana* Pessagno et Yang известен из Мексики и Средиземноморья в интервале зон UAZ 5—9 от верхнего байоса до верхнего оксфорда (Baumgartner et al., 1995) и кимериджа Антарктиды (Kiessling, 1999). Из ставраксонных форм встречены *Crucella theockaftensis* Baumgartner, известная от Средиземноморья до Калифорнии, Японии, Индонезии и Антарктиды в интервале зон UAZ 7—11 от верхнего бата до нижнего титона (Baumgartner et al., 1995), *Crucella taliabuensis* Pessagno et Hull, описанная из среднего оксфорда Индонезии (Pessagno, Hull, 2002), *Emiluvia pessagnoii* Fogeman, имеющая всесветное распространение в интервале зон UAZ 9—13 от среднего оксфорда до верхнего титона (Baumgartner et al., 1995). Населлярии таксономически немного разнообразнее, но представлены в основном двумя семействами: *Archaeodictyomitridae* Pessagno (*Archaeodictyomitra* cf. *A. wangi* Yang и др.) и *Parvicingulidae* Pessagno.

Ранее радиолярии были установлены в отложениях среднего оксфорда Ярославской обл. в разрезе р. Иода (Брагин, 2012), где радиолярии представлены преимущественно ставраксонными морфотипами родов *Paronaella* (*Paronaella* aff. *P. broennimanni* Pessagno, *P. obesa* (Yang)) и *Pseudocrucella* (*Pseudocrucella ehrenbergii* Hull), а также дискоидными формами. Н.Ю. Брагин (2012) отметил, что населлярии очень редки, а сферические морфотипы вообще не встречены, комплекс в целом беден. Бедный таксономический состав комплекса Брагин объяснил либо его бореальной природой, либо тем, что это самые ранние из известных нам радиолярий юры центральных районов Русской плиты. По его мнению, в это время (средний оксфорд), возможно, только началось заселение данного эпиконтинентального бассейна радиоляриями.

Оксфордский комплекс разреза Коломенское более разнообразен, в нем присутствуют не только ставраксонные и дискоидные морфотипы (рис. 7, фиг. 9—11), но и сферические (рис. 7, фиг. 1, 2), а также многочис-

Рис. 4. Характерные виды фораминифер зон *Lenticulina russiensis* — *Epistomina uhligi* (верхний оксфорд) (фиг. 1—15) и *Lenticulina infra-volgensis* — *Saracenaria pravoslavlevi* (средневожский подъярус) (фиг. 16).

Фиг. 1, 2. *Epistomina uhligi* Mjatl.: 1 — со спинной стороны; колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 6, обр. 2; 2 — с брюшной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 8, обр. 2. Фиг. 3, 4. *Epistomina nemunensis* Grig.: 3 — со спинной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 9, обр. 2; 4 — с брюшной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 10, обр. 2. Фиг. 5, 6. *Epistomina* ex gr. *mosquensis* (Kart.): 5 — со спинной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 31, обр. 6; 6 — с брюшной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 30, обр. 5. Фиг. 7, 8. *Epistomina* ex gr. *decorata* (Kart.): 7 — со спинной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 24, обр. 5; 8 — с брюшной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 25, обр. 5. Фиг. 9. *Epistomina unzhensis* Azb., со спинной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 7, обр. 2. Фиг. 10. *Epistomina volgensis* Mjatl., со спинной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 15, обр. 3. Фиг. 11. *Epistomina parastelligera* Hofk., со спинной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 13, обр. 3. Фиг. 12. *Paulina* sp., со спинной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 12, обр. 2. Фиг. 13. *Lenticulina muensteri* (Roem.), сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 4, обр. 1. Фиг. 14. *Lenticulina* aff. *tumidiuscula* Pjatk., сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 26, обр. 5. Фиг. 15. *Citharina ornitocephala* (Wisn.), сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 3, обр. 1. Фиг. 16. *Vaginulinopsis embaensis* (Furss. et Pol.), сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 23, обр. 8. Фиг. 17. *Oolina apiculata* Reuss, сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 22, обр. 5.



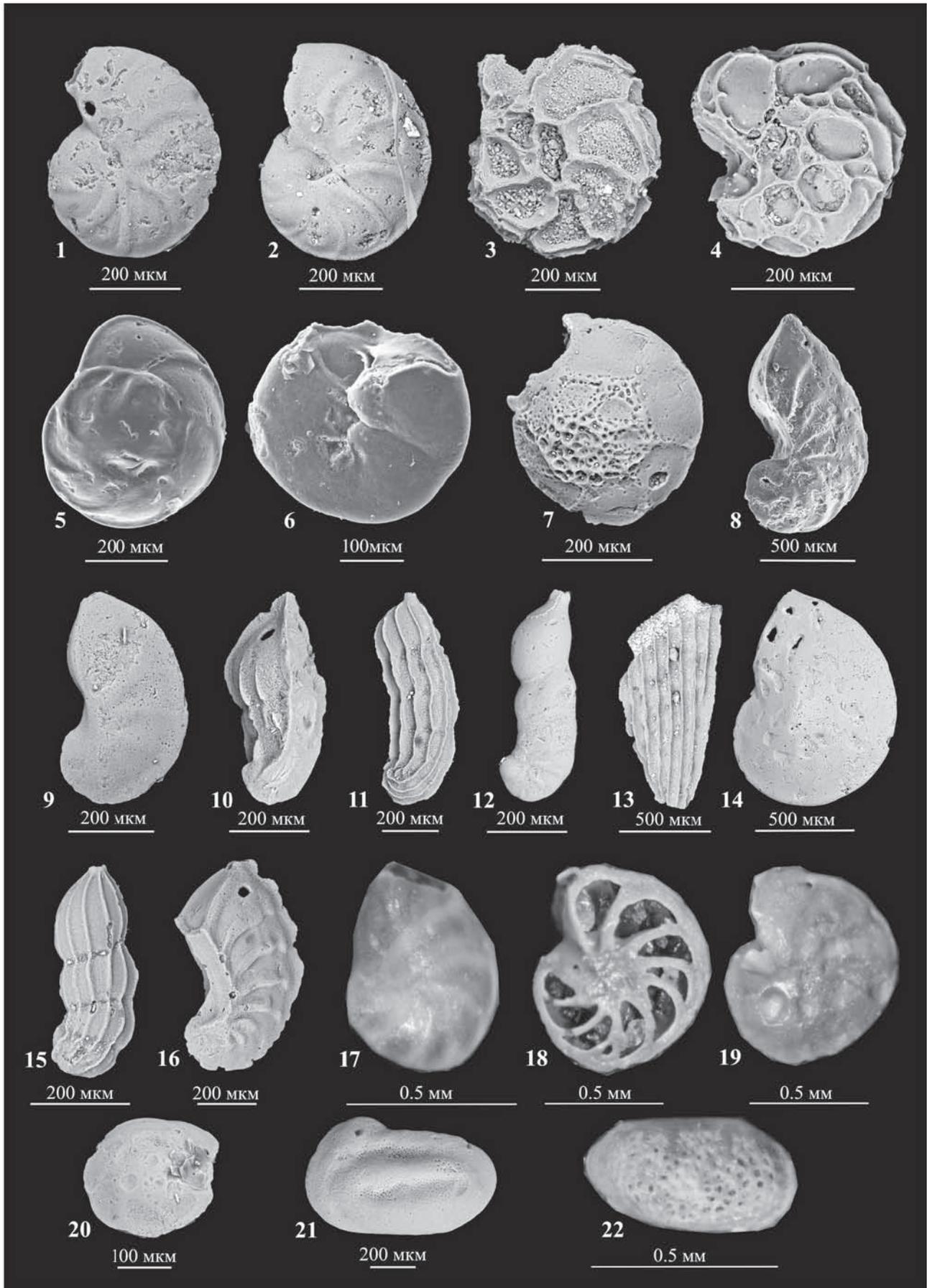


Рис. 5

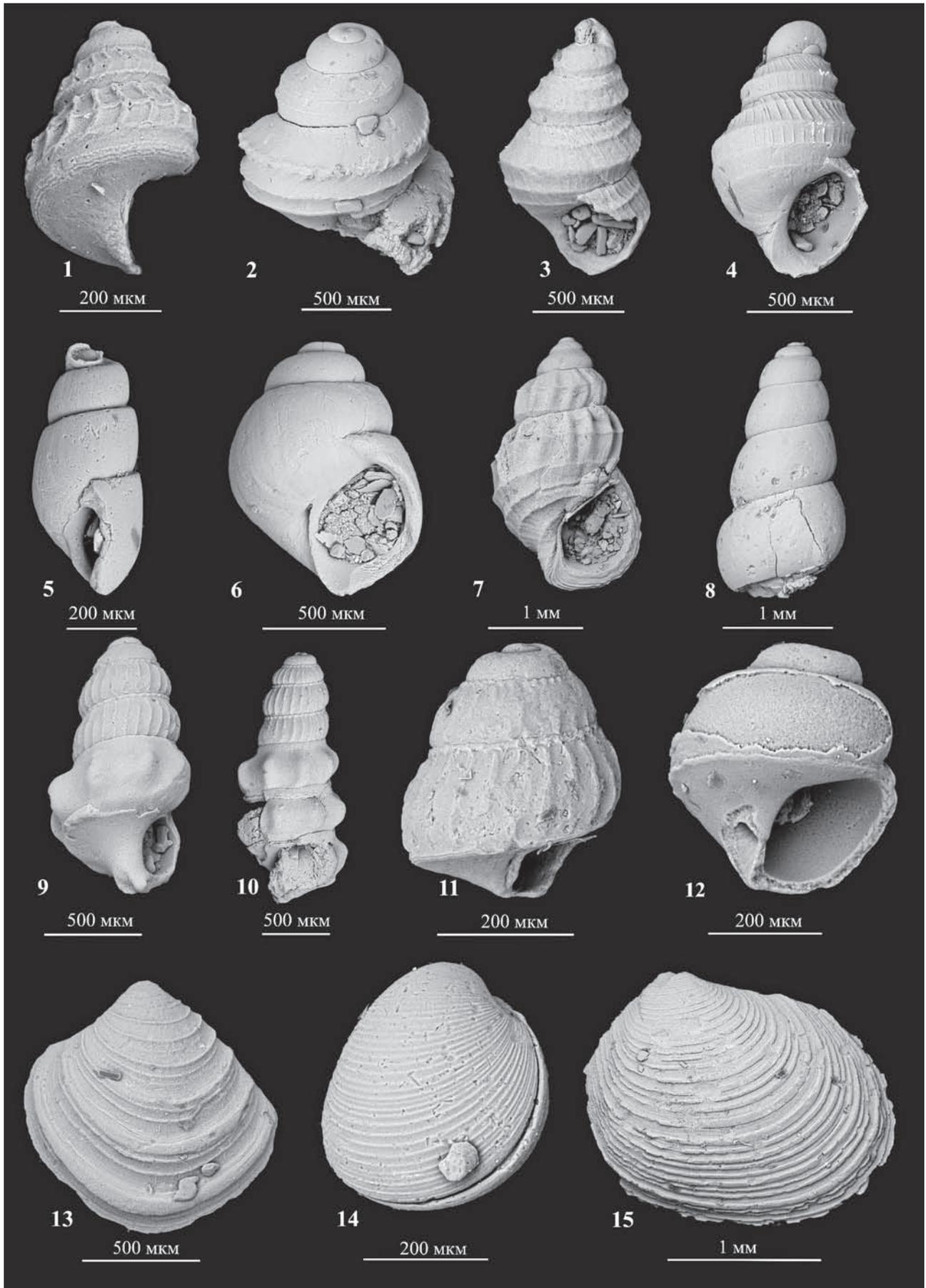


Рис. 6

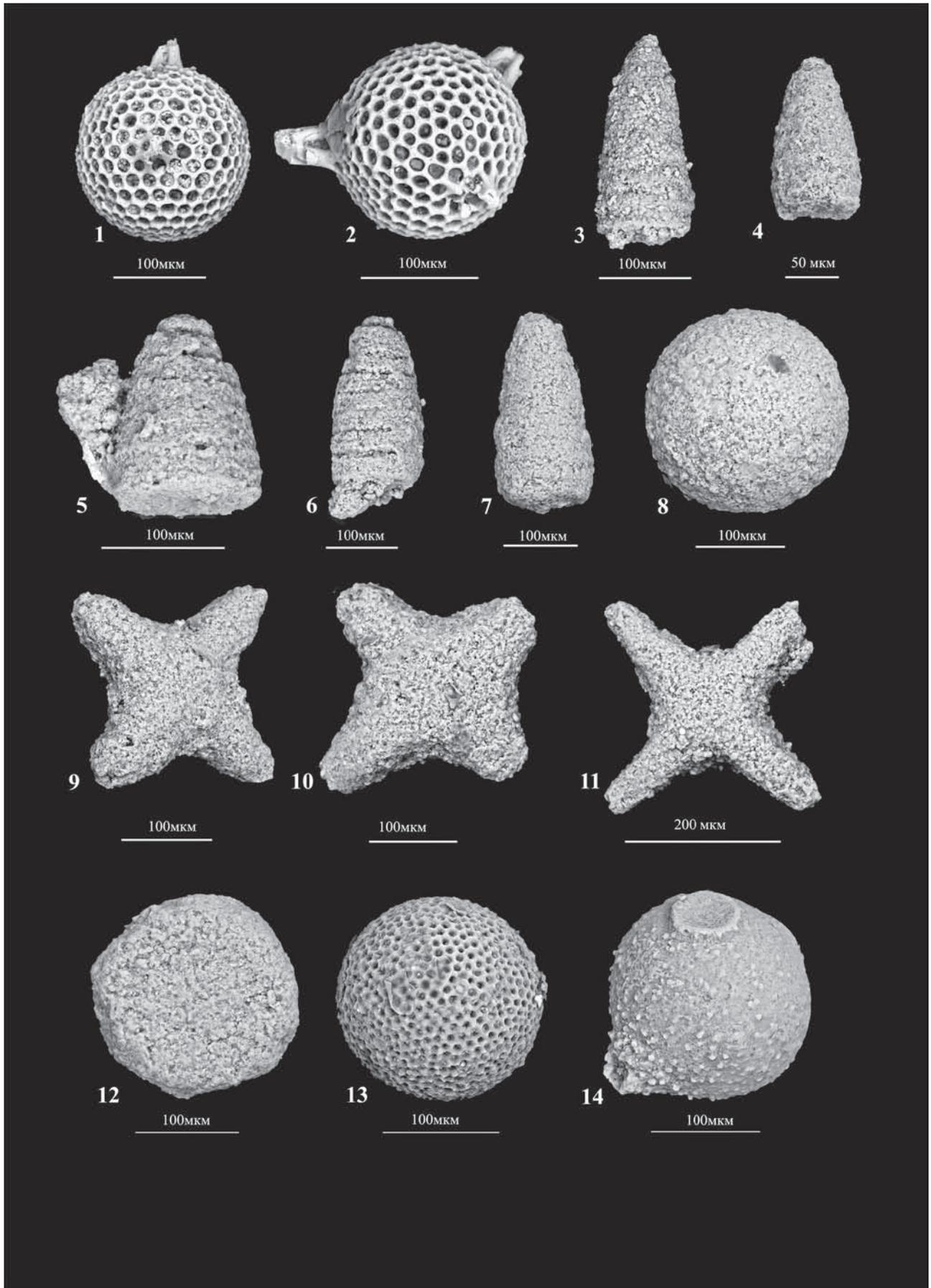


Рис. 7

ленны циртоидные населлярии (рис. 7, фиг. 3—7). По мнению А.Г. Олферьева (2012), ермолинская свита (верхний оксфорд—нижний кимеридж) отражает этап максимального распространения позднеюрской трансгрессии, обусловленной значительным эвстатическим подъемом уровня моря, что привело к чрезвычайно обширному ареалу свиты с перекрытием наиболее повышенных элементов доюрского рельефа. Так, северо-восточнее, западнее и южнее Москвы ермолинская свита с размывом залегает на породах карбона.

А.Г. Олферьев (2012) отмечал, что для верхней части ермолинской свиты характерно обилие радиолярий, принадлежащих населляриям и спумелляриям. Так, в Ярославской обл. (разрез по р. Черемуха) радиолярии обнаружены в переотложенных кимериджских фосфоритовых конкрециях, залегающих в базальных слоях волжского яруса (Брагин, 2012). Их комплекс морфологически и таксономически немного разнообразнее, чем в Крылатском, и в его составе наблюдаются сферические формы, в том числе представители семейства Pantanelliidae Pessagno (*Pantanellium tierrablancaense* Pessagno et MacLeod, *Pantanellium moscowiense* Bragin), циртоидные формы (*Praeparvicingula* cf. *P. donnae* Bragin). Комплекс обнаруживает значительное сходство с ассоциацией радиолярий кимериджа г. Москвы и Московской обл., Печорской низменности (Вишневская, 2001; Bragin, 1997).

По составу как оксфордский, так и кимериджский комплексы радиолярий относятся к так называемому южнобореальному типу (Pessagno et al., 1987).

В отложениях средневолжского подъяруса в обр. 7 определен только один вид радиолярий *Archaeocenosphaera ruesti* Pessagno et Yang, в то время как в средневолжских отложениях зоны *panderi* лектостратотипа волжского яруса, расположенного у д. Городище, установлено 12 видов (Вишневская, Барабошкин, 2001; Vishnevskaya, Kozlova, 2012).

Палеогеография

В позднем оксфорде рассматриваемая территория была покрыта мелководным нормально соленым морским бассейном глубиной 20—30 м (Панов и др., 2005; Sahagian et al., 1996) и, вероятно, даже более глубоким, судя по присутствию значительного количества скелетов радиолярий. На это время приходится наибольшее распространение трансгрессии, вызванной глобальным эвстатическим подъемом уровня моря на 140 м выше современного. Этот подъем сопровождался повышением температуры воды, достигшей к началу кимериджского века 19° С (Панов и др., 2005; Ribouilleau et al., 1998). Затем начиная с кимериджа площадь бассейна стала сокращаться и последовал перерыв, продолжительность которого колебалась в

Рис. 5. Характерные фораминиферы зон *Lenticulina infravolgensis* — *Saracenaria pravoslavlevi* и *Lenticulina ponderosa* — *Flabellamina lidiae* (средневолжский подъярус).

Фиг. 1. *Lenticulina infravolgensis* (Furss. et Pol.), сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 48, обр. 8. Фиг. 3, 4. *Mironovella gemina* Dain: 3 — со спинной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 45, обр. 7; 4 — с брюшной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 47, обр. 7. Фиг. 5, 6. *Pseudolamarckina volgensis* Dain: 5 — со спинной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 41, обр. 8; 6 — с брюшной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 46, обр. 7. Фиг. 7. *Epistomina stelicostata* Biel. et Poz., со спинной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 44, обр. 7. Фиг. 8. *Saracenaria pravoslavlevi* (Furss. et Pol.), сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 42, обр. 8. Фиг. 9. *Saracenaria prolata* Azbel, сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 52, обр. 8. Фиг. 10. *Saracenaria mirabilissima* Furss. et Pol., сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 64, обр. 11. Фиг. 11. *Marginulina robusta* Reuss, сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 62, обр. 11. Фиг. 12. *Marginulina formosa* Mjatl., сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 66, обр. 12. Фиг. 13. *Citharina raricostata* Furss. et Pol., сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 67, обр. 12. Фиг. 14. *Astaculus aquilonicus* Mjatl., сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 65, обр. 12. Фораминиферы зоны Spirofrondicularia rhabdognioides — *Lenticulina* aff. *oligostegia*. Фиг. 15. *Marginulina nupera* K. Kuzn., сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 69, обр. 17. Фиг. 16. *Saracenaria pravoslavlevi* (Furss. et Pol.), сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 70. Фиг. 17. *Lenticulina kosyrevi* K. Kuzn., сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 1, обр. 18. Фиг. 18, 19. *Lenticulina* sp., сбоку, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 73, 74, обр. 19. Фиг. 20. *Pseudolamarckina merifica* Dain, со спинной стороны, колл. ГИН, № Ф-4/2012, экз. № 71, обр. 19. Остракоды. Фиг. 21. *Hehticythere* cf. *levae* (Kolp.), колл. ГИН, № О-1/2012, экз. № 1, обр. 8. Фиг. 22. *Man-delstamia ventrocornuta* Lyub., колл. ГИН, № О-2/2012, экз. № 2, обр. 11

Рис. 6. Гастроподы и двустворчатые моллюски разреза Крылатское.

Фиг. 1. *Cosmocerithium?* sp., колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 5, обр. 1. Фиг. 2. *Dicroloma gagnnebini* (Thurmann in Piette), колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 2, обр. 3. Фиг. 3, 4. *Tricarilda* sp.: 3 — колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 3, обр. 3; 4 — колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 7, обр. 4. Фиг. 5. *Cyllindrobulina* sp.?, колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 18, обр. 3. Фиг. 6. *Pictavia laevigata* (Rouillier), колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 9, обр. 4. Фиг. 7. *Buvignieria eichwaldiana* (Rouillier), колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 8, обр. 4. Фиг. 8. “*Pseudomelania*” sp., колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 6, обр. 4. Фиг. 9, 10. *Teutonica calloviana tataniae* Guzhov: 9 — колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 10, обр. 3; 10 — колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 13, обр. 6; Фиг. 11 — *Bicoemperus pseudopellati* (Gerassimov), (колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 14, обр. 6. Фиг. 12. *Gastropoda* indet., колл. ГИН, № Г-1/2012, экз. № 15, обр. 8. Фиг. 13. *Astarte* sp., колл. ГИН, № Д-1/2012, экз. № 1, обр. 3. Фиг. 14, 15 — неопределимые двустворчатые моллюски: 14 — колл. ГИН, № Д-1/2012, экз. № 4, обр. 3; 15 — колл. ГИН, № Д-1/2012, экз. № 19, обр. 12

Рис. 7. Радиолярии разреза Крылатское.

Фиг. 1. *Triactoma mexicana* Pessagno et Yang, колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 7, обр. 1. Фиг. 2. *Triactoma blakei* (Pessagno), колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 6, обр. 1. Фиг. 3. *Archaeodictyomitra* cf. *A. wangi* Yang, колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 1, обр. 6. Фиг. 4—7. *Archaeodictyomitra?* sp.: 4 — колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 13, обр. 6; 5 — колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 9, обр. 6; 6 — колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 12, обр. 6; 7 — колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 10, обр. 6. Фиг. 8. *Plegmosphaera?* sp., колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 11, обр. 6. Фиг. 9, 10. *Crucella* cf. *taliabuensis* Pessagno et Hull: 9 — колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 3, обр. 6; 10 — колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 4, обр. 6. Фиг. 11. *Crucella theockaftensis* Baumgartner, колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 2, обр. 6. Фиг. 12. *Orbiculiforma* sp., колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 8, обр. 6. Фиг. 13. *Archaeocenosphaera ruesti* Pessagno et Yang, колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 5, обр. 7. Фиг. 14. Отпечаток внутреннего ядра, колл. ГИН, № Р-1/2012, экз. № 14, обр. 7

пределах ранневожского времени и до начала средневожского (зона *Dorsoplanites panderi*), приведший к размыву ранее накопившихся отложений (Панов и др., 2005).

В конце ранневожского времени началась морская трансгрессия, которая к середине вожского века достигла своего максимума. Образовалось Среднерусское море (Сазонова, Сазонов, 1967; Янин, 2001). С середины средневожского времени (глины зоны *panderi*) и все поздневожское время (лопатинская свита) серые глины по глубокому размыву перекрывались песками, алевролитами и алевролитистыми глинами с обилием фосфоритовых конкреций. В условиях нормального солевого и кислородного режима формировались средневожские егорьевская и филевская свиты, причем верхняя часть филевской свиты отражает начальный этап регрессии морского бассейна (Азбель и др., 1991; Даньшин, 1941; Кузнецова, 1979; Олферьев, 2012; Павлов, 1946; Янин, 2001). Глубина моря в течение средневожского (после зоны *panderi*) и большей части поздневожского времени составляла 30–40 м (Янин, 2001; Sahagian et al., 1996). Прибрежно-мелководные условия регрессирующего мелководного бассейна конца средневожского времени были неблагоприятны для обитания фораминифер. При этом регрессия сопровождалась понижением средней температуры морских вод до 15–17° С, что примерно соответствует современным субтропикам. С палеобиогеографической точки зрения акватория Русского моря находилась в Восточно-Европейской провинции Бореально-Атлантической области Бореального пояса (Кузнецова, 1979; Янин, 2001; Riboulet et al., 1998).

Выводы

В комплексе микрофоссилий разреза Крылатское присутствуют все основные группы. Оксфордский возраст ермолинской свиты обоснован комплексом фораминифер и радиолярий. Ермолинская свита соответствует фораминиферной зоне *Epistomina uhligi* —

Lenticulina russiensis, интервалу зоны UAZ 9 от среднего до верхнего оксфорда радиоляриевой средиземноморской шкалы (Baumgartner et al., 1995). В средневожских отложениях микрофоссилии представлены только немногочисленными раковинами фораминифер и единичными скелетами радиолярий.

В костромской свите установлено одно зональное подразделение по фораминиферам — зона *Lenticulina infravolgaensis* — *Saracenaria pravoslavlevi*. Зоны, выделенные по фораминиферам, не совпадают с зонами, выделенными ранее по аммонитам (Школин и др., 2013). В частности, костромская свита по аммонитовой шкале делится на нижневожскую и средневожскую части, а по фораминиферам установлен только средневожский возраст (зона *Lenticulina infravolgaensis* — *Saracenaria pravoslavlevi*).

Егорьевская и филевская свиты принадлежат зоне *Lenticulina ponderosa* — *Flabellamina lidiae*.

Лопатинская свита по аммонитовым зонам делится на две части: средневожскую *Epivirgatites nikitini* и верхневожские *Kachpurites fulgens* и *Craspedites subditus*. Последняя зона фораминифер не содержит, а две нижние зоны охватывает фораминиферная зона *Spirofrondicularia rhabdogonioides* — *Lenticulina aff. oligostegia*, традиционно считающаяся средневожской. Такое несоответствие зон, выделенных по фораминиферам, с зонами, выделенными по аммонитам, можно объяснить недостаточной изученностью средне-верхневожских фораминифер по сравнению с аммонитами, разными скоростями эволюции этих групп организмов, возможно замедленным вымиранием средневожских фораминифер, а в некоторых случаях, видимо, избирательной сохранностью фауны и конденсированностью некоторых частей разреза.

Автор выражает искреннюю признательность А.С. Алексееву за ценные рекомендации и помощь в работе над статьей, Е.М. Тесаковой, любезно согласившейся определить остракод, А.В. Гужову, оказавшему неоценимую помощь в определении гастропод. Работа выполнена при поддержке РФФИ, проекты 12-05-00690 и 12-05-00246.

ЛИТЕРАТУРА

- Азбель А.Я., Григалис А.А., Кузнецова К.И. Юрская система. Верхний отдел. Европейская часть СССР // Практическое руководство по микрофауне СССР. Т. 5. Фораминиферы мезозоя. Л.: Недра, 1991. С. 64–76.
- Брагин Н.Ю. Юрские радиолярии бассейна р. Черемухи // Киселев Д. Н. и др. Объекты геологического наследия Ярославской области: стратиграфия, палеонтология и палеогеография. М.: ЗАО «Издательский Дом Юстицинформ», 2012. 304 с.
- Вишневецкая В.С. Радиоляриевая биостратиграфия юры и мела России. М.: ГЕОС, 2001. 376 с.
- Вишневецкая В.С., Барабошкин Е.Ю. Новые данные по биостратиграфии лектостратотипа вожского яруса у д. Городище (Среднее Поволжье) // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2001. Т. 9, № 5. С. 77–86.
- Герасимов П.А. Руководящие ископаемые мезозоя Центральных областей европейской части СССР. Ч. I. Пластинчатожаберные, брюхоногие, ладьногие моллюски и плеченогие юрских отложений. М.: Госгеолтехиздат, 1955а. 379 с.
- Герасимов П.А. Руководящие ископаемые мезозоя Центральных областей европейской части СССР. Ч. II. Иголкожие, ракообразные, черви, мшанки и кораллы юрских отложений. М.: Гос. науч.-тех. изд-во лит. по геол. и охране недр, 1955б. 56 с.
- Герасимов П.А. Кимериджские отложения Подмосквового края // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1957. Т. 32, вып. 6. С. 109–113.
- Герасимов П.А. Губки подмосковной юры и нижнего мела // Мат-лы по геологии и полезным ископаемым европейской части СССР. Вып. 3. Палеонтология и региональная стратиграфия. М., 1960. С. 5–63.

- Герасимов П.А., Митта В.В., Кочанова М.Р. Ископаемые волжского яруса Центральной России. М.: ВНИГНИ, 1995. 114 с.
- Даин Л.Г., Кузнецова К.И. Фораминиферы стратотипа волжского яруса // Тр. ГИН АН СССР. Вып. 290. М.: Наука, 1976. 182 с.
- Даньшин Б.М. Геологическое строение района Коломенское—Котлы в окрестностях Москвы // Изв. Моск. геол. управл. Т. 7. М.; Л., 1941. С. 7—34.
- Зонов Н.Т. Мезозойские отложения Калужского, Дугинского, Щекинского и соседних с ним районов Московской области и развитые в них отложения фосфоритов и бурых железняков // Агрономические руды СССР. Т. 4. Тр. НИУИФ. Вып. 138. 1937. С. 53—68.
- Зонов Н.Т. Геологическое строение юрских и нижнемеловых фосфоритных отложений нижнего течения р. Москвы (Бронницкий, Воскресенский, Коломенский районы Московской области) // Фосфориты Московской области. Тр. НИУИФ. Вып. 140. Л., 1939. С. 7—54.
- Кузнецова К.И. Стратиграфия и палеобиогеография поздней юры Бореального пояса по фораминиферам // Тр. ГИН АН СССР. Вып. 332. 1979. 124 с.
- Малёнкина С.Ю., Школин А.А., Пекин А.А. Новые данные о строении юрских отложений г. Москвы // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. Науч. мат-лы Второго всерос. совещ. / В.А. Захаров (отв. ред.). Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. С. 143—146.
- Мурчисон Р.И., Вернейль Ф.Д.П., де Кейзерлинг А.А. Геологическое описание Европейской России и хребта Уральского. Ч. I. Геологическое описание Европейской России. СПб., 1849. С. 834—835.
- Никитин С.Н. Общая геологическая карта России. Лист 57. Москва // Тр. Геол. Ком. 1890. Т. V, вып. 1. 302 с.
- Олферьев А.Г. Стратиграфия юрских отложений Московской синеклизы // Юрские отложения Русской платформы. Л.: ВНИГРИ, 1986. С. 95—107.
- Олферьев А.Г. Граница среднего и верхнего оксфорда на Восточно-Европейской платформе // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2001. Т. 9, № 5. С. 69—76.
- Олферьев А.Г. Стратиграфические подразделения юрских отложений Подмосковья // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2012. Т. 87, вып. 4. С. 32—55.
- Павлов А.П. Геологический очерк окрестностей Москвы. Пособие для экскурсий и для краеведов. М.: Изд-во МОИП, 1946. 82 с.
- Панов Д.И., Шиханов С.Е., Беленев П.О. Этапы развития Русской плиты в юрском периоде и их корреляция с этапами развития Крыма и Кавказа // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2005. Т. 80, вып. 1. С. 26—36.
- Розанов А.Н. К вопросу о подразделении так называемых виргатовых слоев окрестностей Москвы // Ежегодник по геологии и минералогии России. 1906. Т. 8, вып. 6—7. С. 198—210.
- Розанов А.Н. О зонах подмосковного портланда и о вероятном происхождении портландских фосфоритовых слоев под Москвой // Мат-лы к познанию геологического строения Российской Империи. Вып. 4. М., 1913. С. 17—103.
- Рулье К.Ф. О животных Московской губернии. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1845. 96 с.
- Сазонова И.Г., Сазонов Н.Т. Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое время. Л.: Недра, 1967. 260 с.
- Устинова М.А. Распределение известкового нанопланктона и фораминифер в келловейских, оксфордских и волжских отложениях юго-западной части г. Москвы // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2009. Т. 17, № 2. С. 98—111.
- Устинова М.А., Радугина С.В. Расчленение келловей и оксфорда Москвы по известковому нанопланктону и фораминиферам // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2004. Т. 79, вып. 3. С. 20—25.
- Школин А.А., Рогов М.А., Маленкина С.Ю. О нижневолжских (верхняя юра) отложениях в Москве и Подмосковье // Палеострат-2013. Годичное собрание секции палеонтологии МОИП и Московского отделения палеонтологического о-ва. Москва, 28—30 января 2013 г. Программа и тезисы докладов. М.: ПИН РАН, 2013. С. 74—75.
- Яковлева С.П. (ред.). Унифицированная стратиграфическая схема юрских отложений Русской платформы. Объяснит. зап. СПб., 1993. 71 с.
- Янин Б.Т. Биота Среднерусского моря в волжское время. Ст. 1. Главные тенденции развития // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 2001. № 5. С. 10—15.
- Baumgartner P.O., Bartolini A., Carter E.S. et al. Middle Jurassic to Early Cretaceous radiolarian biochronology of Tethys based on Unitary Associations // Baumgartner P.O., O'Dogherty L., Goričan Š. et al. (Eds.). Middle Jurassic to Lower Cretaceous Radiolaria of Tethys: Occurrences, Systematics, Biochronology. Mémoires de Géologie (Lausanne), 1995. Vol. 23. P. 1013—1048.
- Bragin N.Y. Radiolaria from the phosphorite basal horizons of the Volgian Stage in the Moscow Region (Russia) // Rev. Micropaleontol. 1997. Vol. 40, N 4. P. 285—296.
- Kiessling W. Late Jurassic radiolarians from the Antarctic Peninsula // Micropaleontology. 1999. Vol. 45, N 1. P. 1—96.
- Pessagno E.A., Jr., Hull D. Upper Jurassic (Oxfordian) Radiolaria from the Sula Islands (East Indies): Their taxonomic, biostratigraphic, chronostratigraphic, and paleobiogeographic significance // Micropaleontology. 2002. Vol. 48, N 3. P. 229—256.
- Pessagno E.A., Longoria J.E., MacLeod N., Six W.M. Studies of North American Jurassic Radiolaria. Part I. Upper Jurassic (Kimmeridgian — Upper Tithonian) Pantanelliidae from the Taman Formation, East-Central Mexico: tectonostratigraphic, chronostratigraphic and phylogenetic implications // Cushman Found. Foraminiferal Res. Spec. Publ. N 3. Ithaca, New York, 1987. P. 1—55.
- Riboulleau A., Baudin F., Daux V. et al. Evolution de la paléotempérature des eaux de la plate-forme russe au cours du Jurassique supérieur // C.R. Acad. Sci. Paris. Sér. Sci. de la Terre et des Planètes. 1998. T. 326. P. 239—246.
- Sahagian G., Pinous O., Olfieriev A., Zakharov V. Eustatic curve for the Middle Jurassic — Cretaceous based on Russian Platform and Siberian stratigraphy: zonal resolution // Bull. AAPG. 1996. Vol. 80, N 9. P. 1433—1458.
- Vishnevskaya V.S., Djerić N. Mesozoic Radiolaria of Bosnia and Serbia: New Data // Paleontological J. Suppl. 2009. Vol. 43, N 12. P. 3—59.
- Vishnevskaya V.S., Kozlova G.E. Volgian and Santonian—Campanian radiolarian events from the Russian Arctic and Pacific Rim // Acta Palaeontol. Polonica. 2012. Vol. 57, N 4. P. 773—790.

MICROPALaeONTOLOGICAL CHARACTERISTICS OF UPPER OXFORDIAN AND MIDDLE VOLGIAN (UPPER JURASSIC) OF KRYLATSKOE SECTION IN MOSCOW

M.A. Ustinova, M.J. Malyonkina, V.S. Vishnevskaya

Foraminifers, ostracods, radiolarians and gastropods from Upper Oxfordian and Middle Volgian sediments are investigated in Krylatskoe section (Moscow City, central part of the East European Platform) for the first time. Their distribution in the section is shown. Based on foraminiferal assemblages several zones are erected: *Epistomina uhligi* — *Lenticulina russiensis*, *Lenticulina infravolgaensis* — *Saracenaria pravoslavlevi*, *Lenticulina ponderosa* — *Flabellamina lidiae*, *Spirofrondicularia rhabdogonioides* — *Lenticulina* aff. *oligostegia*.

Key words: foraminifers, ostracods, gastropods, radiolarians, ammonites, upper Oxfordian, middle Volgian, biostratigraphy.

Сведения об авторах: *Устинова Мария Алексеевна* — канд. геол.-минерал. наук, науч. сотр. ГИН РАН, *e-mail:* ustinova_masha@mail.ru; *Маленкина Светлана Юрьевна* — канд. геол.-минерал наук, науч. сотр. ГИН РАН, *e-mail:* maleo@mail.ru; *Вишневская Валентина Сергеевна* — докт. геол.-минерал. наук, зав. лаб. ГИН РАН, *e-mail:* valentina@ilran.ru