

УДК 564.7:551.782.13(470)

TAMANICELLA GEN. NOV. – НОВЫЙ РОД МШАНОК, СЛАГАЮЩИХ ПОЗДНЕМИОЦЕНОВЫЕ БИОГЕРМЫ МЫСА ПАНАГИЯ ТАМАНСКОГО ПОЛУОСТРОВА (РОССИЯ)

© 2012 г. Л. А. Вискова, А. В. Коромылова

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН

e-mail: l_viskova@mail.ru, bryozoa@rambler.ru

Поступила в редакцию 18.02.2011 г.

Принята к печати 25.03.2011 г.

Установлено, что мшанки из позднемиоценовых биогермов мыса Панагия (Таманский п-ов), ранее относимые к виду *Membranipora lapidosa* (Pallas, 1801), принадлежат к новому роду *Tamanicella* gen. nov. с двумя видами – *T. lapidosa* (Pallas, 1801) и *T. panagiensis* sp. nov. Мшанки *T. lapidosa* представлены двумя устойчивыми жизненными формами, из которых одна характеризуется свободными двухслойными (реже однослойными) листовидными колониями с меандрирующими лопастями, а другая – прямыми ветвями. В латеральных стенках автозооциев *T. lapidosa* имеются по две многопоровые септулы. Вид *T. panagiensis* sp. nov. характеризуют инкрустирующие массивные многослойные колонии и три–четыре многопоровые септулы в латеральных стенках автозооциев. *Tamanicella* gen. nov. рассматривается в семействе *Membraniporidae*, приводится диагноз рода, описываются два его вида.

Изучены мшанки из нижнемэотических биогермов мыса Панагия (Таманский полуостров). Они были переданы нам И.А. Гончаровой (Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН [ПИН]) и Ю.В. Ростовцевой (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, геологический факультет [МГУ]). Эти мшанки традиционно, со времен Н.И. Андрусова (1884), относились к виду *Membranipora lapidosa* (Pallas, 1801). Данный вид рассматривался в качестве основного строителя позднемиоценовых мшанково-водорослевых биогермов Керченского и Таманского полуостровов. Из-за принадлежности мшанок к роду *Membranipora* эти биогермы нередко назывались мембранипоровыми (Андрусов, 1884, 1961; Карлов, 1937; Пономарева, 1980, 1986; Вейс, 1983, 1988; Вейс, Никулина, 2003). Колонии раннемэотических мшанок Тамани в большей своей части покрыты толстой известковой коркой, скрывающей особенности строения фронтальной поверхности автозооциев. Однако в целом, они имеют удовлетворительную сохранность. Проведенное нами детальное исследование при помощи стереоскопического микроскопа Leica M165C и электронного сканирующего микроскопа CamScan-4 выявило в строении колоний этих мшанок целый ряд структурных элементов, которые не позволяют, как прежде, относить их к роду *Membranipora*. Сходство изученных мшанок с *Membranipora* ограничивается только тем, что их автозооциевые тоже имели мембранную фронталь. Для раннемэотических мшанок Тамани установлен новый род *Tamanicella* gen. nov. с двумя видами – *T. lapidosa*

(Pallas, 1801) и *T. panagiensis* sp. nov., описанными ниже.

Изученные коллекции мшанок хранятся в Лаборатории высших беспозвоночных Палеонтологического института им. А.А. Борисяка под № 3938.

Мы выражаем свою признательность И.А. Гончаровой и Ю.В. Ростовцевой за переданный материал и неоднократные консультации, а также Е.А. Жегалло (ПИН) за помощь при работе на электронном сканирующем микроскопе. Авторы искренне благодарны П.Д. Тэйлору (P.D. Taylor, Музей естественной истории, Лондон), Н. Вавре и О. Мендику (N. Vavra, O. Mandic, Музей естественной истории, Вена, отделение палеонтологии), А. Эрнсту (A. Ernst, Университет имени Христиана Альбрехта, Киль), К. Загоржеку (K. Zágoršek, Отделение палеонтологии национального музея Вацлавске, Прага), Н.Г. Подоппеловой (Палеонтологический музей Одесского национального университета им. И.И. Мечникова), А.С. Алексею (МГУ, ПИН), С.В. Рожнову, А.П. Расницыну, И.Н. Мананкову и О.Б. Вейс (ПИН), В.И. Гонтарь и Н.В. Денисенко (Зоологический институт РАН) и А.Н. Островскому (Санкт-Петербургский государственный университет) за оказанные консультации и литературу. За изготовление шлифов мы благодарим А.Ж. Барне (ПИН).

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ, № 10-05-00342-а.

Историческая справка

Принято считать, что вид *Membranipora lapidosa* был выделен П.С. Палласом в составе рода *Eschara* Linnaeus, 1758. По сведению одних ученых (Saulea-Boces, 1943; Bobies, 1957; Ghiurca, Stancu, 1974; Vavra, 1977) это произошло в 1766 г. (Pallas, 1766), а других (Андрусов, 1884; Pergens, 1889; Феофанова, 1953; Вейс, 1988) – в 1803 г. (Pallas, 1803). В самых первых работах (Rousseau, 1842; Eichwald, 1853), в которых имеется описание *Eschara lapidosa*, авторство вида также приписано Палласу, но год его выделения не указан.

В монографии Палласа (Pallas, 1766), посвященной современным организмам, описано 15 видов рода *Eschara*, но сведений о мшанках *E. lapidosa* среди них нет. Они отсутствуют и во всех 14 выпусках “*Spicilegia zoologica*” (Pallas, 1767–1780), посвященным в основном позвоночным животным, из которых только в 10 выпуске описываются мшанки (Pallas, 1774). В статье В.И. Гонтарь (2010) указано, что этот вид был выделен Палласом в 1771 г. Мы просмотрели эту работу (Pallas, 1771), однако, информации о *E. lapidosa* не обнаружили. В немецкой работе Палласа (Pallas, 1803, с. 241), на которую ссылались некоторые авторы (Андрусов, 1884; Pergens, 1889; Феофанова, 1953; Вейс, 1988), изданной также на французском (Pallas, 1801, с. 240) и русском (Паллас, 1999, с. 122) языках, данный вид только упоминается: “Все эти хребты состоят из известняка, очень рыхлого во внутреннем полукруге, из одного ракушечного песка; в других двух [полукругах] – [из известняка] более твердого, хотя и губчатого, выеденного и большей частью состоящего из *Eschara lapidosa*”. Судя по всему, первой работой, в которой имеются какие-либо сведения о виде *E. lapidosa*, является французское издание (Pallas, 1801). Поскольку авторство этого вида во всех работах приписывается Палласу, очевидно, это авторство следует относить к 1801 г.

Позже Э. Эйхвальдом (Eichwald, 1853) мшанки *E. lapidosa* были отнесены к новому роду *Pleuropora*, а затем Андрусовым (1884) – к роду *Membranipora*. Однако в своей работе Андрусов (1884) не приводит описания вида *Membranipora lapidosa* и не объясняет, на каком основании он перевел его в состав этого рода.

Андрусов (1884) и И.Ф. Синцов (1892) полагают, что первое описание этого вида было сделано М. Поо в написанном им совместно с Л. Руссо одним из разделов книги (Huot, Rousseau, 1842). Но Поо был автором только геологической части работы (Huot, 1842), тогда как вся палеонтологическая часть была выполнена Руссо (Rousseau, 1842). В ней Руссо привел краткий диагноз вида *E. lapidosa* на латинском языке (“*expansionibus tenuissimis, lamelliformibus, depressiusculis, poliporum casulis ovatis, regularibus*”) и дал его описание на французском. При описании вида Руссо ссылался на “*Voyage dans la Russie méridionale, Moll., tab. X,*

fig. 5...” (том и год выпуска не указаны). К сожалению, эту работу нам найти не удалось. В своей статье Ю.М. Феофанова (1953) привела латинский диагноз вида, идентичный опубликованному в работе Руссо (Rousseau, 1842), но пишет, что он был дан самим Палласом (Pallas, 1803). Но как уже отмечалось выше, описание *E. lapidosa* в работах Палласа отсутствует, и мы не знаем, что он понимал под этим видом. В связи с этим мы основываемся на описании, сделанном Руссо (Rousseau, 1842), хотя строение внутренних стенок автозооциев им не изучалось.

Небезынтересно отметить, что долгое время *M. lapidosa* из позднего миоцена Керчи и Тамани ассоциировался с видом *Membranipora reticulum* (Linnaeus, 1767). Это было связано с тем, что Андрусов передал ряд образцов мшанок из миоценовых известняков Керченского полуострова для исследования брйозологу Д.И. Пергенсу. Изучив материал, Пергенс предложил считать *M. lapidosa* синонимом современного вида *M. reticulum* (Pergens, 1887, 1889). На основании этого Андрусов дал позднемиоценовым мшанкам Керчи и Тамани название *M. reticulum* L. var. *lapidosa* Pall., и отметил, что вид *M. reticulum* появился в древнетретичное время (Андрусов, 1961). И.Ф. Синцов (1892), изучавший третичных ископаемых юга Украины и Молдавии, подчеркивал, что, относя *M. lapidosa* к *M. reticulum*, Пергенс слишком расширяет понятие зоологического вида. Н.Н. Карлов, рассматривавший возраст и условия образования мембранипоровых рифов Керченского полуострова (1937), придерживался мнений Пергенса и Андрусова, считая что “различия между этими видами не превосходят обычных вариационных отклонений”. Нам удалось выяснить, что представляет собой вид *M. reticulum*. Он был выделен К. Линнеем (Linne, 1767) как *Millepora reticulum*, затем М. Ламарком (Lamarck, 1816) отнесен к роду *Discopora*, а позже М. Блэнвиллем (Blainville, 1830) – к *Membranipora*. Наконец, Д. Грэй (Gray, 1848) установил род *Soporeum* с типовым видом *Millepora reticulum*, который был принят многими исследователями мшанок (Harmer, 1926; Borg, 1931; Silén, 1942; Феофанова, 1953; Cook, 1968; Mawatari, 1974; Kubota, Mawatari, 1985; Hayward, Ryland, 1998; Grischenko et al., 2002). Материал, изученный Пергенсом, очевидно, утерян, но приведенные им описания и схематические рисунки (Pergens, 1889) не позволяют установить идентичность описанного им вида с *S. reticulum*. Кроме того, мшанки, описанные Руссо (Rousseau, 1842) и Синцовым (1875, 1892), как и мшанки, изученные нами, также отличаются от *S. reticulum*: они характеризуются наличием шипов у дистального края автозооциев, отсутствием кенозооциев, а также другими признаками. Следовательно, они не могут быть отнесены к роду *Soporeum* (Коромыслова, 2010).

Феофанова (1953) считала, что имевшиеся в ее распоряжении мшанки из верхнего сармата Кер-

ченского полуострова принадлежат к трем видам рода *Nitscheina* Canu, 1900, один из которых *N. lapidosa*. Род *Nitscheina* был установлен Ф. Каню (Canu, 1900) для одной из 15 групп мшанок рода *Membranipora* (группа *Membranipora membranacea*), выделенных А.В. Уотерсом (Waters, 1898). Однако Ф. Борг (Borg, 1931) доказал необоснованность выделения рода *Nitscheina*, и позже он был помещен в синонимичку к роду *Membranipora* (Bassler, 1953; Вейс, 1988). Тем не менее, В.Г. Куличенко (1972) и Л.С. Белокрыс (1980) в своих работах о возрасте мшанковых рифов Керченского полуострова связывают их образование с *N. lapidosa*.

К сожалению, мы не смогли найти и переизучить типовой материал, изначально отнесенный к виду *Eschara lapidosa* (Pallas, 1801; Rousseau, 1842) и *Pleuropora lapidosa* (Eichwald, 1853), а позже — к *Membranipora lapidosa* (Андрусов, 1884; Синцов, 1891, 1892; Pergens, 1889), так как в работах упомянутых авторов не указаны ни номера коллекций, ни места их хранения. На запрос о наличии *M. lapidosa* в коллекциях Андрусова и Синцова, направленный в Палеонтологический музей Одесского национального университета им. И.И. Мечникова, мы получили ответ от Н.Г. Подошневой, что в их материалах этот вид отсутствует. Кроме того, из анализа всей литературы следует, что голотип для *Eschara* (= *Membranipora*) *lapidosa* не был выделен. При последующих переописаниях этого вида он никогда не указывался, в том числе и в работах Феофановой (1953) и О.Б. Вейс (1988), изучавших неогеновые мшанки юга бывшего СССР. Феофанова, как отмечалось выше, относила этот вид к роду *Nitscheina*, который общепризнан синонимом *Membranipora*, в том числе и самим автором рода. Она описала *N. lapidosa* (Pallas) из верхнего сармата окрестностей Керчи и *N. lapidosa* (Pallas) var. *kazantipensis* Feofanova, 1953 из верхнего сармата Казантипа (Керченский п-ов), выделив голотип для последней таксона. Коллекции мшанок, изученных Феофановой, хранились в Московском нефтяном институте им. И.М. Губкина (ныне — Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина). Однако, по сообщению А.В. Ярошенко (2011 г.), работающей на кафедре палеонтологии этого университета, все коллекции Феофановой утеряны.

В связи с утратой оригинальных экземпляров, относимых к *M. lapidosa*, для объективного определения таксона нами выделен неотип.

Неотип выбран из места, близко расположенного к первоначальному типовому местонахождению в окрестностях Керчи (Pallas, 1801, 1803; Паллас, 1999) и, предположительно, из того же стратиграфического уровня: Таманский полуостров, мыс Панагия; неоген, верхний миоцен, нижний эоценоз, нижний горизонт.

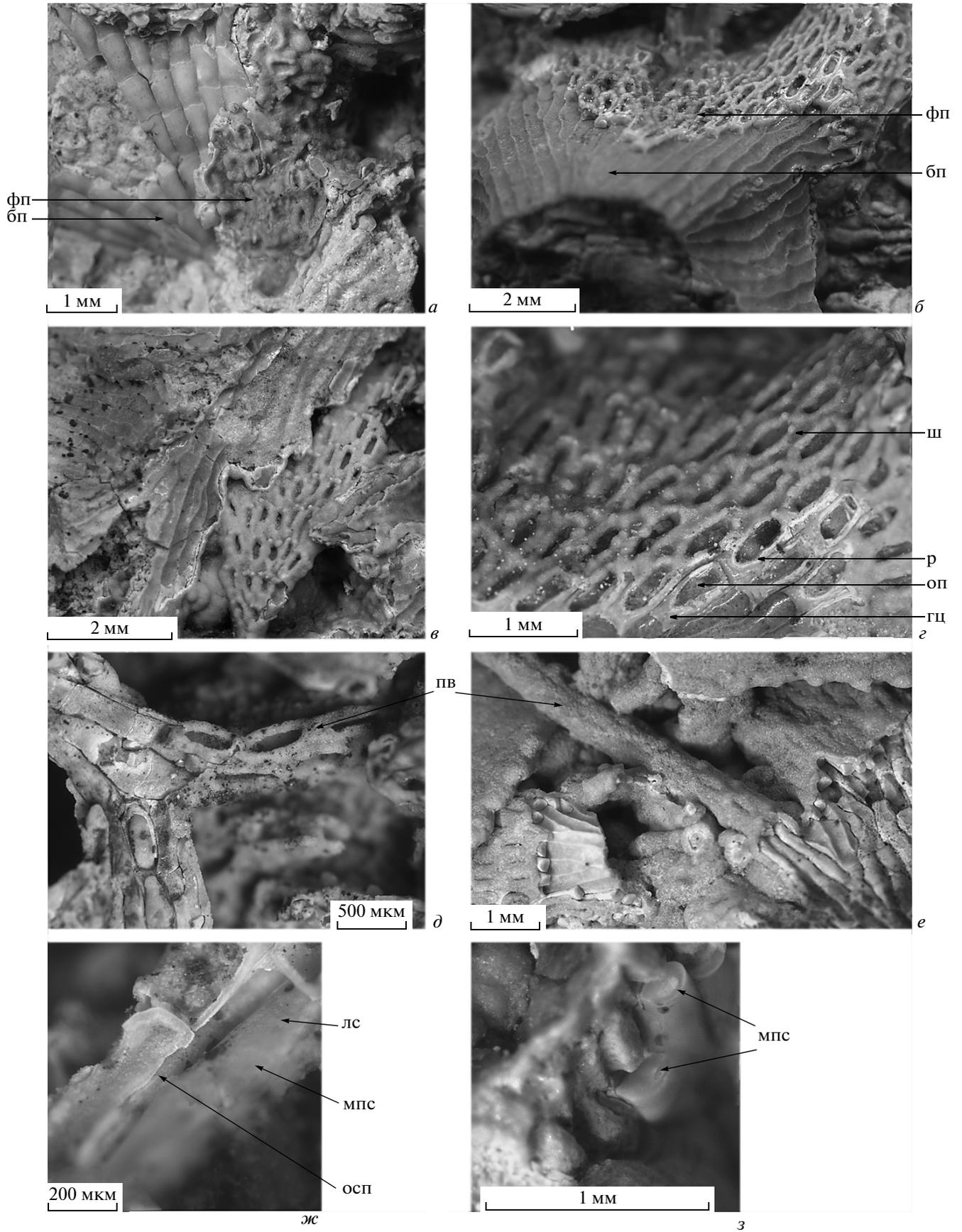
Очевидно, здесь уместно отметить два момента, связанных с предварительным изучением отдельных находок раннеэоценовых мшанок Тамани. Одна из них была ошибочно отнесена к виду *Membranipora elliptica* (Hagenow, 1839), который впоследствии был упомянут в ряде статей (Ростовцева, Гончарова, 2006; Гончарова и др., 2010 и др.). В настоящее время нами установлена несомненная принадлежность данной находки к виду *Tamanicella lapidosa* (Pallas, 1801) с формой роста колоний в виде двухслойных лопастей. Мы также предполагали отнести к новому виду рода *Membranipora* колонии мшанок, характеризующиеся прямыми ветвями (Гончарова и др., 2010; Коромыслова, Вискова, 2010). Однако детальное изучение не выявило различий в строении автозооэциев, слагающих как свободные двухслойные лопасти, так и прямые ветви (Вискова, Коромыслова, 2011). Как оказалось, обе формы роста принадлежат к одному виду *Tamanicella lapidosa*.

Мшанки, формирующие раннеэоценовые биогермы Тамани

Рассматриваемые мшанки, относящиеся к двум видам *Tamanicella* gen. nov. — *T. lapidosa* (Pallas, 1801) и *T. panagiensis* sp. nov. — происходят из трех горизонтов нижнеэоценовых биогермов мыса Панагия (Таманский полуостров): нижнего (митридатские слои) общей мощностью 10–18 м, среднего, имеющего мощность 1–1.3 м и верхнего с мощностью до 1.5 м (Ростовцева, Гончарова, 2006; Гончарова и др., 2010).

В нижнем горизонте мшанково-водорослевые биогермы имеют в основании размеры до 1–2 м, а в верхней части — до 5 м. Мшанки, образующие эти биогермы, принадлежат к двум жизненным формам вида *T. lapidosa*. Одна из них представлена плотными скоплениями листовидных двухслойных (реже однослойных) колоний с меандрирующими лопастями (рис. 1, *a–в*). При жизни они были свободно приподняты над субстратом, а автозооиды открывались на противоположных сторонах лопастей. Такие двухслойные колонии формиро-

Рис. 1. Фрагменты колоний мшанок *Tamanicella lapidosa* (Pallas, 1801); *a–з* — неотип ПИН, № 3938/588, общий вид двухслойных лопастей, один слой частично разрушен, видны части фронтальной поверхности одного слоя и базальной поверхности — второго, *з* — одиночные многопоровые септулы в дистальных стенках автозооэциев; *д, ж* — экз. ПИН, № 3938/590, *е* — экз. ПИН, № 3938/589: *д, е* — фрагменты прямых ветвей, отходящих от двухслойных лопастей, *ж* — вид продольного скола ветви; Таманский п-ов, м. Панагия; нижний эоценоз, нижний горизонт (митридатские слои). Обозначения: бп — базальная поверхность слоя в двухслойной лопасти, гц — гимноциста, лс — латеральная стенка автозооэция, мпс — многопоровая септула, оп — опезия, пв — прямые ветви, р — рамка, фп — фронтальная поверхность слоя в двухслойной лопасти, ш — шипы.



вались в результате одновременного роста однослойных мультисериальных (состоящих из многих рядов автозооидов) лопастей по базальной поверхности друг друга (принцип “автосубстрата”, Silén, 1981; Вейс, 1983, 1988). Вторая жизненная форма *T. lapidosa* представлена колониями в виде узких прямых ветвей, которые образуют более или менее густые скопления в нишах между лопастями (табл. V, фиг. 3а, 3б, 4, см. вклейку; рис. 1, е, ж).

Поскольку местами прямые ветви отходят непосредственно от двухслойных лопастей (рис. 1, е), то это позволяет предположить, что они также были образованы по принципу “автосубстрата”. Сначала такие ветви формировались узкими однослойными лопастями, состоящими из двух–трех рядов автозооидов. Затем число рядов последних по мере роста ветвей увеличивалось до шести–восьми и они, плотно прилегая друг к другу латеральными стенками, замыкались вокруг оси или осевой полости. Апертуры автозооидов в таких колониях открываясь по всему периметру ветви. В отдельных случаях прямые ветви формировались при закручивании однослойных нешироких лопастей в узкие полые трубочки с образованием осевой полости (рис. 2, з). Кроме того, ветви могли изначально подниматься от небольшого инкрустирующего основания, или базальной пластины, формировавшейся вокруг анцеструлы. Направленным развитием автозооидов по кольцу или по восходящей спирали детерминировался их вертикальный рост.

Осевые полости в прямых ветвях прерывистые (табл. V, фиг. 3а, 3б, 4, см. вклейку; рис. 1, ж, 2, е, ж). Это могло быть следствием неравномерного закручивания однослойных лопастей или результатом расхождения автозооидов, изначально прилежавших друг к другу базальными стенками. Но нельзя исключить также, что образование прерывистых полостей могло быть связано с обрастанием автозооидами водорослей, появившихся на пути роста ветвей.

Здесь следует заметить, что мшанки *T. lapidosa* со свободными двухслойными колониями в виде изогнутых лопастей были обитателями прибрежного мелководья, отличающегося активной гидродинамикой. В углублениях и кавернах между лопастями условия были более спокойными и стабильными. Они способствовали возникновению другой жизненной формы вида *T. lapidosa* — свободно растущих прямых ветвей. Можно подчеркнуть, что в биогермах нижнего горизонта доминирует жизненная форма *T. lapidosa*, характеризую-

щаяся свободными двухслойными колониями с меандрирующими лопастями.

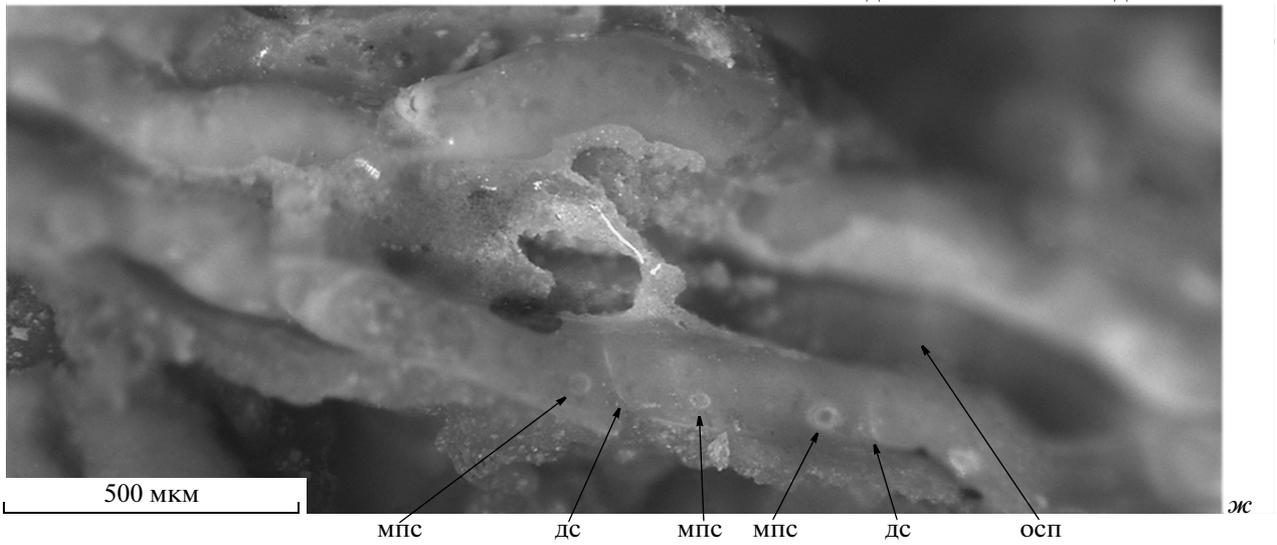
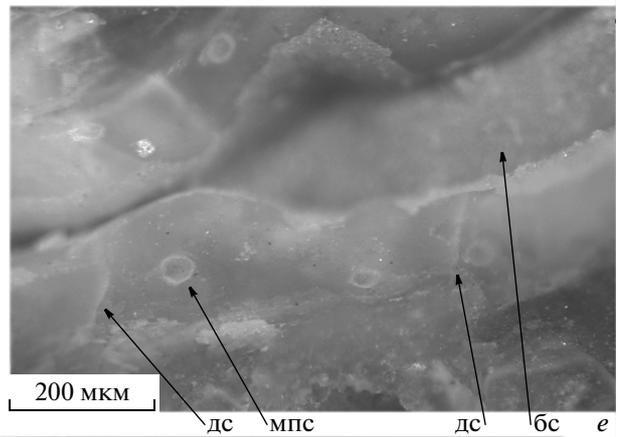
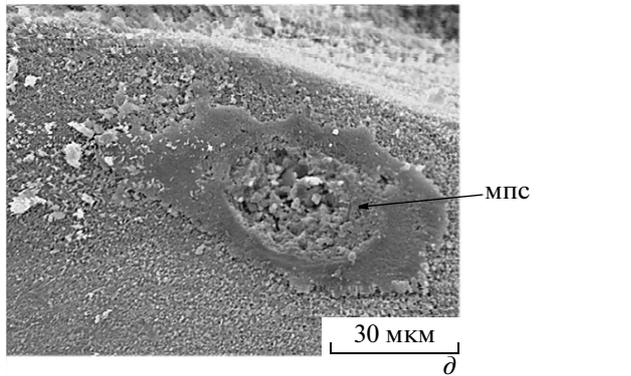
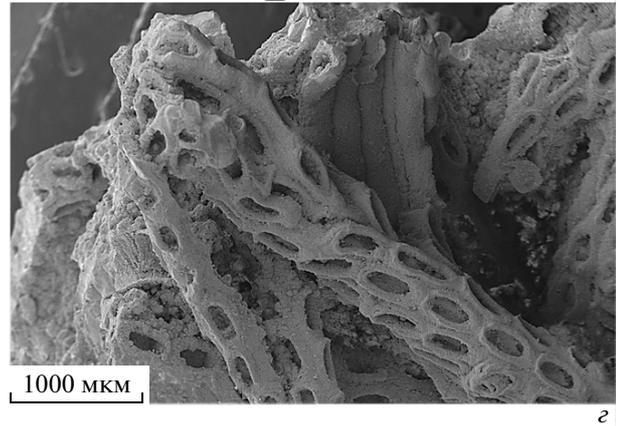
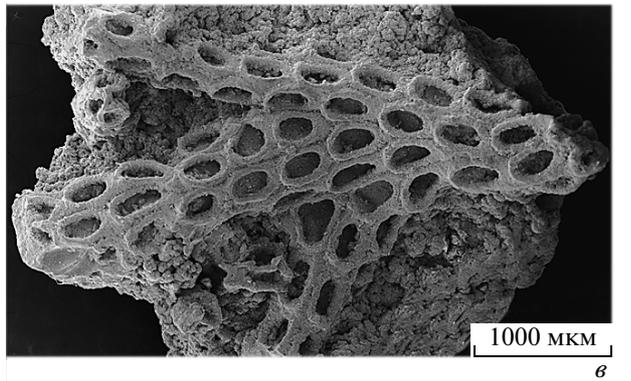
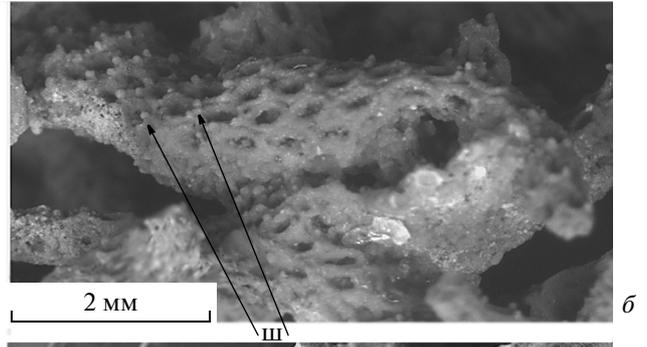
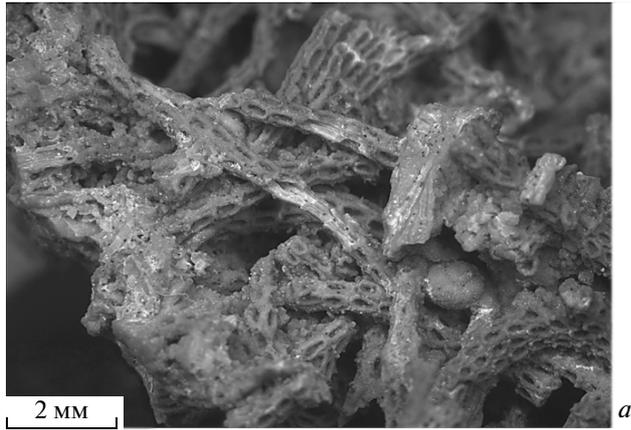
Средний горизонт состоит из мелких биогермов размером 0.3–0.8 м. Они сложены мшанками *T. lapidosa*, представленными в основном небольшими скоплениями тонких прямых и относительно длинных, иногда дихотомирующих ветвей, не отличающихся от таковых из биогермов нижнего уровня (табл. V, фиг. 3а, 3б, 4; рис. 2). Очевидно, эта деликатная жизненная форма *T. lapidosa* приобрела доминирующее положение в связи с углублением бассейна и устойчивостью спокойного режима в середине раннего мэотиса.

Биогермы **верхнего горизонта** уплощенной формы и имеют размеры 0.3–0.5 × 1.5 м. Их формируют мшанки вида *T. panagiensis* sp. nov., характеризующегося инкрустирующими многослойными колониями, образующими массивные корки (табл. VI, фиг. 1, 2, см. вклейку; рис. 3, а–е), а также вида *T. lapidosa* в виде отдельных включений как прямых ветвей (рис. 3, ж, з), так и плотных скоплений двухслойных лопастей (рис. 3, и, к). Формирование многослойных массивных структур происходило в результате процесса самообрастания, связанного с фронтальным почкованием автозооидов каждого предыдущего слоя, который становился субстратом для последующего слоя (Вейс, Никулина, 2003). Можно отметить, что диаметр прямых ветвей *T. lapidosa* несколько больше по сравнению с таковым у мшанок из биогермов нижнего и среднего горизонтов. Утолщение ветвей, очевидно, увеличивало их устойчивость на нестабильном субстрате при более высокой подвижности вод, что было связано с обмелением бассейна в конце раннего мэотиса. Таким образом, биогермы верхнего горизонта формируют два вида мшанок — *T. panagiensis* sp. nov. и *T. lapidosa*, при этом доминантным видом является первый.

Особенности морфологии мшанок рода *Tamanicella* gen. nov. и его систематическое положение

Поскольку рассматриваемые мшанки до настоящего времени относили к *M. lapidosa*, необходимо проанализировать их морфологические особенности и сравнить с таковыми у мшанок рода *Membranipora*, в частности, с его типовым видом — современной *M. membranacea* (Linnaeus, 1767). У таманских мшанок автозооеции овальные или овально-удлиненные с двумя шипами у дистального конца, гимноциста развита в разной степени, криптоциста отсутствует или развита слабо, в лате-

Рис. 2. Фрагменты колоний мшанок *Tamanicella lapidosa* (Pallas, 1801); а–е — внешний вид прямых ветвей: а, б — экз. ПИН, № 3938/582, в — экз. ПИН, № 3938/586, г — экз. ПИН, № 3938/585; д — экз. ПИН, № 3938/580, многопоровая септула в латеральной стенке автозооеция; е, ж — экз. ПИН, № 3938/582, вид продольного скола ветвей; Таманский п-ов, м. Панагия; нижний мэотис, средний горизонт. Обозначения: бс — базальная стенка автозооеция, осп — осевая полость прямой ветви, дс — дистальная стенка автозооеция (остальные — как на рис. 1).



ральных стенках автозоооциев имеются по две или по три—четыре многопоровые септулы и только одна — в дистальных, кроме того, вертикальные и базальные стенки хорошо кальцифицированы. Мшанки *M. membranacea* характеризуются следующими особенностями. Автозооиды имеют вид прямоугольных камер с туберкулами в ее углах, гимноциста отсутствует, криптоциста развита слабо, латеральные стенки имеют по пять—шесть многопоровых септул, дистальные — по две—три (Клюге, 1962; Mawatari, 1974; Taylor, Monks, 1997; Hayward, Ryland, 1998; Grischenko et al., 2002; Hall et al., 2002). Кроме того, скелет колоний *M. membranacea* арагонитовый, автозооиды слабо кальцифицированы.

Эти отличия являются признаками не видового, а родового уровня. Они свидетельствуют о том, что мшанки раннего мэотиса мыса Панагия, рассматривавшиеся ранее как *M. lapidosa*, не могут принадлежать к роду *Membranipora*. Нами установлено, что по совокупности признаков они не могут принадлежать и к мшанкам какого-либо другого известного рода, поэтому мы относим их к новому роду *Tamanicella* gen. nov.

По литературным данным известно, что к *M. lapidosa* одни авторы относили мшанки с поднятыми над субстратом свободными колониями в виде двухслойных лопастей и прямых ветвей (Rousseau, 1842; Eichwald, 1853; Синцов, 1875, 1892; Феофанова, 1953), другие — только инкрустирующие многослойные (Bobbies, 1957; Вейс, Никулина, 2003). Некоторые исследователи под этим видом понимали как свободные, так и инкрустирующие формы роста (Карлов, 1937; Saulea-Voces, 1943; Андрусов, 1961; Ghiurca, Stancu, 1974; Вейс, 1983, 1988). Однако до настоящего времени внутреннее строение колоний *M. lapidosa* никто, кроме Феофановой (1953), не изучал. Нами получены новые данные о том, что две свободные формы роста (двухслойные лопасти и прямые ветви) свойственны одному виду мшанок. Колонии обеих форм роста характеризуются одинаковыми автозоооциями с овально-вытянутой рамкой (табл. V, фиг. 1а; рис. 1, а—д, 2, а—е), двумя дистальными шипами (рис. 1, з, 2, б), отсутствием криптоцисты и развитием гимноцисты на проксимальном конце фронтали (табл. V, фиг. 1а; рис. 1, е), наличием в латеральных стенках автозоооциев двух многопоровых септул (табл. V, фиг. 1в, 2а, 2б, 3б; рис. 1, ж, 2, д—ж), а в дистальных — одной (табл. V, фиг. 1а,

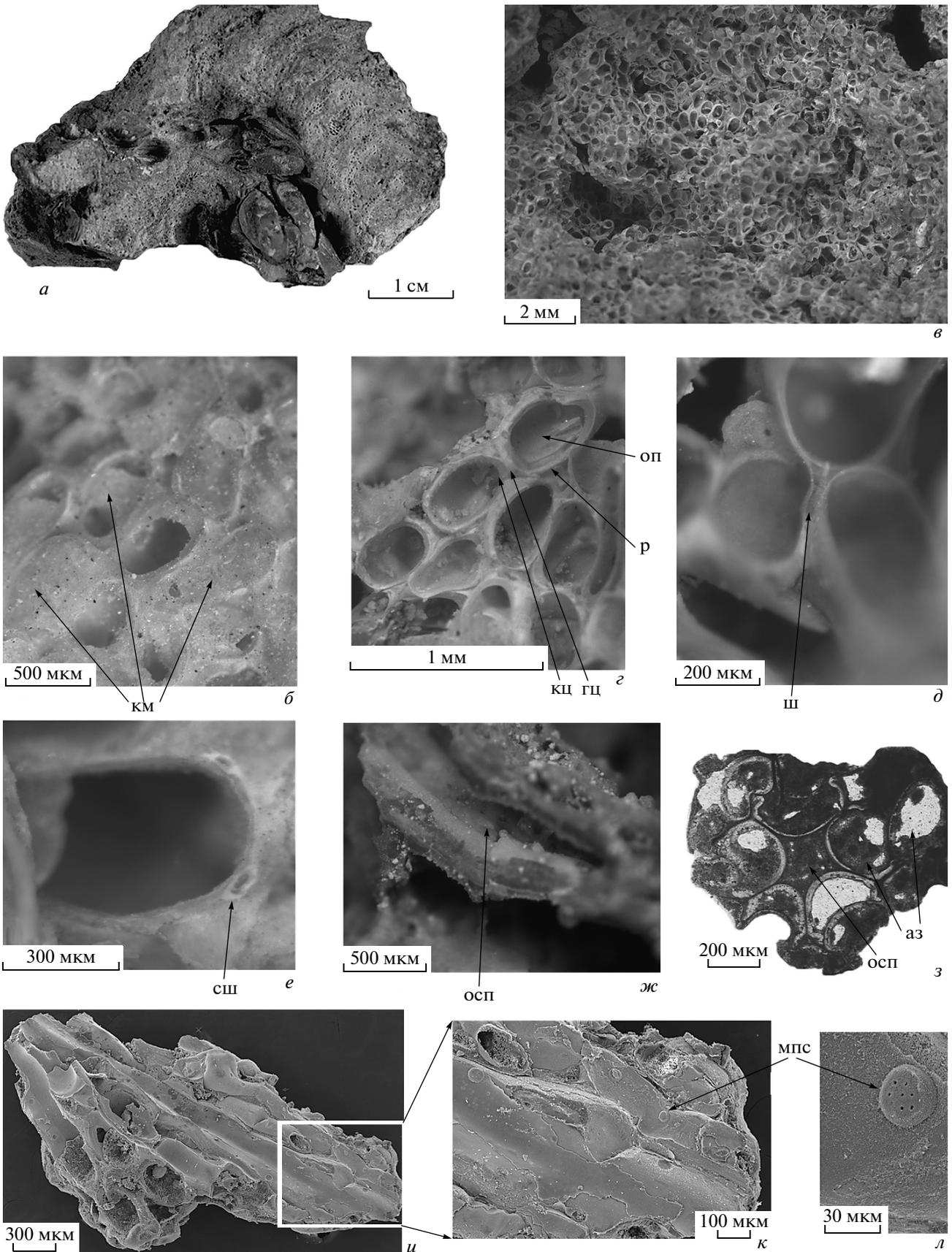
1б; рис. 1, з). Эти данные не противоречат, а дополняют выше упомянутые описания Руссо, Эйхвальда, Синцова и Феофановой, что позволяет сохранить видовое название “*lapidosa*” и выделить этот вид в качестве типового вида для нового рода *Tamanicella* gen. nov. Разные формы роста рассматриваются как две жизненные формы одного вида *T. lapidosa*.

Инкрустирующие многослойные мшанки отличаются от *T. lapidosa* особенностями роста массивных колоний, формирующие их овальные автозоооци — наличием криптоцисты, слабо развитой гимноцисты (рис. 3, з) и трех—четырех многопоровых септул в латеральных стенках (табл. VI, фиг. 2а—2в) вместо двух у *T. lapidosa*. Эти отличия свидетельствуют о принадлежности их к другому, новому виду рода *Tamanicella* gen. nov. — *T. panagiensis* sp. nov.

Таким образом, сходство мшанок *Tamanicella* gen. nov. с *Membranipora* ограничивается только тем, что их автозоооции тоже имели мембранную фронталь. Другие их морфологические особенности, как показано выше, существенно различаются. Здесь можно заметить, что на протяжении долгого времени к *Membranipora* относили огромное число современных (Jelly, 1889) и ископаемых (Вейс, 1988 и др.) мшанок. В свое время Ф. Каню и Р. Басслер (Canu, Bassler, 1917, 1920) выделили группу *Membraniporae*, в которую были включены как рецентные, так и ископаемые виды, но к роду *Membranipora* они относили только ныне живущих мшанок. Однако в палеонтологической литературе по мезозойско-кайнозойским мшанкам число видов этого рода, нередко взятого в кавычки, продолжает возрастать. Как считали Каню и Басслер, это могло происходить потому, что “the word *Membranipora* is employed by many authors as a general term to designate the Malacostega or as a general term for unplaced *Membraniporae*” (Canu, Bassler, 1929, с. 46). В “Каталоге фауны обрастания в Мировом океане” отмечено, что “зачастую название *Membranipora* используется как собирательное для корковых мшанок “*Cheilostomata Anasae* (=подотряд *Flustrina*) со слабо развитыми гимно-и криптоцистой” (Зевина и др., 2004, с. 73).

В настоящее время существует мнение об отсутствии ископаемых *Membranipora* (Taylor, 1993; Žágoršek, 2010). По данным Международной бривоологической организации (ИВА) состав этого рода ограничен только 15 современными видами

Рис. 3. Фрагменты колоний мшанок; а—е — *Tamanicella panagiensis* sp. nov.: а — экз. ПИН, № 3938/548, общий вид инкрустирующей массивной многослойной колонии, б — экз. ПИН, № 3938/506, участок верхнего слоя с несколькими автозоооциями, фронталь которых затянута кальцифицированной мембраной, в—е — голотип ПИН, № 3938/526, общий вид автозоооциев верхнего слоя колонии с различным увеличением; ж—л — *Tamanicella lapidosa* (Pallas, 1801): ж — экз. ПИН, № 3938/527, участок прямой ветви, в продольном сколе видна осевая полость, з — экз. ПИН, № 3938/558, поперечное сечение ветви, и—л — экз. ПИН, № 3938/560, участки двухслойных лопастей, на сколах видны многопоровые септулы; Таманский п-ов, м. Панагия; нижний мэотис, верхний горизонт. Обозначения: аз — автозоооции, км — кальцифицированная мембрана; кц — криптоциста, сш — следы шипов (остальные — как на рис. 1).



(<http://www.bryozoa.net>). Современный типовой вид рода *Membranipora* — *M. membranacea* является специализированным эпифитом морских водорослей и обладает арагонитовым скелетом (Taylor, 1993; Taylor, Monks, 1997; Hayward, Ryland, 1998; Grischenko et al., 2002; Hall et al., 2002), который редко сохраняется в ископаемом состоянии (Taylor, 2008). Однако по последним данным, скелет мшанок *M. membranacea* может быть биминеральным, то есть состоять из кальцита и арагонита (Taylor et al., 2009). При этом известно также, что в отряде *Cheilostomata* имеются биминеральные мшанки (Борисенко, Гонтарь, 1998; Cheetham, Cook, 1983; Taylor, 2008 и др.). По-видимому, до тех пор, пока не будет проведена ревизия всех видов, отнесенных к роду *Membranipora*, вопрос о возможности сохранения мшанок этого рода в ископаемом состоянии остается открытым. Судя по всему, минеральный состав скелета колоний не может являться решающим фактором при определении систематической принадлежности мшанок.

Мшанки *Tamanicella* gen. nov. рассматриваются нами в составе семейства *Membraniporidae* Busk, 1852. По внешней морфологии автозооэциев наибольшее сходство они имеют с представителями семейства *Electridae* Stach, 1937. Считается, что главное различие между этими семействами состоит в типе анцеструлы: у *Membraniporidae* она двойная (*tata*-анцеструла), у *Electridae* — одинарная. К сожалению, ни в одной колонии изученных нами мшанок анцеструлы не обнаружены, что бывает нередко с ископаемым материалом. Однако отсутствие в колониях мшанок рода *Tamanicella* gen. nov. таких характерных для *Electridae* элементов как поровые камеры (диетеллы), кенозооэциии, проксимальный шип или шипы, окружающие опезию, позволяют достаточно обоснованно включить этот род в семейство *Membraniporidae*. Вместе с родом *Tamanicella* gen. nov. семейство состоит из четырех родов.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
ОТРЯД CHEILOSTOMATA
ПОДОТРЯД MALACOSTEGINA
НАДСЕМЕЙСТВО
MEMBRANIPOROIDEA BUSK, 1852

СЕМЕЙСТВО MEMBRANIPORIDAE BUSK, 1852

Род *Tamanicella* Viskova et Koromyslova, gen. nov.

Pleuropora: Eichwald, 1853, с. 38.

Nitscheina (pars): Феофанова, 1953, с. 47.

Название рода от Таманского полуострова.

Типовой вид — *Eschara lapidosa* Pallas, 1801; неоген, верхний миоцен, нижний мэотис; Таманский полуостров, мыс Панагия.

Диатезис. Колонии свободные в виде меандрирующих двухслойных (реже однослойных) ло-

пастей или прямых ветвей и инкрустирующие многослойные массивные. Зооэциии мономорфные нестабильного размера овальной или удлиненно-овальной формы. Опезии, занимающие почти всю фронталь автозооэциии, овальные или удлиненно-овальные, слегка расширяющиеся дистально. Гимноциста развита в различной степени в проксимальной части фронтали, криптоциста отсутствует или развита слабо в виде гладкой очень узкой каймы. На дистальном конце фронтали по обе стороны опезии выступают два шипа. Латеральные, дистальные и базальные стенки автозооэцииев известковые. Латеральные стенки автозооэцииев имеют либо по две, либо по три—четыре многопоровые септулы, а дистальные — только по одной.

С о с т а в. Кроме типового, *T. panagiensis* sp. nov.

С р а в н е н и е. От современного рода *Membranipora* Blainville, 1830 новый род отличается овальными или овально-удлиненными автозооэцииями с двумя шипами на дистальных концах (вместо прямоугольных камер с туберкулами в углах), развитой в различной степени гимноцистой (у *Membranipora* она отсутствует), наличием в латеральных стенках автозооэцииев от двух до трех—четырех многопоровых септул (вместо пяти—шести) и одной — в дистальных стенках (вместо двух—трех), хорошей кальцификацией вертикальных и базальных стенок автозооэцииев (вместо слабой). От рода *Acanthodesia* Canu et Bassler, 1919, который был распространен в плиоценовых морях Северной Америки и продолжает существовать в современных морских бассейнах, *Tamanicella* gen. nov. отличается наличием гимноцисты и дистальных шипов, а также слабо развитой гладкой криптоцистой (вместо хорошо развитой и гранулированной у *Acanthodesia*). От современного рода *Jelliella* Taylor et Monks, 1997 — слабо развитой гимноцистой, у *Jelliella* она воланообразно выступает у проксимального края опезии и вокруг нее, переходя в туберкулы.

З а м е ч а н и я. Очевидно, наибольшее внешнее сходство с новым родом *Tamanicella* имеют два рода из семейства *Electridae*. Это недавно установленный В.И. Гонтарь современный род *Lapidosella* Gontar, 2010 и ископаемый род *Eokotosokum* Taylor et Cuffey, 1992 из маастрихта Северной Америки. От первого новый род отличается наличием гимноцисты, отсутствием шипа на криптоцисте в проксимальной части опезии, двойными латеральными стенками и наличием только одной многопоровой септулы в дистальных стенках автозооэцииев, от рода *Eokotosokum* — отсутствием кенозооэцииев и шипов, окружающих опезию. От обоих родов отличается отсутствием хорошо развитой пустулозной (бородавчатой) криптоцисты.

Tamanicella lapidosa (Pallas, 1801)

Табл. V, фиг. 1–4

Eschara lapidosa: Pallas, 1801, с. 240; Rousseau, 1842 (pars), с. 818, табл. 10, фиг. 5.

Pleuropora lapidosa: Eichwald, 1853, с. 38, табл. II, фиг. 17а, б.

Membranipora bessarabica: Синцов, 1875, с. 12, табл. II, фиг. 18, 19.

Membranipora lapidosa (pars): Синцов, 1892, с. 53, табл. I, фиг. 1–3; Saulea-Voces, 1943, с. 181, табл. 1, фиг. 7–9; Ghiurca, Stancu, 1974, с. 305, табл. 1, фиг. 8.

Nitscheina lapidosa: Феофанова, 1953, с. 47, табл. I, фиг. 1–5; табл. II, фиг. 2.

Nitscheina lapidosa (Pallas) var. *kazantipensis*: Феофанова, 1953, с. 52, табл. I, фиг. 6–11.

Nitscheina leo: Феофанова, 1953, с. 53, табл. II, фиг. 1.

Nitscheina kischewensis: Феофанова, 1953, с. 54, табл. I, фиг. 12, 13.

Неотип – ПИН, № 3938/588; Таманский п-ов, мыс Панагия; неоген, верхний миоцен, нижний мезотис, нижний горизонт (выделен здесь).

Описание. Мшанки представлены двумя свободными формами роста колоний (две жизненные формы). Первая – это изогнутые меандрирующие мультисерийные лопасти, двухслойные, реже однослойные. Их фрагменты имеют размеры 1.00 × 10.0 мм. Вторая – прямые ветви, иногда бифуркирующие, длиной до 10.0 мм и диаметром 0.375–1.250 мм. Автозооэци в колониях обеих форм роста овальной или удлинненно-овальной формы сужены проксимально, их длина 0.75–0.85 мм, ширина 0.30–0.35 мм. Расположены они правильными продольными рядами, которые особенно четко выражены на базальной стороне мультисерийных лопастей (табл. V, фиг. 1а, 1б; рис. 1, а–г). При разрушении фронтальной стороны одного из слоев двухслойной колонии, образуются относительно большие по площади поверхности из базальных стенок автозооэциев, на которых хорошо отражается их рядовое расположение. В соседних рядах автозооэциев противопоставлены или расположены в шахматном порядке. При интеркаляции нового автозооэция предшествующие автозооэци сохраняют свою форму и размеры, а из двух новых автозооэциев один более узкий и немного длиннее другого. Прямые ветви имеют до шести-восьми продольных рядов автозооэциев вокруг оси или прерывистой осевой полости, диаметром 0.18–0.40 мм. Колонии покрыты толстой известковой коркой, скрывающей особенности строения фронтальной поверхности автозооэциев (табл. V, фиг. 1в; рис. 1, а), но местами корка разрушена (табл. V, фиг. 1а; рис. 1, г), что позволило выявить следующие детали их строения. Опезии овальные или удлинненно-овальные, занимают почти всю фронталь, иногда они несколько расширяются дистально или сужаются проксимально (табл. V, фиг. 1а; рис. 1, а–д), длина их 0.6–0.7 мм, ширина 0.19–0.25 мм. Рамка, окружающая опезии, толстая – 0.03–0.05 мм. Рамки, выступающие над поверхностью фронтала, подчеркивают продоль-

ные швы между рядами соседних автозооэциев. В проксимальной части фронтала отдельных автозооэциев наблюдается относительно хорошо развитая гимноциста, выпуклая и гладкая, выступающая на 0.080–0.125 мм (табл. V, фиг. 1а; рис. 1, г). На дистальных концах фронтала автозооэциев выступают два шипа (рис. 1, г; 2, б). Однако шипы чаще обломаны и имеют вид невысоких бугорков высотой до 0.06 мм. Латеральные стенки автозооэциев имеют по две многопоровые септулы диаметром 0.06–0.07 мм, они расположены ближе к фронтальной поверхности автозооэциев (табл. V, фиг. 1в, 2а, 2б, 3б; рис. 2, е, ж). Дистальные стенки имеют по одной многопоровой септуле диаметром 0.16–0.20 мм, она расположена в центре стенки (табл. V, фиг. 1а, 1б; рис. 1, з).

Изменчивость. Межколониальная изменчивость заключается в наличии двух форм роста колоний: меандрирующие двухслойные лопасти и прямые ветви. Кроме того, внутри- и межколониальная изменчивость выражена в вариациях формы и размеров автозооэциев и элементов последних.

Сравнение. *T. lapidosa* отличается от *T. panagiensis* sp. nov. с инкрустирующими многослойными и массивными колониями не только другой формой роста (свободно растущие двухслойные лопасти и прямые ветви). У *T. lapidosa* в автозооэциях отсутствует криптоциста (у *T. panagiensis* sp. nov. она развита в виде узкой каймы), а латеральные стенки имеют по две многопоровые септулы (вместо трех–четырех у *T. panagiensis* sp. nov.). Кроме того, у *T. lapidosa* автозооэци более вытянуты и имеют длину 0.75–0.85 мм (вместо укороченных 0.50–0.75 мм у *T. panagiensis* sp. nov.), опезии более узкие, их ширина 0.19–0.25 мм (вместо 0.25–0.35 мм), рамка толще 0.03–0.05 мм (вместо 0.01–0.02 мм), многопоровые септулы крупнее: в латеральных стенках их диаметр 0.06–0.07 мм (вместо 0.04–0.06 мм у *T. panagiensis* sp. nov.), в дистальных – 0.16–0.20 мм (вместо 0.08–0.12 мм).

Распространение. Неоген, верхний миоцен Тамани, Керчи (Феофанова, 1953), также, возможно, Украины (Синцов, 1875, 1891, 1892), Молдавии (Saulea-Voces, 1943) и Румынии (Ghiurca, Stancu, 1974).

Материал. Кроме неотипа, 41 фрагмент колоний: из нижнего горизонта – экз. ПИН, №№ 3938/589–592 (обр. 284/26); из среднего горизонта – экз. ПИН, №№ 3938/537, 3938/539–547, 3938/576–587 (обр. 284/2а), экз. ПИН, №№ 3938/568–571 (обр. 284/2); из верхнего горизонта – экз. ПИН, №№ 3938/510, 3938/529 (обр. 284/1д), экз. ПИН, №№ 3938/556–564 (обр. 284/2д).

Tamanicella panagiensis Viskova et Koromyslova, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1, 2

Membranipora lapidosa (pars): Saulea-Bocces, 1943, с. 181, табл. I, фиг. 7–9; Bobies, 1957, с. 82, табл. I, фиг. 1; Вейс, 1988, табл. V, фиг. 2.

Название вида от мыса Панагия.

Голотип – ПИН, № 3938/526; Таманский п-ов, мыс Панагия; неоген, верхний миоцен, нижний мэотис, верхний горизонт.

Описание. Колонии мшанок инкрустирующие мультисерийные и многослойные в виде массивных корок. Отдельные их фрагменты имеют размеры 50.0 × 60.0 мм. Автозооэциии овальной формы, их длина 0.05–0.75 мм, ширина 0.30–0.40 мм, иногда сужены дистально. Они имеют шахматное расположение или беспорядочное. При интеркаляции новых автозооэцииев предшествующие автозооэциии несколько увеличиваются, но не меняют свою форму, а из двух новых автозооэцииев один может быть слегка уже и короче другого, но в целом оба сохраняют прежнюю форму и близкие размеры. Опезии овальные, занимают почти всю фронталь, имеют длину 0.4–0.6 мм и ширину 0.25–0.35 мм. Рамка, окружающая опезии, узкая – 0.01–0.02 мм, невысокая. Продольные швы между рядами соседних автозооэцииев выражены не четко. В проксимальной части фронталы отдельных автозооэцииев наблюдаются более или менее развитая гимноциста, выпуклая и гладкая, выступающая на 0.2 мм (рис. 3, з), и узкая полоска гладкой криптоцисты шириной 0.02–0.06 мм (рис. 3, з). На дистальных концах фронталы автозооэцииев расположены два заостренных, иногда слегка изогнутых, шипа, высотой до 0.07 мм (табл. VI, фиг. 2ж–2и; рис. 3, д). Шипы не всегда сохраняются, однако они оставляют следы в виде овально-вытянутых отверстий, размером 0.003 × 0.01 мм (рис. 3, е). Многопоровые септулы расположены в центре латеральных и дистальных стенок автозооэцииев. Латеральные стенки автозооэцииев имеют по три-четыре многопоровые септулы диаметром 0.04–0.06 мм (табл. VI, фиг. 2а–2в), а дистальные стенки – по одной диаметром 0.080–0.125 мм (табл. VI, фиг. 2г–2е). На некоторых участках колоний попадаются скопления автозооэцииев с полностью обызвествленной фронталью, имеющей пористое строение (рис. 3, б). Очевидно, в этой многослойной колонии с началом образования нового слоя фронталь автозооидов предыдущего слоя, превращаясь в субстрат для последующего, затягивалась мембраной, которая впоследствии кальцифицировалась.

Изменчивость. Внутри- и межколониальная изменчивость выражена в вариациях расположения рядов и размеров автозооэцииев.

Сравнение. См. сравнение с *T. lapidosa*.

Распространение. Неоген, верхний миоцен Тамани, Керчи (Вейс, 1988; Вейс, Никулина,

2003), а также, возможно, Молдавии (Saulea-Bocces, 1943) и Австрии (Bobies, 1957).

Материал. Кроме голотипа, 12 фрагментов колоний из верхнего горизонта: экз. ПИН, №№ 3938/500, 3938/501, 3938/503, 3938/504, 3938/506 (обр. 284/1а), экз. ПИН, №№ 3938/514, 3938/528 (обр. 284/1д), экз. ПИН, № 3938/548 (обр. 284/1б), экз. ПИН, №№ 3938/552, 3938/553 (обр. 284/1г). Экз. ПИН, №№ 3938/527 (обр. 284/1д) и 3938/532 (обр. 284/1) являются об-щими для обоих видов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андрусов Н.И. Геологические исследования на Керченском полуострове в 1882 и 1883 гг. // Зап. Новорос. об-ва естествоиспыт. 1884. Т. 9. Вып. 2. С. 1–198.
- Андрусов Н.И. Избранные труды. М.: Изд-во АН СССР, 1961. Т. 1. 711 с.
- Белокрыс Л.С. О возможности геологических датировок мшанковых рифов Керченского полуострова // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма. Сб. науч. тр. НИИ геол. ДГУ. Днепрпетровск, 1980. С. 9–14.
- Борисенко Ю.А., Гонтарь В.И. Минеральный состав хейлостомных мшанок как дополнительный таксономический признак // Вестн. Харьк. ун-та. 1998. № 402. С. 22–23.
- Вейс О.Б. Об особенностях формирования позднеарматских мембранипоровых биогермов Крыма // Тез. докл. VI конф. по ископаемым и современным мшанкам (1–10 августа 1983). Пермь, 1983. С. 6–7.
- Вейс О.Б. Миоценовые мшанки Северного Кавказа и Крыма. М.: Наука, 1988. 168 с. (Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. Т. 232).
- Вейс О.Б., Никулина Е.А. Некоторые особенности формирования мембранипоровых биогермов Крыма // Мшанки Земного шара. Междунар. сб. научн. статей. Новокузнецк: Изд-во КузГПА, 2003. Т. 2. С. 41–47.
- Вискова Л.А., Коромыслова А.В. Колониальная морфология мшанок из верхнемиоценовых биогермов мыса Панагия (Таманский полуостров) // Тез. докл. ПАЛЕОСТРАТ-2011. Годичное собр. секции палеонтол. МОИП и Моск. отдел. Палеонтол. об-ва при РАН. Москва, 24–26 января 2011 г. М.: ПИН РАН, 2011. С. 22.
- Гонтарь В.И. Азовский представитель рода *Lapidosella* gen. nov. (Cheilostomata, Anasca) новый вид *Lapidosella ostroumovi* Gontar и его экология // Мир науки, культуры, образования. 2010. № 5. С. 274–282.
- Гончарова И.А., Вискова Л.А., Ростовцева Ю.В. Особенности раннемэотических мшанково-водорослевых биогермов Таманского полуострова (Восточный Паратетис) // Биота как фактор геоморфологии и геохимии: рифогенные формации и рифы в эволюции биосферы. М.: ПИН РАН, 2010. С. 17–21.
- Зевина Г.Б., Карпов В.А., Полтаруха О.П. и др. Каталог фауны обрастания в мировом океане. Т. 1. Усоногие раки, гидроида, мшанки, моллюски. М.: КМК, 2004. 219 с.
- Карлов Н.Н. О возрасте и условиях образования мембранипоровых рифов Керченского полуострова // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1937. № 6. С. 1003–1036.

- Коромыслова А.В.* Систематическое положение мшанок вида *Membranipora lapidosa* (Pallas, 1803) // Тез. докл. VII-й Всеросс. научн. школы молодых ученых-палеонтологов “Современная палеонтология: классические и новейшие методы”. М.: ПИН РАН, 2010. С. 22–23.
- Коромыслова А.В., Вискова Л.А.* Мшанки, формирующие мезотические биогермы Таманского полуострова // Там же. С. 23–24.
- Клюге Г.А.* Мшанки северных морей СССР. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 584 с.
- Куличенко В.Г.* К вопросу о возрасте мшанковых рифов Керченского полуострова // Геол. журн. 1972. Т. 32. Вып. 1. С. 121–126.
- Паллас П.С.* Наблюдения, сделанные во время путешествия по южным местностям Русского государства в 1793–1794 годах. М.: Наука, 1999. 246 с. (Науч. наследство. Т. 27).
- Пономарева Л.Д.* Особенности распространения мшанок в сармате Восточного Паратетиса // Палеонтол. сб. 1980. № 17. С. 60–65.
- Пономарева Л.Д.* Мшанки // Стратиграфия СССР. Неогеновая система. I полутом. М.: Недра, 1986. С. 288–289.
- Ростовцева Ю.В., Гончарова И.А.* Литолого-палеонтологическая характеристика верхнемиоценовых отложений Таманского полуострова (на примере разреза станицы Тамань) // Вестн. МГУ. Сер. 4. Геол. 2006. № 1. С. 15–26.
- Синцов И.Ф.* Описание новых и малоисследованных форм раковин из третичных образований Новороссии. Статья первая // Зап. Новорос. об-ва естествоиспыт. 1875. Т. 3. Вып. 2. С. 1–40.
- Синцов И.Ф.* Результаты геологической экскурсии в Николаев // Зап. Новорос. об-ва естествоиспыт. 1891. Т. 16. Вып. 1. С. 61–83.
- Синцов И.Ф.* Заметки о некоторых видах неогеновых окаменелостей, найденных в Бессарабии // Зап. Новорос. об-ва естествоиспыт. 1892. Т. 17. Вып. 2. С. 51–73.
- Феофанова Ю.М.* К изучению верхнетретичных мшанок Молдавии и Крыма // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1953. Т. 28. Вып. 3. С. 42–63.
- Bassler R.S.* Treatise on invertebrate paleontology. Part G. Bryozoa. Lawrence: Univ. Kansas Press, 1953. P. 1–253.
- Blainville H.M.D.* Zoophytes // Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1830. V. 60. 548 p.
- Bobies K.A.* Bryozoenstudien: II. Die Bryozoen des österreischen Sarmats // Jb. Geol. Bundesanstalt. Wien. 1957. Bd 100. H. 1. S. 81–114.
- Borg F.* On some species of *Membranipora* // Arkiv f. Zool. 1931. V. 22. № 4. P. 1–35.
- Canu F.* Revision Bryozoaires du Cretace figures par A. d’Orbigny // Bull. Soc. Géol. France. Ser. 3. 1900. V. 28. P. 334–463.
- Canu F., Bassler R.S.* Synopsis of American Early Tertiary cheilostome Bryozoa // Bull. Smithson. Inst. US Nat. Museum. 1917. № 96. P. 1–87.
- Canu F., Bassler R.S.* North American Early Tertiary Bryozoa // Bull. Smithson. Inst. US Nat. Museum. 1920. № 106. P. 1–879.
- Canu F., Bassler R.S.* Bryozoa of the Philippine region // Bull. Smithson. Inst. US Nat. Museum. 1929. № 100. V. 9. P. 1–685.
- Cheetham A.N., Cook P.L.* General features of the class Gymnolaemata // Treatise on invertebrate paleontology. Part G. Bryozoa. Lawrence: Univ. Kansas Press, 1983. P. 138–207.
- Cook P.L.* Polyzoa from West Africa. The Malacostega. Part 1 // Bull. Brit. Museum (Natur. Hist.). Zool. 1968. V. 16. P. 115–160.
- Eichwald E.* Lethaea Rossica ou paleontologie de la Russie, derniere periode. V. 3. Stuttgart: E. Schweizerbart, 1853. P. 1–533.
- Ghiurca V., Stancu I.* Les Bryozoaires sarmatiens du Paratethys Central // Chronostratigraphie und Neostatotypen: Miozän der Zentrales Paratethys. Bd IV. Bratislava: Slowakisch Akad. Wiss., 1974. S. 298–317.
- Gray J.E.* List of the specimens of British animals in the collection of the British Museum. Part 1. Centroniae or Radiated Animals. L.: Trust Brit. Museum, 1848. P. 91–151.
- Grischenko A.V., Taylor P.D., Mawatari S.F.* A new cheilostome bryozoan with gigantic zooids from the North-West Pacific // Zool. Sci. 2002. № 19. P. 1279–1289.
- Hall S.R., Taylor P.D., Davis S.A., Mann S.* Electron diffraction studies of the calcareous skeletons of bryozoans // J. Inorgan. Biochem. 2002. V. 88. P. 410–419.
- Harmer S.F.* The Polyzoa of the Siboga Expedition. Part 2. Cheilostomata, Anasca // Siboga Exped. 1926. V. 28b. P. 181–501.
- Hayward P.J., Ryland J.S.* Cheilostomatous Bryozoa. Part 1. Aeteoidea – Cribrilinoidea // Synopses of the British Fauna. New Series. 1998. V. 10. P. 1–336.
- Huot J.J.N.* Introduction ou consideration générales sur la succession des etres en Crimée // Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée par la Hongrie, la Valachie et al Moldavie / ed. Démidoff de, A. V. 2. Paris, 1842. P. 589–781.
- Huot J.J.N., Rousseau L.* Description des principaux corps organiques fossiles // Voyage dans la Russie Mridionale et la Crimée par la Hongrie, la Valachie et al Moldavie / ed. Démidoff de, A. V. 2. Paris, 1842. P. 589–819.
- Jelly E.C.* A synonymic catalogue of marine Bryozoa. L.: Dulau & Company, 1889. 322 p.
- Kubota K., Mawatari S.F.* A systematic study of cheilostomatous bryozoans from Oshoro Bay, Hokkaido: 1. Anasca // Hokkaido: Environmental sci., 1985. V. 8. № 1. P. 75–91.
- Lamarck J.B.P.A.* Histoire naturelle des animaux sans vertébrés. V. 2. Paris: Verdier, 1816. 568 p.
- Linnaeus C.* Systema naturae. V. I. Part II. Regnum Animale. Editio duodecima reformata. Holmiae: Salvius, 1767. P. 533–1327.
- Mawatari S.* Studies on Japanese anaskan Bryozoa. Division Malacostega (1) // Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo. 1974. V. 17. № 1. P. 17–51.
- Pallas P.S.* Elenchus zoophytorum sistens generum adumbrationes generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones cum selectis auctorum synonymis. Hagae-Comitum: Petrum van Cleef, 1766. 451 p.
- Pallas P.S.* Spicilegia zoologica quibus novae imprimis et obscurae animalium species iconibus, descriptionibus atoue commentariis illustrantur. Berolini: Gottl. August. Lange, 1767–1780. (1767, fasc. 1, 44 p.; 1767, fasc. 2, 32 p.; 1767, fasc. 3, 35 p.; 1767, fasc. 4, 23 p.; 1769, fasc. 5, 34 p.; 1769, fasc. 6, 36 p.; 1769, fasc. 7, 42 p.; 1770, fasc. 8, 54 p.; 1772, fasc. 9, 86 p.; 1774, fasc. 10, 41 p.; 1774, fasc. 11,

86 p.; 1777, fasc. 12, 71 p.; 1779, fasc. 13, 43 p.; 1780, fasc. 14, 94 p.).

Pallas P.S. Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. St. Petersburg: Kays. Acad. Wiss., 1771. Erster Teil. 504 s.

Pallas P.S. Observations faites dans un voyage entrepris dans les gouvernements méridionaux de l'empire de Russie, dans les années 1793 et 1794. V. 2. Leipzig, 1801. 452 p.

Pallas P.S. Bemerkungen nach einer Reise in die südlichen Statthalterschaften des Russischen Reiches in den Jahren 1793 und 1794. Bd 2. Leipzig, 1803. 460 s.

Pergens D.E. Pliocäne Bryozoën von Rhodos // Ann. Naturhist. Hofmuseums. Bd II. Wien: Alfred Hölder, und Universitäts-Buchhändler, 1887. S. 1–34.

Pergens D.E. Notes succinctes sur les Bryozoaires. I. Sur des bryozoaires du Miocène de la Russie méridionale // Ann. Soc. Roy. Malacol. Belgique. 1889. V. 24. P. XX–XXV.

Rousseau L. Description des principaux fossiles de la Crimée // Voyage dans la Russie Méridionale et la Crimée par la Hongrie, la Valachie et la Moldavie / ed. Démidoff de, A., V. 2. Paris, 1842. P. 781–819.

Saulea-Bocec E. Les bryozoaires de la zone récifale du Sarmatien moyen des départements d'Orheiu et de Lapusna (Bessarabie) // Ann. Inst. Géol. Roum. 1943. V. 22. P. 178–189.

Silén L. Cheilostomata Anasca (Bryozoa) collected by Prof. Dr. Sixten Bock's expedition to Japan and the Bonin Islands 1914 // Arkiv fur Zool. 1942. Bd 33A. N. 3. № 12. P. 1–130.

Silén L. Colony structure in *Flustra foliacea* (Linnaeus) (Bryozoa, Cheilostomata) // Acta Zool. 1981. V. 62. № 4. P. 219–232.

Taylor P.D. Bryozoa // The fossil record 2. L.: Chapman & Hall, 1993. P. 465–488.

Taylor P.D. Seawater chemistry, biomineralization and the fossil record of calcareous organisms // Origin and evolution of natural diversity. Sapporo: Hokkaido Univ., 2008. P. 21–29.

Taylor P.D., Cuffey R.J. Cheilostome bryozoans from the Upper Cretaceous of the Drumheller area, Alberta, Canada // Bull. Brit. Museum (Natur. Hist.). Geol. 1992. V. 48. № 1. P. 13–24.

Taylor P.D., James N.P., Bone Y. et al. Evolving mineralogy of cheilostome bryozoans // Palaios. 2009. V. 24. P. 440–452.

Taylor P.D., Monks N. A new cheilostome bryozoan genus pseudoplanktonic on molluscs and algae // Invertebr. Biol. 1997. V. 116. P. 39–51.

Vavra N. Bryozoa tertiaria // Catalogus fossilium Austriae. Heft Vb/3. Wien: Österr. Akad. Wiss., 1977. S. 1–210.

Waters A.W. Observation on Membraniporidae // J. Linn. Soc. London. Zool. 1898. V. 26. № 172. P. 654–693.

Zagoršek K. Bryozoa from the Langhian (Miocene) of the Czech Republic. Part I: Geology of the studied sections, systematic description of the orders Cyclostomata, Ctenostomata and "Anascan" Cheilostomata (Suborders Malacostega Levinsen, 1902 and *Flustrina* Smitt, 1868) // Acta Museum Nat. Prague. Ser. B. 2010. V. 66. № 1–2. P. 3–136.

Объяснение к таблице V

Фиг. 1–4. *Tamanicella lapidosa* (Pallas, 1801): 1 – неотип ПИН, № 3938/588: 1а – общий вид автозооциев двухслойной колонии; 1б – дистальные стенки автозооциев с одиночными многопоровыми септулами; 1в – латеральные стенки автозооциев с двумя многопоровыми септулами; Таманский п-ов, м. Панагия; неоген, верхний миоцен, нижний мэотис, нижний горизонт (митридатские слои); 2 – экз. ПИН, № 3938/590: 2а, 2б – латеральные стенки автозооциев ветвистых колоний с многопоровыми септулами; местонахождение и возраст те же; 3 – экз. ПИН, № 3938/582: 3а, 3б – осевые полости ветвистых колоний в продольных сколах; Таманский полуостров, мыс Панагия; неоген, верхний миоцен, нижний мэотис, средний горизонт; 4 – экз. ПИН, № 3938/579, поперечное сечение ветви; местонахождение и возраст те же.

Объяснение к таблице VI

Фиг. 1, 2. *Tamanicella panagiensis* sp. nov.; 1 – экз. ПИН, № 3839/552, поперечный скол массивной многослойной колонии; 2 – голотип ПИН, № 3938/526: 2а, 2б – автозооциев с многопоровыми септулами в латеральной стенке; 2в – многопоровые септулы с внутренней стороны латеральной стенки; 2г–2е – одиночные многопоровые септулы в дистальных стенках автозооциев; 2ж–2и – автозооциев с шипами на дистальных концах; Таманский полуостров, мыс Панагия; неоген, верхний миоцен, нижний мэотис, верхний горизонт.

Tamanicella gen. nov., a New Genus of Bryozoans Forming the Late Miocene Bioherms of the Cape Panagia in the Taman Peninsula (Russia)

L. A. Viskova, A. V. Koromyslova

The bryozoans from the Late Miocene bioherms of the Cape Panagia (Taman Peninsula) that have previously been attributed to *Membranipora lapidosa* (Pallas, 1801) are shown to belong to a new genus, *Tamanicella* gen. nov., which comprises two species: *T. lapidosa* (Pallas, 1801) and *T. panagiensis* sp. nov. *T. lapidosa* is represented by two life forms. One of them is characterized by free bilamellate (more rarely unilamellate) sheetlike colonies with curved lobes, and the other features free erect branches. The lateral walls of each autozoecium in colonies of *T. lapidosa* have two multiporous septulae. *T. panagiensis* sp. nov. is characterized by massive multilamellar encrusting colonies and by the presence of three or four multiporous septulae in the lateral walls. The genus *Tamanicella* is placed in the family Membraniporidae. The diagnosis of this genus is provided and its two species are described.

Keywords: Bryozoa, Membraniporidae, new taxa, *Tamanicella*, Late Miocene bioherms, Taman Peninsula.

Таблица V

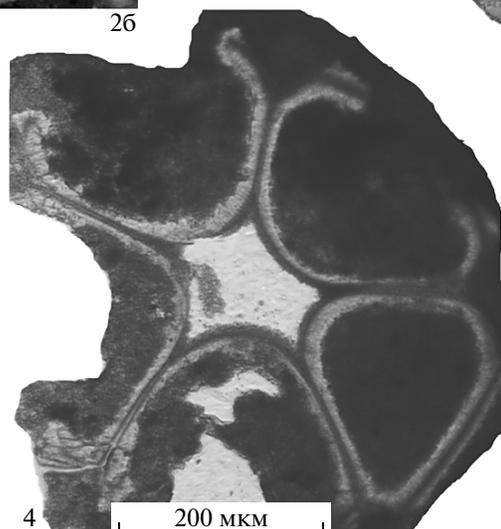
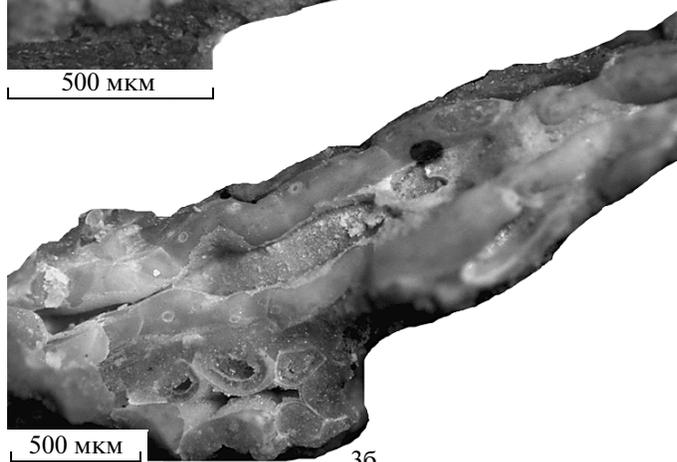
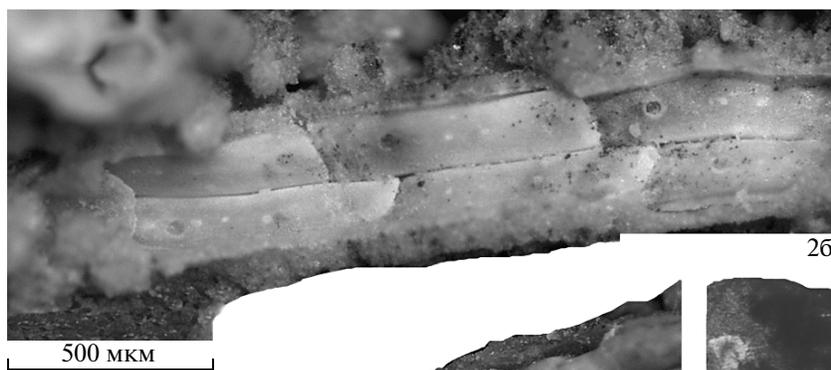
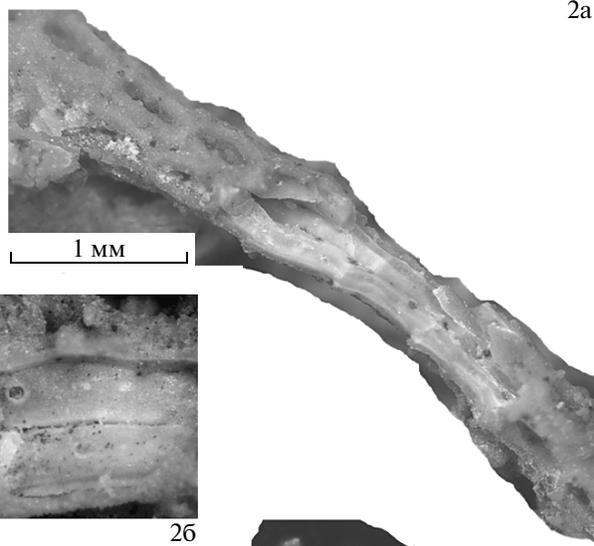
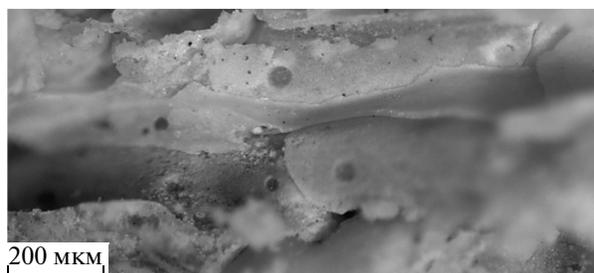
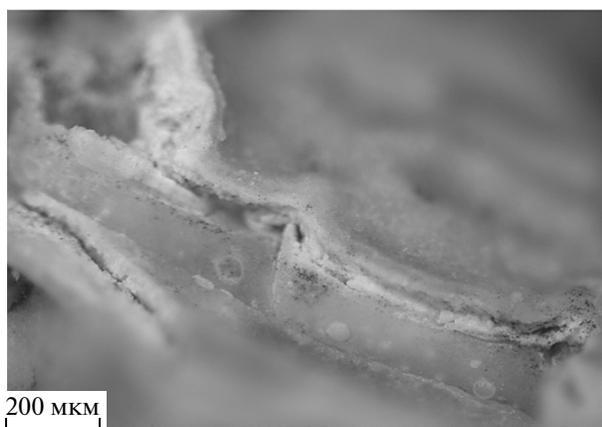
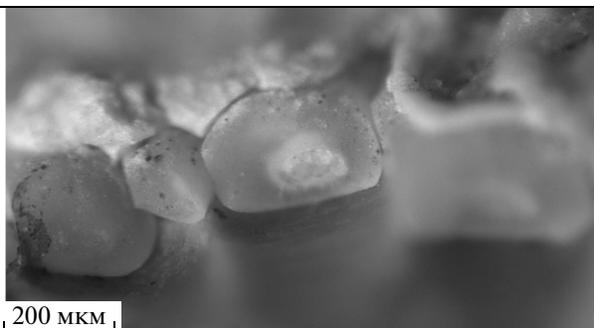
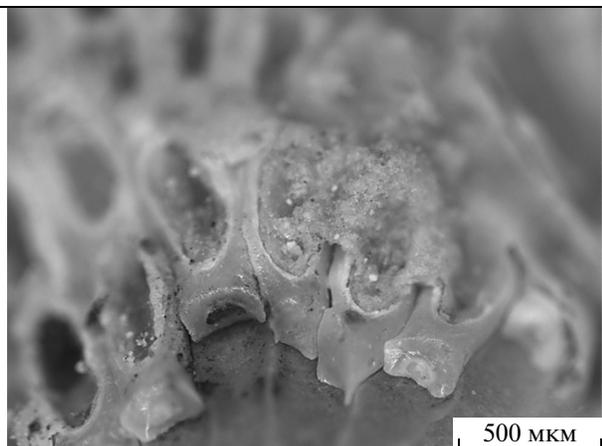


Таблица VI

