

УДК 564. 7.713.551. 762.31

НОВЫЕ ДАННЫЕ О СРЕДНЕЮРСКИХ МШАНКАХ ЦЕНТРА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Л.А. Вискова

Палеонтологический институт РАН, Москва

Поступила в редакцию 20.04.05

В настоящее время из средней юры центральных районов европейской части России известны 25 видов мшанок (в том числе шесть новых) из 20 родов (один новый), входящих в состав 13 семейств трех отрядов класса *Stenolaemata*. Палеогеографическое распространение большинства этих мшанок указывает на значительное сходство этого комплекса со среднеюрскими мшанками Западной Европы. Впервые в среднем келловее отмечаются мшанки родов *Diplosolen Canu*, *Cellulipora d'Orbigny*, *Siphodictyum Lonsdale* и *Ceata Strand*. Рассматриваются две группы жизненных форм среднекелловейских мшанок — инкрустирующие и вертикально растущие и условия их обитания.

Первое исследование юрских мшанок центральной части России принадлежит П.А. Герасимову [4]. Он дал краткое описание 14 видов из келловейского яруса (из них восемь новых), двух — из оксфордского и четырех видов из волжского (два новых). В последующих работах Герасимова с соавторами [5, 6], посвященных изучению юрской фауны центральных районов России, в списках мшанок приводились с переизображением те же виды, которые были указаны им в 1955 г. В 1997—1998 гг. студент кафедры палеонтологии МГУ им. Ломоносова М.А. Завьялов под руководством автора данной статьи начал изучать келловейские мшанки Подмосковья, опираясь на материалы из коллекции П.А. Герасимова, А.С. Алексеева и собственные сборы. Им была опубликована заметка [7], но эти исследования не были закончены. Автором настоящей статьи отобрана и переизучена большая часть мшанок из фаунистических коллекций Герасимова, собранных им в различных регионах Русской платформы из отложений средней и верхней юры и хранящихся в Отделе фондов ПИНа и в ГГМ им. В.И. Вернадского. Кроме того, изучены среднеюрские мшанки, дополнительно собранные в тех же районах А.С. Алексеевым. Оказалось, что наиболее богаты мшанками отложения среднего келловоя, которые более подробно будут рассмотрены ниже. К сожалению, сборы М.А. Завьялова, как и экземпляры описанных Герасимовым двух видов из оксфорда (*Stomatopora bouchardi* Naime, 1854 и *Rosacilla carollina* Sauvage, 1899) и четырех — из нижневолжского подъяруса (*Stomatopora kashpirica* Gerasimov, 1955, *?Diatopora ambigua* Gerasimov, 1955, *Rosacilla centrifuga* (Trautshold, 1861) и *R. cf. tenuis* Sauvage, 1899), в просмотренных коллекциях не обнаружены. Можно заметить, что *?D. ambigua* ранее К. Рулье [21, с. 32, табл. II, фиг. 6] принимал за *Bothriolepis jurensis*, а Г. Траутшольд [27, с. 67, табл. IV, фиг. 6] — за *Rhabdocidaris*

remus. В этой же работе последнего автора [27, с. 66, табл. IV, фиг. 4, 5] *Rosacilla centrifuga* относилась к роду *Diatopora* Lamouroux, 1821. Отсутствие материала не позволяет ни подтвердить, ни уточнить идентификацию этих видов. Наконец, нельзя не отметить недавние находки еще двух видов среднеюрских мшанок в Саратовском Поволжье. Один вид — *Reptomultisparsa cobergonensis* Walter, 1969 (рис. 2, фиг. 7) недавно обнаружил В.В. Митта в глинистых сланцах низов батского яруса (г. Саратов, карьер завода КПД-2 “Саурский”). Второй вид происходит из глинистых пород верхнего келловоя (зона *Iamberti*) в окрестностях г. Саратова, с. Дубки (сборы С.Б. Сельцера). Однако пока имеется только его компьютерное изображение, которое получил Митта. Оно позволяет отнести этот вид также к роду *Reptomultisparsa* d'Orbigny, 1853.

Некоторые особенности среднекелловейских мшанок

Большинство рассматриваемых в статье среднекелловейских мшанок происходит из местонахождений в Москве, вблизи ст. Гжель и между деревнями Трошково и Речицы Московской области (рис. 1). Наиболее полно породы среднего келловоя охарактеризованы в черте Москвы, где они были вскрыты в карьере Камушки (Краснопресненский р-он, ныне возводящийся комплекс зданий Делового центра Москва-Сити). По данным Герасимова [4, 6] — это песчано-глинистые, местами карбонатные, обогащенные раковинным детритом и железистыми оолитами породы, мощностью 0,8 м. Залегают они на верхнекаменноугольных известняках, сглаженная поверхность которых представляла собой дно мелководного среднекелловейского моря [6]. Только три вида мшанок приурочены к глинистым отложениям среднего келловоя, вскрытым в карьере Фокино в Брян-

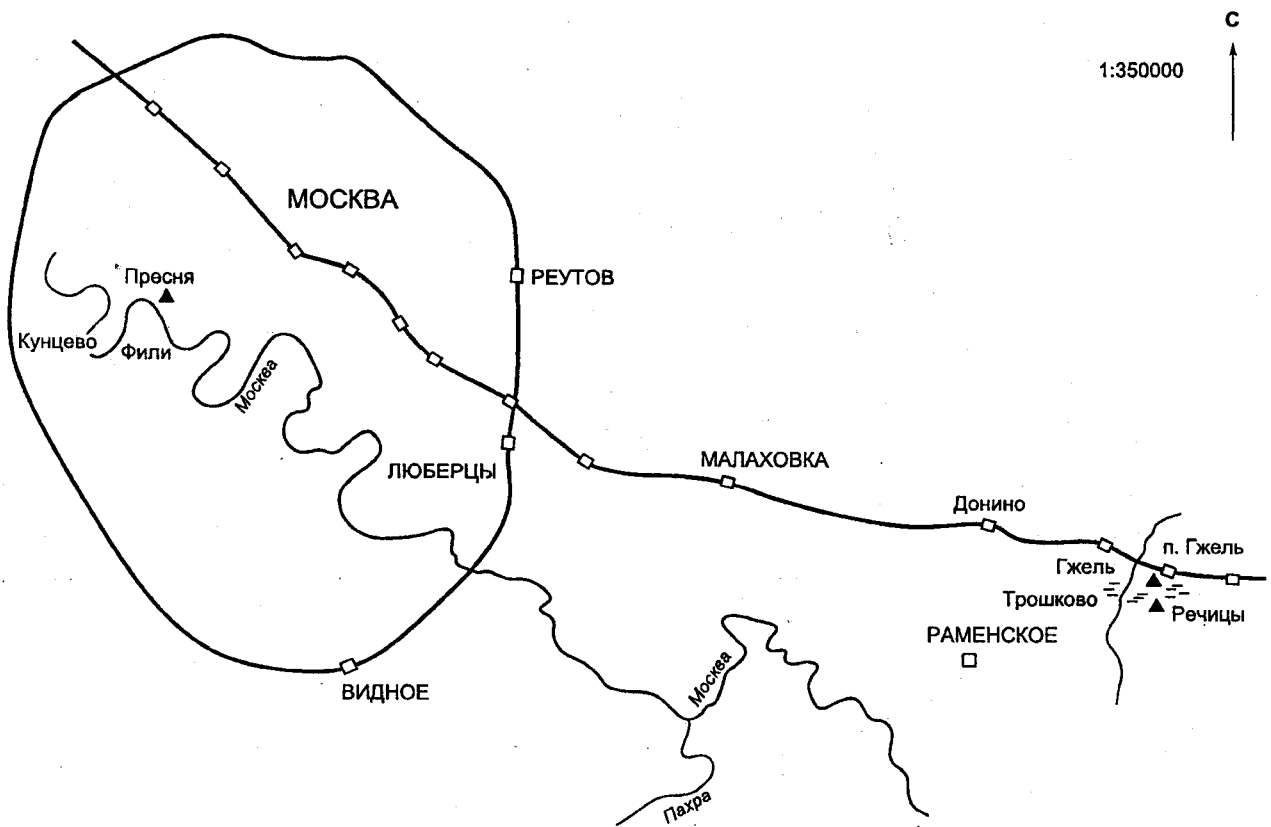


Рис. 1. Схема расположения местонахождений среднеюрских мшанок Москвы и Московской области

ской области — ?*Ceriopora simplex* Gerasimov, 1955, *Stomatopora bajocensis* (d'Orbigny, 1850) и *Neuropora spinosa* (Lamouroux, 1821). Два последних вида обнаружены и в коллекциях из карьера Камушки, но здесь они также единичны.

Из описанных Герасимовым 14 видов среднекелловейских мшанок (табл. 1), принадлежащих к восьми родам, не оказалось никакого материала к установленным им в 1955 г. пяти новым видам четырех родов: *Diastopora gzheliensis*, *Spiropora pseudostraminea*, *S. nodosa*, ?*Ceriopora simplex* и *Lichenopora mosquensis*. Последний вид исходя из его описания и изображения [4, с. 40, табл. XIII, фиг. 9], очевидно, должен относиться к роду *Disporella* Gray, 1848, дисковидные колонии которого прикрепляются к субстрату всей базальной поверхностью. Известные меловые виды рода *Lichenopora* DeFrance, 1823, как показали последние исследования [12], характеризуются колониями, имеющими либо вид конуса, прикрепляющегося его вершиной, либо они конусовидно расширены и прирастают к субстрату короткой ножкой. (Кайнозойские и современные виды, входившие ранее в состав рода *Lichenopora*, Д. Гордон и П. Тэйлор [12] предлагают относить к роду *Patinella* Gray, 1848.) Следует заметить, что в юре *Disporella* была найдена впервые.

Остальные девять видов представлены типовым материалом, изучение которого позволило уточнить их систематическую принадлежность. Из них три

вида были описаны Герасимовым как новые — это *Terebellaria solida*, *Ceriopora conviva* и *C. ramosa*. Однако оказалось, что по своему внутреннему строению колонии *T. solida* Gerasimov, 1955 неотличимы от *T. ramosissima* Lamouroux, 1821 (рис. 4, фиг. 3), у которого наблюдаются большая изменчивость прямых ветвей (они могут быть различного диаметра и размеров, а также бифуркировать под разными углами) и выдержанное навивание слоев по нисходящей спирали [7, 24, 28]. Вид *C. conviva* Gerasimov, 1955 по обилию диафрагм в автозооэциях, образующих невысокие ветви в виде лопастей, должен быть отнесен к роду *Reptonodicava* d'Orbigny, 1854 (рис. 3, фиг. 5), так как у рода *Ceriopora* Goldfuss, 1827 диафрагм мало или они отсутствуют [17]. Наконец, вид *C. ramosa* Gerasimov, 1955 определен нами как *Multisparsa lamellosa* (Michelin, 1845) (рис. 4, фиг. 4—6), потому что прямые и многослойные ветви его колоний характеризуются концентрическим навиванием слоев, образованных цилиндрическими зооэциями, и формированием неполной срединной пластины [28]. Последние два признака заметно отличают эту мшанку от *Haploecia straminea* (Phillips, 1829), к которой Завьялов [7] относил *Ceriopora ramosa*. Из других видов, выявленных Герасимовым, не вызывает сомнений идентификация *Stomatopora dichotoma* (Lamouroux, 1821) и *S. waltoni* Naime, 1854 (рис. 2, фиг. 1, 2). Таксономическая принадлежность остальных видов, согласно современ-

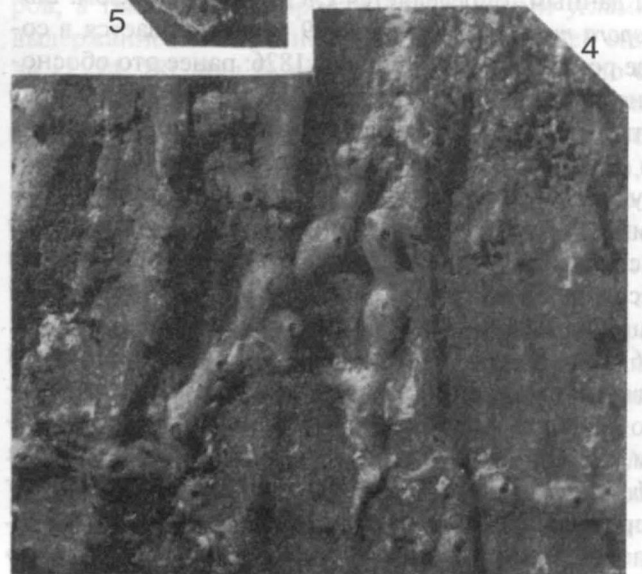
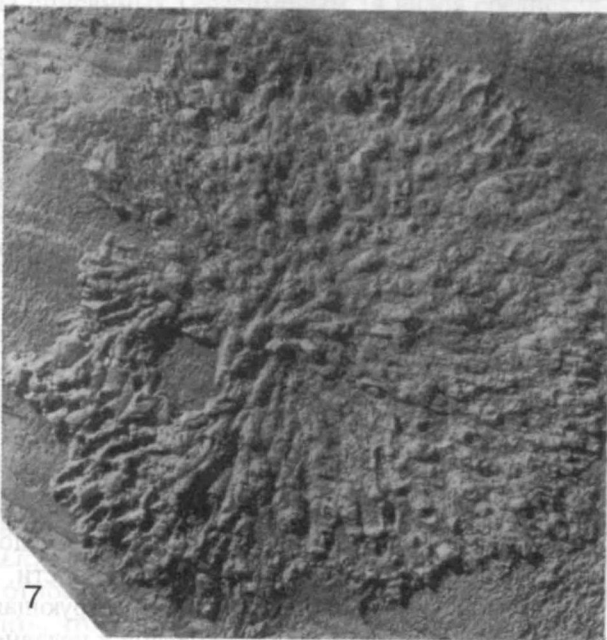
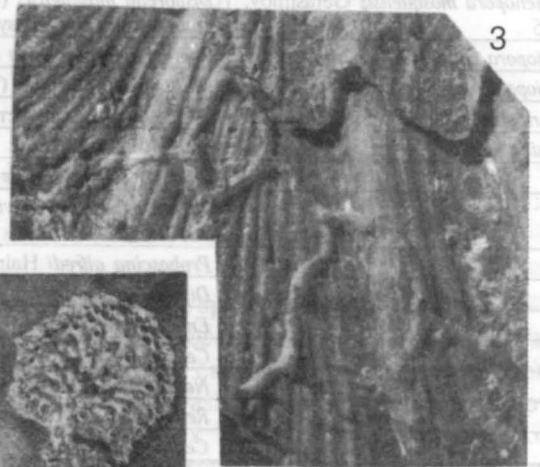
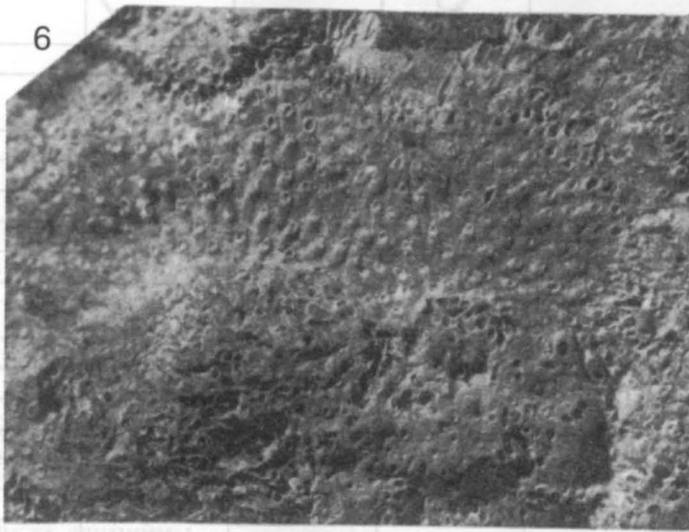
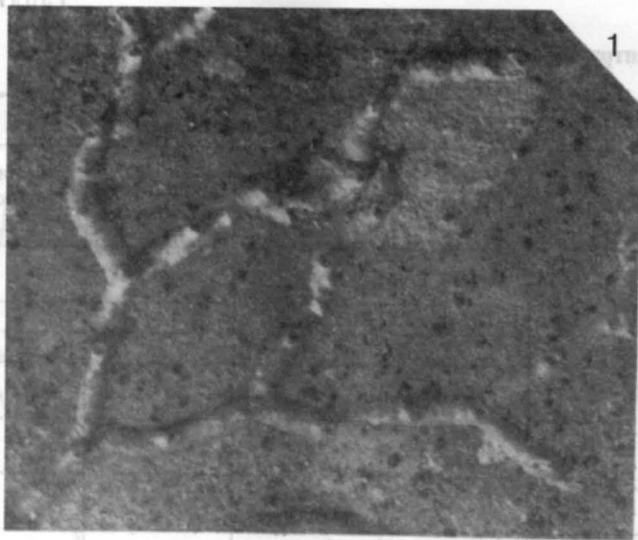
Таблица 1

Среднекембрийские мшанки центра европейской части России

Виды		Местонахождения			
П.А. Герасимов [1955]	Л.А. Вискова, настоящая работа	Камушки	Гжель	Трошково—Речицы	Фокино (Брянская обл.)
<i>Stomatopora dichotoma</i> (Lamouroux, 1821)	<i>Stomatopora dichotoma</i> (Lamouroux, 1821)	+	+		
<i>Stomatopora waltoni</i> Haime, 1854	<i>Stomatopora waltoni</i> Haime, 1854			+	
<i>Stomatopora morinica</i> Sauvage, 1899	<i>Proboscina morinica</i> (Sauvage, 1899)			+	
<i>Rosacilla microstoma</i> (Michelin, 1846)	<i>Mesenteripora undulata</i> (Michelin, 1846)	+		+	
<i>Rosacilla diluviana</i> (Lamouroux, 1821)	<i>Plagioecia orbiculata</i> (Goldfuss, 1826)	+	+		
<i>Diastopora gzheliensis</i> Gerasimov, 1955	в коллекциях отсутствует		+		
<i>Terebellaria solida</i> Gerasimov, 1955	<i>Terebellaria ramossissima</i> Lamouroux, 1821	+	+		
<i>Spiropora pseudostraminea</i> Gerasimov, 1955	в коллекциях отсутствует	+			
<i>Spiropora nodosa</i> Gerasimov, 1955	в коллекциях отсутствует			+	
<i>Lichenopora mosquensis</i> Gerasimov, 1955	<i>Disporella mosquensis</i> (Gerasimov, 1955), в коллекциях отсутствует	+		+	
<i>Ceripora conviva</i> Gerasimov, 1955	<i>Reptonodicava convira</i> (Gerasimov, 1955)	+			
<i>Ceripora ramosa</i> Gerasimov, 1955	<i>Multisparsa lamellosa</i> (Michelin, 1845)	+		+	
? <i>Ceripora simplex</i> Gerasimov, 1955	в коллекциях отсутствует				+
<i>Crisina</i> sp.	<i>Siphodictyum</i> sp. nov.	+		+	
	<i>Stomatopora bajocensis</i> (Orbigny, 1850)	+			+
	<i>Stoporatoma gerasimovi</i> Viskova, gen. et sp. nov.	+			
	<i>Proboscina alfredi</i> Haime, 1854	+			
	<i>Diplosolen</i> sp. nov.			+	
	<i>Entalophora</i> sp. nov.			+	
	<i>Cellulipora</i> sp. nov.			+	
	<i>Neuropora spinosa</i> (Lamouroux, 1821)	+			+
	<i>Reptomulticava ?collis</i> Orbigny, 1852	+			
	<i>Ceata</i> sp. nov.	+		+	

ным данным, определяется следующим образом. *Stomatopora morinica* Sauvage, 1899 рассматривается в составе рода *Proboscina* Audouin, 1826: ранее это обоснованно предложил Дж. Грегори [13, с. 70], и мы полностью разделяем эту точку зрения, поскольку *P. morinica* (Sauvage) отличается олигосериальными инкрустирующими ветвями (рис. 3, фиг. 1), а не унисериальными. Форма под названием *Rosacilla microstoma* (Michelin, 1846) определена как *Mesenteripora undulata* (Michelin, 1846) (рис. 2, фиг. 6), а *R. diluviana* (Lamouroux, 1821) — как *Plagioecia orbiculata* (Goldfuss, 1826) (рис. 2, фиг. 5; рис. 4, фиг. 4) по особенностям развития их колоний, форме, размерам и расположению зооэциев [23, 28]. Форма, описанная Герасимовым как *Crisina* sp., принадлежит к новому виду рода *Siphodictyum* Lonsdale, 1849 (рис. 4, фиг. 2) по типу гетерозооэциев и характеру их развития [11, 20, 29]. Дополнительно в коллекциях удалось обнаружить уже упомянутые выше *S. bajocensis* (рис. 2, фиг. 3) и *N. spinosa*, *Proboscina alfredi* Haime, 1854 (рис. 3, фиг. 2) и *Reptomulticava ?collis* d'Orbigny, 1852 (рис. 3, фиг. 4).

Кроме того, в материалах Герасимова и сборах Алексеева выявлены новые среднекембрийские мшанки таких известных родов, как *Diplosolen* Canu, 1918 (рис. 3, фиг. 3), *Entalophora* Lamouroux, 1821 (рис. 3, фиг. 6), *Cellulipora* d'Orbigny, 1849 (рис. 5, фиг. 1) и *Ceata* Strand, 1928 (рис. 4, фиг. 1) (по одному виду из каждого рода). Очевидно, необходимо подчеркнуть, что, исключая *Entalophora*, остальные три рода, как и выше упомянутые *Disporella* и *Siphodictyum*, отмечаются в средней юре впервые: самые древние представители этих родов до сих пор были известны только из нижнего мела, а род *Diplosolen* — из верхнего мела [1, 10, 11, 20]. При этом у среднекембрийских видов *Diplosolen* и *Siphodictyum* резко выражена неправильность в развитии и расположении гетерозооэциев по сравнению с меловыми формами этих же родов, что может свидетельствовать об их примитивности. И еще обнаружена одна своеобразная инкрустирующая унисериальная мшанка, которая отнесена к недавно описанному [3] новому роду с новым типовым видом — *Stoporatoma gerasimovi* gen. et sp. nov. (рис. 2, фиг. 4).



Таким образом, с учетом видов, описанных Герасимовым, среднеюрские мшанки центра европейской части России насчитывают 25 видов (23 — только из среднего келловея, из них шесть новые) из 20 родов (19 — только из среднего келловея, из них один новый). Все они входят в состав 13 семейств трех отрядов класса *Stenolaemata*, согласно принятой автором системе (Вискова, 1992). Из них отряд *Meliceritida* представлен одним родом *Ceata*, отряд *Tubuliporida* насчитывает 13 родов из восьми семейств, а *Ceiororida* — 6 родов из трех семейств.

Биогеография

Географическое и стратиграфическое распространение большинства из названных видов указывает на их значительную общность (табл. 2) со среднеюрскими мшанками Западной Европы, особенно Англии, Франции и Германии [2, 13—16, 18—20, 22—26, 28]. К сожалению, исследования, связанные с использованием мшанок для зоогеографического районирования морских бассейнов, существовавших в юрскую эпоху на территории Европы, автору неизвестны. Некоторые сведения о биогеографии юрских мшанок Западной Европы можно найти в работе Б. Вальтера [28]. В ней отмечается, что с середины байосского века благодаря миграции мшанок из Сона-Ронского бассейна в Англо-Нормандский и обратно началось обновление и смешение (униформизация, по Вальтеру) мшанковой фауны в морях всей Западной Европы. На основании распространения фауны аммонитов и других групп организмов [9] в среднеюрскую эпоху бассейны Северо-Западной Европы составляли Западно-Европейскую провинцию, Южной Европы — Средиземно-морскую провинцию, а моря Русской платформы — Восточно-Европейскую провинцию. В среднеюрскую эпоху в первых двух провинциях, исходя из данных Вальтера [28], встречаются как местные, так и общие виды мшанок. При этом их смешение в эпиконтинентальных морях Западной Европы в байосском и батском веках не было синхронным. Например, вид *Multisparsa lamellosa*, распространенный в морях Англии и Нормандии с позднего аалена, появился в Сона-Ронском бассейне только в позднем байосе. Широко известный вид *Terebellaria ramossissima* развивался в последнем бассейне также с позднего аалена, а в Англо-Нормандском он появился только в середине батского века. Не менее известный вид *Mesenteripora undulata* был

представлен в позднебатском веке в обоих бассейнах (особенно обильно в Нормандском), но в раннем и среднем келлоеве он отмечен только в бассейне Сона—Роны, что, по-видимому, было связано с подводной топографией [18, 28].

Обширная келловейская трансгрессия, очевидно, увеличила смешение средиземноморских и бореальных мшанок. В среднем келлоеве, на который приходится один из пиков юрского повышения уровня моря, большинство личинок этой смешанной западноевропейской фауны мшанок, переносимых теплыми течениями, оказались и в бассейнах Восточной Европы. Одни из появившихся здесь мшанок успешно закрепились в новых местах обитания, тогда как адаптация к новым условиям других сопровождалась формированием новых форм роста и новых таксонов. Так, эндемичными оказались почти половина из 23 видов мшанок, обнаруженных в бассейнах среднего келловея на территории Москвы и Московской области (табл. 2). Среди них особый интерес представляют мшанки родов *Disporella*, *Siphodictyum*, *Celulipora*, *Ceata* и *Diplosolen*, виды которых ранее указывались только в морях раннего или позднего мела и нового среднеюрского рода *Stoporatoma*. Из вселившихся в келловейские бассейны Восточной Европы мшанок наиболее заметны характерные для средней юры Западной Европы *Terebellaria ramossissima*, *Multisparsa lamellosa* и *Mesenteripora undulata*, а также виды родов *Stomatopora*, *Proboscina*, *Plagioecia*, *Reptomulticava*, *Neuropora* (табл. 2). Очевидно, выявленный среднеюрский комплекс мшанок может заметно дополнить фаунистическую характеристику Восточно-Европейской провинции, выделенной по другим группам организмов.

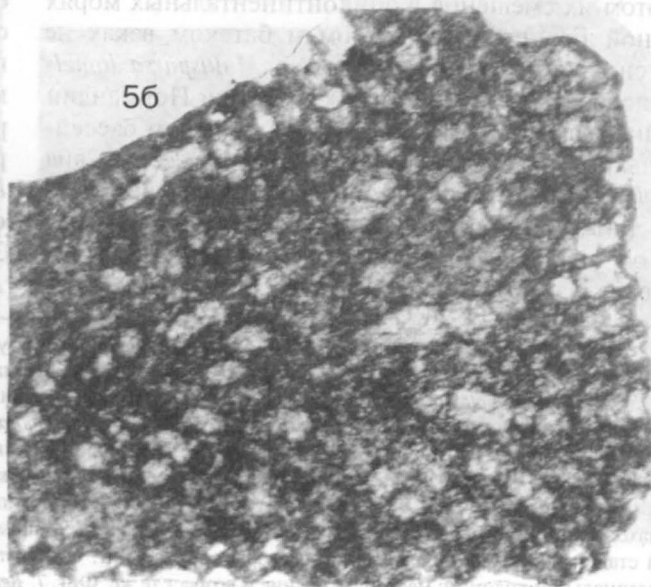
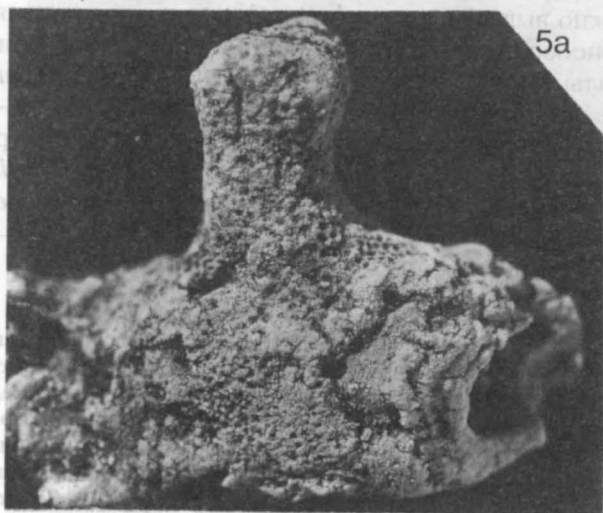
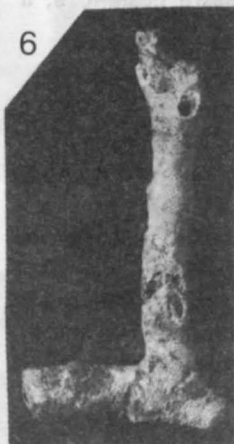
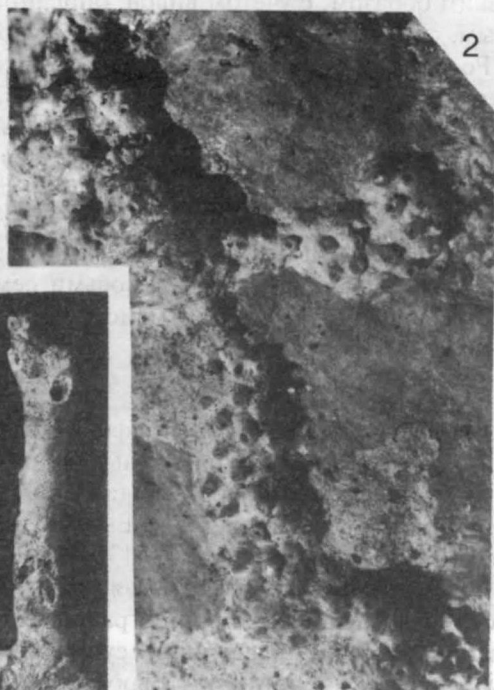
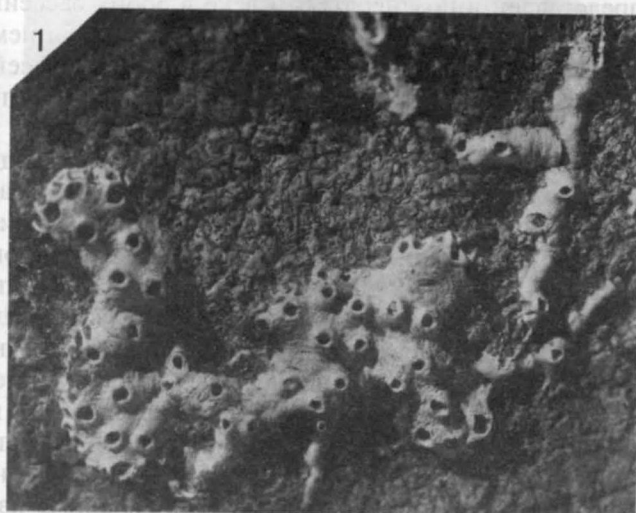
Экология

Жизненные формы среднекелловейских мшанок достаточно показательны, чтобы считать, что они обитали на небольших глубинах с относительно высокой гидродинамикой, которой характеризуются прибрежные участки моря [4, 6, 8, 28]. При этом можно выделить две группы. Одну из них составляют разнообразные инкрустирующие формы. Это унисериальные колонии *Stomatopora dichotoma*, *S. waltoni*, *S. bajocensis* и *Stoporatoma gerasimovi* (рис. 2, фиг. 1—4), олигосериальные *Proboscina alfredi* и *P. morinica* (рис. 3, фиг. 1, 2) и мультисериальные *Plagioecia orbiculata*, *Mesenteripora undulata*, *Reptomultisparsa cobergensis*

Рис. 2. Общий вид инкрустирующих уни- и мультисериальных колоний.

Во всех случаях × 12:

Фиг. 1. *Stomatopora dichotoma* (Lamougeoux); экз. ПИН, № 5038/1; внешний вид унисериальной колонии; Москва, Краснопресненский р-н, карьер Камушки; средняя юра, средний келловей. Фиг. 2. *Stomatopora waltoni* Haime; экз. ГГМ-1/Гер-1-1; внешний вид унисериальной колонии; Московская обл., карьер между поселками Трошково — Речицы; средняя юра, средний келловей. Фиг. 3. *Stomatopora bajocensis* (d'Orbigny); экз. ПИН, № 5038/11; внешний вид участка унисериальной колонии; Москва, Краснопресненский р-н, карьер Камушки; средняя юра, средний келловей. Фиг. 4. *Stoporatoma gerasimovi* Viskova; голотип ПИН, № 5038/3; внешний вид участка унисериальной колонии; местонахождение и возраст те же. Фиг. 5. *Plagioecia orbiculata* (Goldfuss); экз. ГГМ-7/Гер-7; внешний вид мультисериальной колонии на ранней стадии роста; местонахождение и возраст те же. Фиг. 6. *Mesenteripora undulata* Michelin; экз. ГГМ-5/Гер-5; внешний вид участка мультисериальной колонии; местонахождение и возраст те же. Фиг. 7. *Reptomultisparsa cobergensis* Walter; экз. ПИН, № 5038/12; г. Саратов, карьер 3-да КПД-2, "Саурский"; внешний вид зрелой мультисериальной колонии; средняя юра, низы нижнего бата



карты: а-ля КИП-2, "Саркэм",; ангина вид: желой мультисферичной жеманк; ердиня жод; ням нукнегто бато

Таблица 2

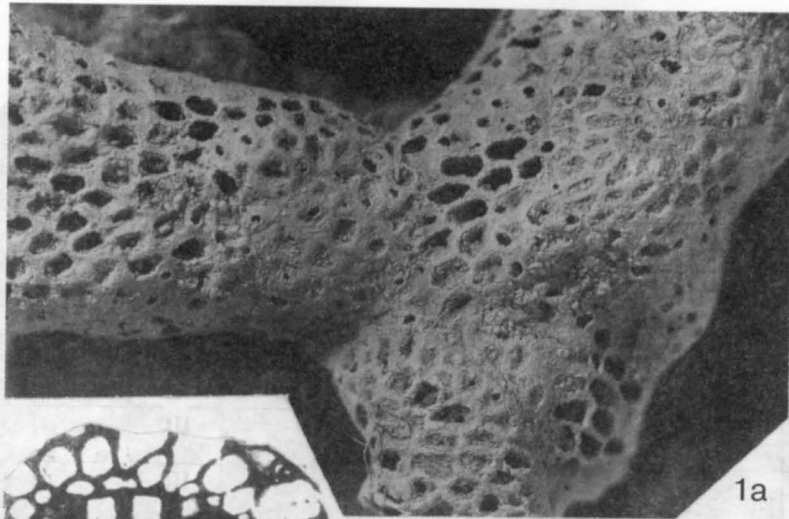
Среднеюрские мшанки центра европейской части России и их географическое и стратиграфическое распространение

Виды	Стратоны										
	аален	байос			бат			келловей			оксфорд
		н	ср	в	н	ср	в	н	ср	в	
<i>Stomatopora dichotoma</i> (Lamouroux, 1821)	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ, ЦР	ЗЕ	ЗЕ
<i>Stomatopora waltoni</i> Haime, 1854		ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ		ЗЕ	ЗЕ	ЦР		ЗЕ
<i>Stomatopora bajocensis</i> (Orbigny, 1850)	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ		ЗЕ		ЦР		
<i>Stoporatoma gerasimovi</i> Viskova, gen. et sp. nov.									ЦР		
<i>Diastopora gzheliensis</i> Gerasimov, 1955									ЦР		
<i>Reptomultisparsa cobergonensis</i> Walter, 1969	ЗЕ	ЗЕ			ЦР						
<i>Reptomultisparsa</i> sp.										ЦР	
<i>Proboscina morinica</i> (Sauvage, 1899)		ЗЕ					ЗЕ		ЦР		
<i>Proboscina alfredi</i> Haime, 1854		ЗЕ		ЗЕ					ЦР		
<i>Plagioecia orbiculata</i> (Goldfuss, 1826)				ЗЕ			ЗЕ		ЗЕ, ЦР		ЗЕ
<i>Diplosolen</i> sp. nov.									ЦР		
<i>Mesenteripora undulata</i> (Michelin, 1846)	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ, ЦР		
<i>Entalophora</i> sp. nov.									ЦР		
<i>Spiropora pseudostraminea</i> Gerasimov, 1955									ЦР		
<i>Spiropora nodosa</i> Gerasimov, 1955									ЦР		
<i>Terebellaria ramosissima</i> Lamouroux, 1821	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ, ЦР		
<i>Multisparsa lamellosa</i> (Michelin, 1845)	ЗЕ		ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЦР		
<i>Cellulipora</i> sp. nov.									ЦР		
<i>Reptonodicava convira</i> (Gerasimov, 1955)									ЦР		
<i>?Ceriopora simplex</i> Gerasimov, 1955									ЦР		
<i>Neuropora spinosa</i> (Lamouroux, 1821)	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ	ЗЕ, ЦР		ЗЕ
<i>Reptomulticava ?collis</i> Orbigny, 1852									ЦР		
<i>Siphodyctium</i> sp. nov.									ЦР		
<i>Disporella mosquensis</i> (Gerasimov, 1955)									ЦР		
<i>Ceata</i> sp. nov.									ЦР		

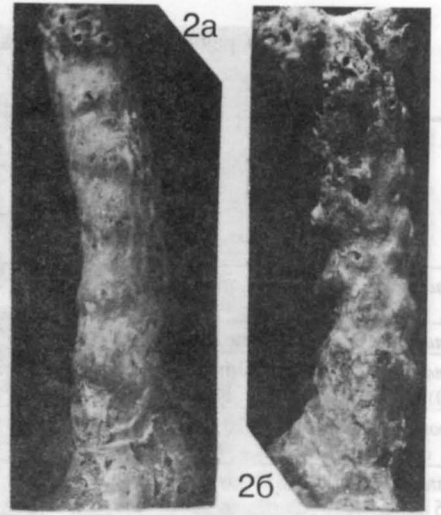
Примечание. ЗЕ — Западная Европа, ЦР — Центральная Россия.

Рис. 3. Общий вид инкрустирующих колоний и колоний, поднимающихся над субстратом. Во всех случаях, кроме фиг. 5б, × 12: Фиг. 1. *Proboscina morinica* (Sauvage); экз. ГГМ-1/Гер-1-2; внешний вид олигосериальной колонии; Московская обл., карьер между поселками Трошково — Речицы; средняя юра, средний келловей. Фиг. 2. *Proboscina alfredi* Haime; экз. ГГМ-3/Гер-3; внешний вид олигосериальной колонии; Москва, Краснопресненский р-н, карьер Камушки; средняя юра, средний келловей. Фиг. 3. *Diplosolen* sp. nov.; экз. ГГМ-1/Гер-1-4; внешний вид мультисериальной колонии; Московская обл., карьер между поселками Трошково — Речицы; средняя юра, средний келловей. Фиг. 4. *Reptomulticava ?collis* d' Orbigny; экз. ПИН, № 5038/8; внешний вид трех зрелых колоний, слегка возвышающихся над субстратом; Москва, Краснопресненский р-н, карьер Камушки; средняя юра, средний келловей. Фиг. 5. *Reptonodicava convira* (Gerasimov); экз. ПИН, № 5038/5; 5а — внешний вид колонии, возвышающейся над субстратом; 5б — продольное сечение, видны многочисленные диафрагмы (х 40); местонахождение и возраст те же. Фиг. 6. *Entalophora* sp. nov. экз. ПИН, № 5038/19; внешний вид фрагмента вертикально растущей колонии; Московская обл., новый карьер у пос. Речицы; средняя юра, средний келловей

С. ЕДИНОВАТ

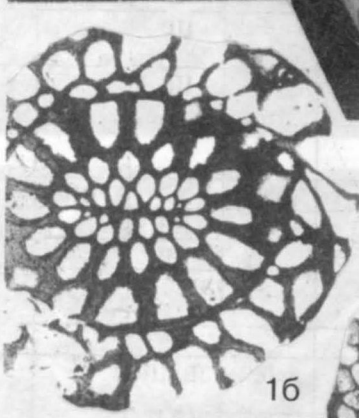


1a

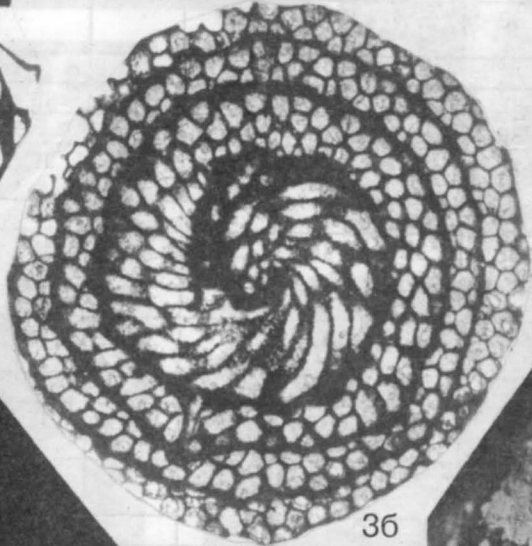


2a

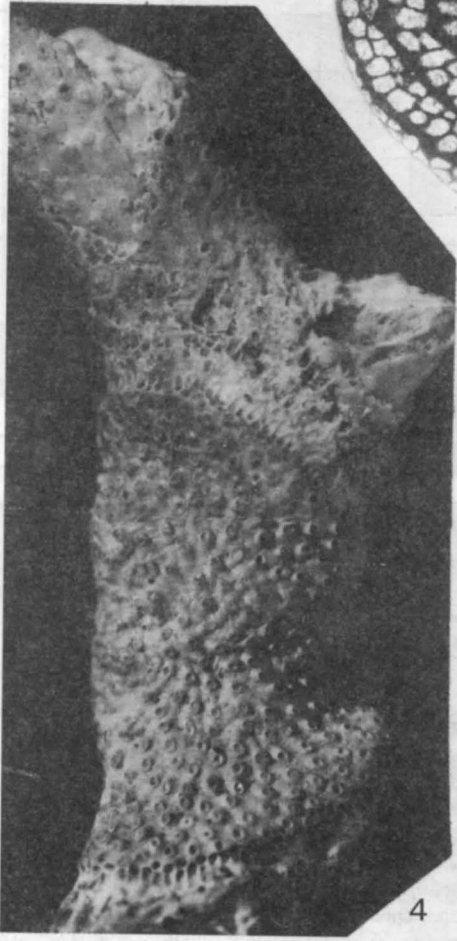
2b



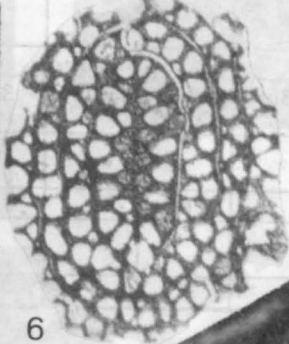
16



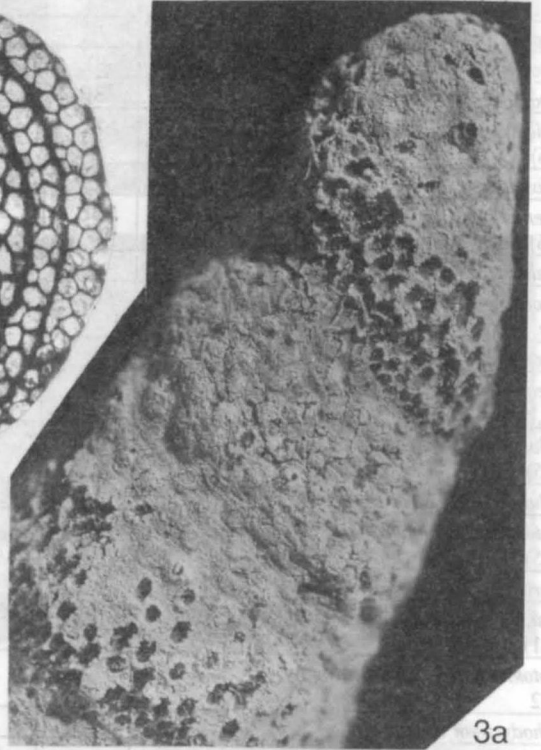
36



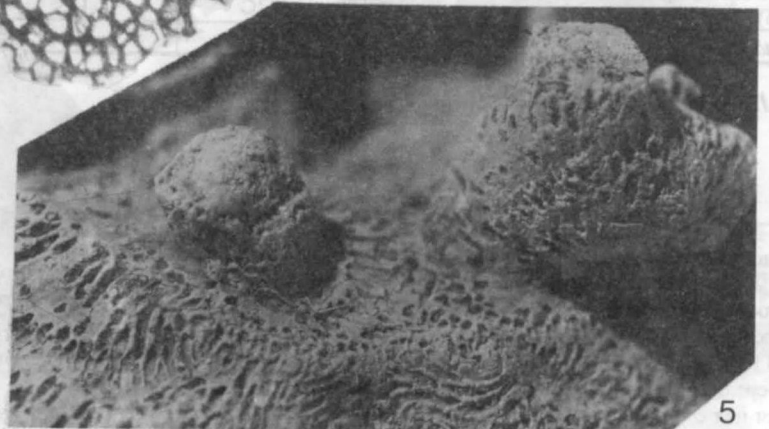
4



6



3a



5

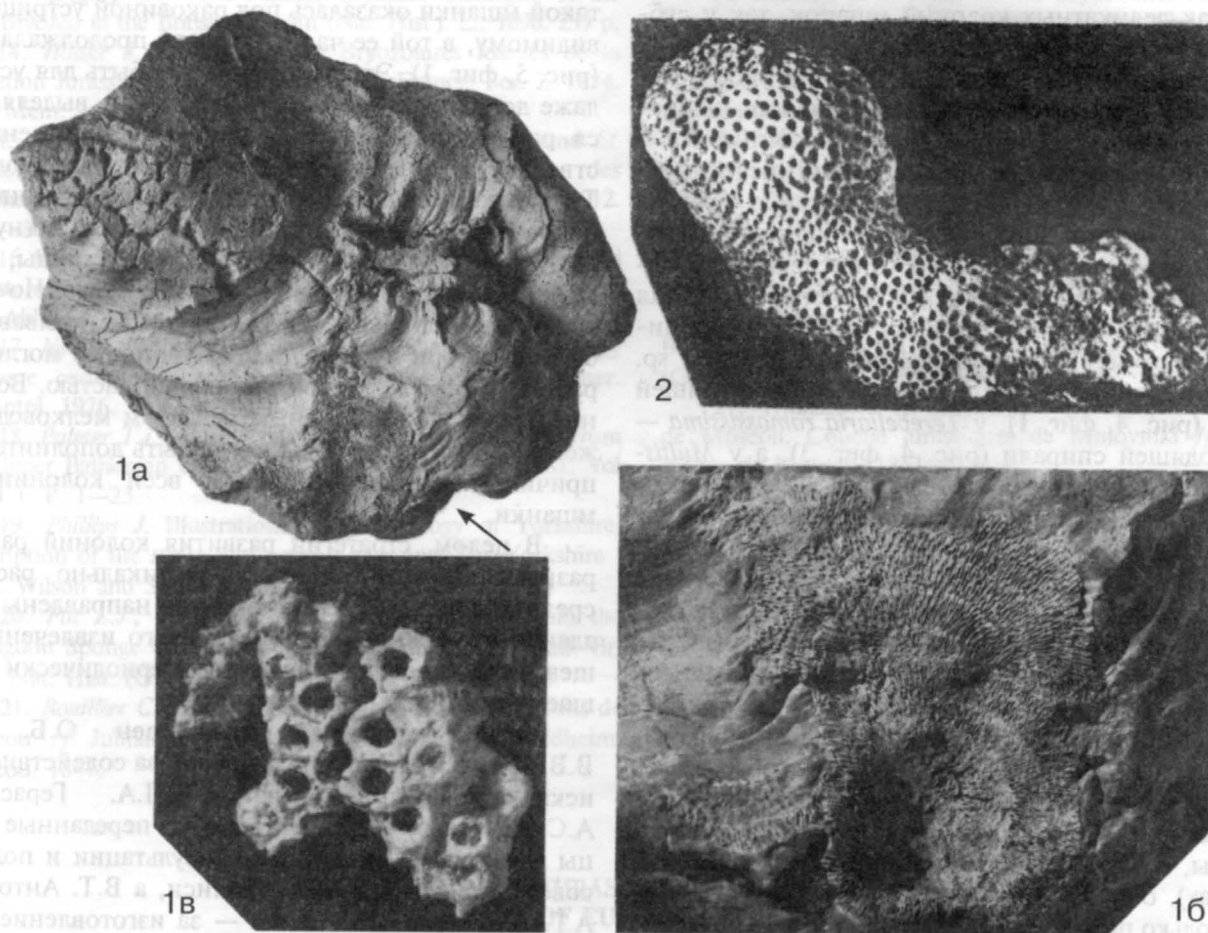


Рис. 5. Мшанки рода *Cellulipora*:

Фиг. 1. *Cellulipora* sp. nov.; 1a — экз. ГМ-1/Гер-1-3, общий вид сохранившейся части кубковидной колонии (обозначено стрелкой) на створке устрицы (натур. вел.); 1б — эта же часть колонии, видны субколонии, развитые друг над другом (×3); 1в — часть вскрытой устьевой поверхности, обращенной к створке (×24); Московская обл., карьер между поселками Трошково — Речицы; средняя юра, средний келловей.

Фиг. 2. *C. westfalica* Buge et Voigt, 1972 (×12); вид полной кубковидной колонии из сеномана Германии [10, табл. XIII, фиг. 1]

(рис. 2, фиг. 5—7) и *Diplosolen* sp. nov. (рис. 3, фиг. 3). Возможно, к этой группе следует отнести и редко встречающиеся тонкие веточки свободно растущих прямых колоний *Entalophora* sp. nov. (рис. 3, фиг. 6) и *Siphodictyum* sp. nov. (рис. 4, фиг. 2), обитавших, по видимому, в затишных местах. Все эти мшанки, как правило, поселялись на приподнятых над дном субстратах: раковинах брахиопод и двустворчатых моллюсков, трубках серпулид, гальке, а нередко и крупных колониях других мшанок. Например, достаточно толстая ветвь вертикально растущей *M. lamellosa*, возможно, уже с частично отмершими зооидами, оказалась удобным субстратом для инкрустирующей

мшанки *P. orbiculata* (рис. 4, фиг. 4). Относительно высокое положение над поверхностью дна временно спасало колонии мшанок от заиливания, позволяло эффективно извлекать пищевые частицы из воды и достигать более или менее крупных размеров. Однако как инкрустирующие, так и с тонкими прямыми веточками мшанки представлены небольшим числом экземпляров. Очевидно, небольшие глубины и активная гидродинамика были для них не столь подходящими, а повторная или сколько-нибудь длительная замутненность окружающих вод приводила их к гибели. Кроме того, на подвижном мелководье периодически возникали условия для механического разру-

Рис. 4. Вертикально растущие (прямые) колонии:

Фиг. 1. *Ceata* sp. nov.; экз. 5038/7; 1a — общий вид фрагмента колонии (× 12), 1б — поперечное сечение ветви с навиванием слоев обрастания по восходящей спирали (× 20); Москва, Краснопресненский р-н, карьер Камушки; средняя юра, средний келловей. Фиг. 2. *Siphodictyum* sp. nov.; экз. ГМ-10/Гер-10-3; 2a — общий вид фрагмента колонии с фронтально-латеральной стороны, 2б — с дорсальной (× 12); местонахождение и возраст те же. Фиг. 3. *Terebellaria ramossissima* Lamougeux; экз. ПИН, № 5038/9; 3a — общий вид верхушечной части колонии (× 12), 3б — поперечное сечение ветви с навиванием слоев обрастания по нисходящей спирали (× 15); местонахождение и возраст те же. Фиг. 4—6. *Multisparsa lamellosa* (Michelin); 4 — экз. ГМ-10/Гер-10-1, часть ветви колонии с развившейся на ней инкрустирующей мультисериальной мшанкой *Plagioecia orbiculata* (Goldfuss) (× 12); местонахождение и возраст те же; 5 — экз. ПИН, 5038/4, многослойные цилиндрические ветви у своего основания, которое мультисериальное и многослойное (× 12); местонахождение и возраст те же; 6 — экз. ГМ-10/Гер-10-4, поперечное сечение ветви с концентрическим навиванием слоев обрастания (× 20); местонахождение и возраст те же

шения как деликатных колоний мшанок, так и субстрата, на котором они развивались.

Ко второй группе относятся мшанки либо с невысокими, но массивными колониями, как, например, у *Reptonodicava conviva* или *Reptomulticava ?collis* (рис. 3, фиг. 4 и 5), также прикреплявшимися к трубкам серпулид или створкам брахиопод, либо с вертикально растущими крупными древовидными колониями. Прочность и устойчивость последних на подвижном мелководье достигалась за счет образования нескольких или многих слоев обрастания на их цилиндрических или уплощенных ветвях. У *Ceata* sp. nov. происходило навивание слоев по восходящей спирали (рис. 4, фиг. 1), у *Terebellaria ramossissima* — по нисходящей спирали (рис. 4, фиг. 3), а у *Multisparisa lamellosa* навивание слоев было концентрическим и при этом основание ветвей расширялось, становилось также многослойным и мультисериальным (рис. 4, фиг. 4—6). Формирование слоев обрастания защищало колонии от полного заиливания. Наблюдающаяся прерывистость этих слоев можно связать с периодическим замутнением вод и гибелью зооидов на отдельных участках ветвей. При наступлении благоприятных условий от оставшихся в живых почковались зооиды, создавшие новый слой, который более или менее равномерно нарастал на отмерший. Фрагменты колоний всех этих мшанок достаточно многочисленны, особенно *T. ramossissima* (их больше всего в Камушках), они внешне очень схожи, и различить их можно только по внутреннему строению в шлифах.

Наконец, вертикальный рост сложной кубковидной колонии *Cellulipora* sp. nov., прикреплявшейся к субстрату небольшим основанием, осуществлялся путем наложения почковавшихся последовательно друг от друга однослойных субколоний, более или менее расширявшихся в одну или обе стороны по мере их развития [10]. Достаточно крупная колония

такой мшанки оказалась под раковиной устрицы, по-видимому, в той ее части, которая продолжала расти (рис. 5, фиг. 1). Эта колония могла быть для устрицы даже дополнительной опорой. Цемент, выделявшийся раковиной, очевидно, замуровал обращенную к створке часть поверхности кубковидной колонии. Только так можно объяснить, почему сохранившаяся боковая сторона колонии заполняет все вогнутые и выпуклые части скульптуры створки устрицы, создавая впечатление, что мшанка ее обрастала. Но обрастания не могло быть, так как зооиды, открывавшиеся со всех сторон кубковидной колонии, не могли прирастать к створке своей дистальной частью. Возможно, наряду с беспокойным режимом мелководья тяжесть раковины устрицы могла быть дополнительной причиной разрушения почти всей колонии этой мшанки.

В целом, стратегии развития колоний разнообразных инкрустирующих и вертикально растущих среднекелловейских мшанок были направлены на создание возможностей эффективного извлечения пищевых ресурсов из тока воды, периодически насыщаемой глинистыми частицами.

Автор искренне признателен О.Б. Вейс, В.В. Митта и И.А. Стародубцевой за содействие в поисках коллекций мшанок П.А. Герасимова, А.С. Алексею и В.В. Митта — за переданные образцы мшанок, за оказанные консультации и полезные советы при подготовке рукописи, а В.Т. Антоновой, А.Г. Власову и И.О. Ренга — за изготовление фотографий и шлифов мшанок, за техническую помощь.

Исследования проведены при поддержке Программы Президиума РАН “Происхождение и эволюция биосферы”, направление 5, проект “Эвстатические колебания уровня моря в фанерозое и реакция на них морской биоты” и РФФИ (проект № 03-05-64239).

ЛИТЕРАТУРА

1. Вискова Л.А. Морские постпалеозойские мшанки. М., 1992. 187 с. (Тр. Палеонтол. ин-та РАН. Т. 250).
2. Вискова Л.А. Среднеюрские мшанки центральной части России // Палеострат-2005. Годич. собр. секции палеонтол. МОИП и Моск. отд. Палеонтол. о-ва: Тез. докл. М., 2005. С. 13.
3. Вискова Л.А. Мшанки родов *Stomatopora* Bronn и *Stoporatoma* gen. et sp. nov. (Stenolaemata) из средней юры Москвы и Московской области // Палеонтол. журн. (В печати).
4. Герасимов П.А. Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей европейской части СССР. Ч. 2. Иглокожие, ракообразные, черви, мшанки и кораллы юрских отложений. М., 1955. 90 с.
5. Герасимов П.А., Митта В.В., Кочанова М.Д. Ископаемые волжского яруса Центральной России. М., 1995. 116 с.
6. Герасимов П.А., Митта В.В., Кочанова М.Д., Тесакова Е.М. Ископаемые келловейского яруса Центральной России. М., 1996. 127 с.
7. Завьялов М.А. Систематическое положение келловейских мшанок Подмосковья // Мат-лы Междунар. конф. студентов и аспирантов по фундаментальным наукам “Ломоносов”. М., 1998. Вып. 2. С. 222—225.
8. Сазонова И.Г., Сазонов Н.Т. Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое время. Л., 1967. 260 с. (Тр. ВСЕГЕИ. Вып. 62).
9. Шевырев А.А. Биогеография юры // Итоги науки и техники ВИНТИ. Стратигр. Палеонтол. 1979. Т. 9. С. 29—58.
10. Buge E., Voigt E. Les *Cellulipora* (Bryozoa, Cyclostomata) du Cénomaniens Français et la famille des Celluliporidae // Geobios. 1972. Vol. 5, fasc. 2. P. 121—150.
11. Canu F., Bassler R.S. Studies on the cyclostomatous Bryozoa // Proc. US Nat. Mus. 1926. Vol. 67. Art. 21. P. 1—124.
12. Gordon D.P., Taylor P.D. The Cretaceous-Miocene genus *Lichenopora* (Bryozoa), with a description of a new species from New Zealand // Bull. nat. Hist. Mus. Lond. (Geol.). 1997. Vol. 53. N 1. P. 71—78.

13. *Gregory J.W.* The Jurassic Bryozoa. Catalogue of the fossil Bryozoa in the British Museum (Nat. Hist.). L., 1896. 239 p.
14. *Haime J.* Description des Bryozoaires fossiles de la formation Jurassique // *Mém. Soc. Géol. France. Ser. 2.* 1854. T. 5. Mém. 2. P. 157—218.
15. *Illies G.* Über *Stomatopora dichotoma* (Lamx.) und *St. dichotomoides* (Orb.) [Bryoz. Cycl.] aus dem Dogger des Oberrheingebietes // *Oberrhein. geol. Abh. Karlsruhe.* 1963. Jg. 12. S. 45—80.
16. *Illies G.* Evolutionary trends in budding of stomatoporidae cyclostomatous Bryozoa and *Stomatoporaopsis* n. gen. // *Oberrhein. geol. Abh. Karlsruhe.* 1981. Jg. 30. S. 27—42.
17. *Nye O.B.Jr.* Generic revision and skeletal morphology of some cerioporid cyclostomes (Bryozoa) // *Bull. Amer. Paleontol.* 1976. Vol. 69. N 91. P. 1—222.
18. *Palmer T.J., Fürsich F.T.* Ecology of sponge reefs from the Upper Bathonian of Normandy // *Palaeontology.* 1981. Vol. 24. N 1. P. 1—23.
19. *Phillips J.* Illustrations of the geology of Yorkshire. Description of the strata and organic remains. The Yorkshire coast. Wilson and Sons edit. 1829. 192 p.
20. *Pitt L.J., Taylor P.D.* Cretaceous Bryozoa from the Faringdon Sponge Gravel (Aptian) of Oxfordshire // *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Geol.).* 1990. Vol. 46. N 1. P. 61—152.
21. *Rouillier C.* Etude paleontologiques sur les environs de Moscou // *Jubilaeum semisecl. G. Fischer de Waldheim.* Moscou, 1847.
22. *Sauvage H.E.* Note sur les Bryozoaires Jurassiques de Boulogne // *Bull. Soc. Géol. France. Ser. 3.* 1899. T. 17. P. 38—53.
23. *Taylor P.D.* Multilamellar growth in two Jurassic cyclostomatous Bryozoa // *Palaeontology.* 1976. Vol. 19. Pt. 2. P. 293—306.
24. *Taylor P.D.* The spiral bryozoan *Terebellaria* from the Jurassic of southern England and Normandy // *Palaeontology.* 1978. Vol. 21. Pt. 3. P. 357—391.
25. *Taylor P.D.* Bryozoa from the Jurassic Portland beds of England // *Palaeontology.* 1981. Vol. 24. Pt. 4. P. 863—875.
26. *Taylor P.D., Sequeiros L.* Toarcian bryozoans from Belchite in north-east Spain // *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Geol.).* 1982. Vol. 36. N 2. P. 117—129.
27. *Trautschold H.* Recherches géologiques aux environs de Moscou. Couche jurassiques de Mniovníki // *Bull. Soc. Natur. de Moscou.* 1861. N 1.
28. *Walter B.* Les Bryozoaires jurassiques en France. Etude systématique. Rapports avec la stratigraphie et la paléocéologie // *Dqum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon.* 1969. N 35. 328 p.
29. *Walter B., Arnaud-Vanneau A., Arnaud H.* et al. Les Bryozoaires Barrémo-Aptiens du sud-est de la France. Gisements et paléocéologie, biostratigraphie // *Geobios.* 1975. Vol. 8. Fasc. 2. P. 83—117.

NEW DATA ON MIDDLE JURASSIC BRYOZOANS FROM CENTRAL PART OF EUROPEAN RUSSIA

L.A. Viskova

25 species (6 are new) of 20 genera (one is new) of stenolaematous bryozoans are established in the Middle Jurassic from the central part of the European Russia. Paleobiogeographic distribution of the most of these bryozoans shows their significant similarity with the Middle Jurassic bryozoans of the Western Europe. Genera *Diplosolen*, *Cellulipora*, *Siphodictyum* and *Ceata* are registried for the first time in the Middle Callovian. Bryozoan's growth forms and paleoenvironments are considered.