

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
П а л е о н т о л о г и ч е с к и й и н с т и т у т

Г. С. Пламадяла

**САРМАТСКИЕ СЕРИТИАСЕА
МОЛДАВИИ**

(изменчивость, систематика и стратиграфическое
распространение)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научные руководители:
доктор геолого-минералогических наук,
профессор А.Г. Эберзин
и
доктор биологических наук
Л.А. Невеская

Москва • 1970

Набор на компьютере и техническое редактирование
выполнено автором в 2015 году

ВВЕДЕНИЕ

Сарматские цериты принадлежат к тем представителям брюхоногих моллюсков, которые были широко распространены в раннем и отчасти в среднем сармате, что и обусловило первоначальное обозначение этого яруса в качестве «церитовых пластов». Особенно богаты церитами сарматские отложения Молдавии. Однако, несмотря на большое распространение, цериты до настоящего времени остаются в числе малоизученных форм. Специальных работ по их систематике почти нет. Все имеющиеся сведения о них содержатся в статьях и монографиях, посвященных сарматской или миоценовой фаунам в целом. При этом количество описанных видов у разных авторов разное, а те формы, которые у одних авторов описываются как виды, у других рассматриваются как подвиды и наоборот. В определенной степени это объясняется тем, что до сих пор почти не учитывалась их изменчивость. Неясным оставалось и стратиграфическое значение отдельных видов.

Поэтому до настоящего времени существует много нерешенных вопросов о систематическом составе этой группы, о границах и взаимоотношениях видов, о пределах их изменчивости, о стратиграфической ценности отдельных форм.

Из данных соображений и была выбрана настоящая тема.

Материалом для выполнения данной работы послужила довольно богатая коллекция, насчитывающая свыше 20 000 раковин, собранных автором из сарматских отложений Молдавии (рис. 1). Кроме того, в нашем распоряжении имелся материал из сарматских отложений Волыни, любезно переданный нам Н.П.Парамоновой, Подолии, переданный В.А. Присяжнюком, и Румынии, присланный Гертрудой Раду. В качестве сравнительного материала были использованы материалы по среднемиоценовым церитам, любезно предоставленные Р.Л. Мерклиным.

С чувством глубокой признательности вспоминаю своего первого руководителя А.Г. Эберзина за его всестороннюю помощь в процессе работы над темой, помощь, которую он мне оказывал, даже будучи уже тяжело больным. Выражаю искреннюю благодарность своему второму руководителю Л.А. Невесской за постоянное внимание и помощь, особенно на заключительном этапе работы, Л.Б. Ильиной и Н.П. Парамоновой за ряд ценных советов и указаний, а также Р.Л. Мерклину, Г. Раду и В. А. Присяжнику за любезно предоставленные материалы.

Приношу особую благодарность моему первому учителю в области палеонтологии – В.А. Собецкому.



Рис. 1. Карта расположения основных местонахождений фауны

Глава I. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ САРМАТСКИХ ЦЕРИТОВ

Сарматские цериты изучались одновременно с изучением сарматской фауны в целом. Обычно они рассматривались при описании комплексов фауны, собранных в отдельных районах области распространения сарматских отложений. Работ, посвященных специально этой группе, за исключением нескольких статей, не имеется.

История изучения сарматских представителей Cerithiacea может быть разделена на три этапа.

Первый этап охватывает период между 1830 и 1874 годами. Начинается он появлением работы Э. Эйхвальда «Naturhistorische Skizze» (Eichwald, 1830), в которой автор установил пять новых видов церитов: *Cerithium rubiginosum*, *C. mitrale*, *C. laevigatum*, *C. gibbosum* и *C. lignitarum*. Следует отметить, что указанные виды, как и все остальные виды, приведенные в данной работе, не сопровождалось изображениями, а приводимые в виде сносок латинские диагнозы настолько коротки (12-14 слов), что авторская трактовка того или иного вида не всегда бывает понятной. Все это значительно снижает ценность данной работы. Монография Дюбуа де Монтперо (Dubois de Montpereux) «Conchiologie et aperçu geognostique», изданная в 1831 году, в отличие от предыдущих работ, целиком посвящена ископаемой фауне. В ней приводятся описания семи видов церитов (*Cerithium rubiginosum* Eichw., *C. bacatum* Defr., *C. coronatum* Brug., *C. plicatum* Brug., *C. lima* Brug., *C. thiara* Lam. и *C. irregulare* sp. n.), из которых один был впервые установлен, а пять - впервые указаны для сарматских отложений. В 1835 году для работы Седжвика и Мурчисона (Sedgwick and Murchison, 1835), посвященной геологической структуре Восточных Альп, Соверби (Sowerby) изобразил целый ряд найденных в этом районе ископаемых, среди которых из третичных отложений были изображены четыре новых вида церитов: *Cerithium disjunctum*, *C. pulchellum*, *C. lineolatum* и *C. turritella*. Работа Пуша (Pusch, 1837), появившаяся через два года, носит полемический характер, так как автор пытался критически подойти к исследованиям Эйхвальда и др. Из церитов им описан и изображен только один новый вид – *C. bispinosum*. В сводке Оммар де Геля (Homaire de Hell, 1844), появившейся в Париже в 1844 году, в качестве приложения были приведены описания и изображения ископаемых моллюсков, собранных и переданных для исследования О. де Геллем А. Орбиньи (Orbigny). Последний описал и изобразил следующие новые виды церитов из южных районов России: *C. menestrieri*, *C. taitboutii* и *C. comperei*.

Пятидесятые годы девятнадцатого столетия характеризуются появлением больших монографий, посвященных третичной фауне. Это работа Эйхвальда «Палеонтология России. Описание молассовой и намывной формаций», изданная в 1850 году и переизданная в 1853 году на

французском языке под названием «Lethaea Rossica ou la paléontology de la Russie», а также монография М. Гёрнеса (M. Hörnes) «Die fossilen Mollusken des tertiären Becken von Wien. Univalven», изданная в 1856 году. В работе Эйхвальда описаны и изображены 11 видов церитов, из которых часть были установлены в его предыдущих работах, а часть – впервые. Из новых видов описаны *Cerithium distinctissimum*, *C. submitrale*, *C. connexum* и *C. nanum*. Для вида *C. mitralis* выделены шесть вариететов: *var. trizonata*, *var. trijuga*, *var. bicostata*, *var. bizonata*, *var. bijuga* и *var. mitreola*. Кроме того переименовано несколько ранее описанных им же видов. Так *Cerithium gibbosum* описывается под названием *C. mediterraneum* Desh., а *C. laevigatum* – под названием *C. nymphe* Eichw. Включены цериты были в состав семейства Buccinidae.

Первый этап изучения сарматских церитов завершается, работой М. Гёрнеса (M. Hörnes 1856). Это капитальный труд, посвященный третичным гастроподам Венского бассейна. Из 26 описываемых видов церитов, которых автор относит к семейству Canalifera, только четыре указываются из сарматских отложений, а именно: *Cerithium pictum* Bast., *C. rubiginosum* Eichw., *C. disjunctum* Sow. и *C. nodosoplicatum* M. Hörnes. Последний вид был выделен впервые. Описания видов довольно подробные и с очень большой синонимикой. Гёрнес критически подходит к ранее выделенным видам. В результате *C. mitrale* Eichw., *C. pulchellum* Sow., *C. bacatum* DeFr., *C. turritella* Sow., *C. thiara* Lam., *C. bicinctum* и др. были включены в синонимику *C. picta* Bast. Вид *C. comperei* был включён в синонимику *C. rubiginosum*, а *C. coronatum* Brug., *C. taitboutii* Orb., *C. plicatum* Brug. и *C. convexum* Eichw. – в синонимику *Cerithium disjunctum* Sow. Описанный в работе *C. lignitarum* Eichw. указывался только из более древних, чем сармат, отложений. Интересно, что Гёрнес в синонимику этого вида включил *C. bidentatum* Grat. и *C. menestrieri* Orb.

Таким образом, первый этап изучения сарматских церитов характеризуется тем, что всех их относили только к одному роду – к роду *Cerithium*, и тем, что в этом периоде происходило выделение все новых и новых видов, причем каждый автор делал это независимо от других. Только в работе Гёрнеса наблюдается более серьёзная попытка обобщения и пересмотра разных взглядов на состав этой группа организмов. Однако, работы, посвященные непосредственно ревизии систематического состава церитов отсутствовали.

Второй этап охватывает период с 1874 по 1935 г.г. Первой работой этого периода является работа Турнуера (Tournouer, 1874) «Sur le *Cerithium bidentatum* ...» посвященная вопросу о применении названий *Cerithium bidentatum* Grat. и *C. lignitarum* Eichw. Работа написана в основном на материале упомянутой выше работы Гёрнеса. Автор, приводя довольно веские доказательства, предлагал сохранить название *Cerithium bidentatum* Grat. за формами, которые были описаны и изображены Грателупом и которые Гёрнес отнес к *C. lignitarum* Eichw. Название же *C. lignitarum* должно, по мнению Турнуера, сохраниться за теми формами, которые

Гёрнесом были описаны, как новый вид – *C. duboisi* M.Hörn. В этой же работе Турнуер показал, что предком *C. bidentatum* является *C. blainvillei* Desh. а предком *C. lignitarum* – *C. interruptum* Desh.

В серии статей Р. Гёрнеса (R. Hoernes, 1874-1875), объединённых под общим названием «Tertiar-Studien», рассматривалась третичная фауна из разных районов Южной Европы, в том числе и России. Сарматские цериты – *C. rubiginosum* Eichw., *C. pictum* Bast. var., *C. rubiginosum* Eichw. var. и новый вид *C. pauli* R. Hoernes были описаны только из окрестностей Краварско.

В 1878 году Майром (Mayer) в сарматских отложениях Венского бассейна был установлен вид *Cerithium fraterculus*, а в 1879 году Гильбером (Hilber) из тортонских (баденских) отложений того же района были описаны новые виды *C. gamlitzense*, *C. rollei* и *C. biquadratum*, которые впоследствии были им же обнаружены и в сарматских отложениях.

В 1883 году вышла монография Г. Кобэлческу (G. Cobălcescu, 1883) «Studii geologice și paleontologice asupra unor terămuri terțiare din unele părți ale României», посвященная третичной фауне Румынии. В ней из сарматских отложений описываются пять видов церитов: *C. rubiginosum* Eichw., *C. disjunctum* Sow., *C. duboisi* Hörn., *C. lignitarum* Eichw. и *C. pictum* Bast. Автор воздержался от выделения новых видов и свои описания сопровождал очень богатой синонимикой. Принятая систематика и синонимика говорят, что Кобэлческу, видимо, находился под влиянием упомянутой выше работы М. Гёрнеса, так как у обоих авторов синонимика почти полностью совпадает. Неогеновой фауне Румынии посвящена и работа Ф. Фонтане (Fontannes, 1886), в которой описывались четыре вида сарматских церитов и для одного из них один новый вариант – *C. pictum* var. *stefanescui*. Описания и синонимика в этой работе короткие. В 1891 году Гильбер (Hilber), при описании сарматских церитов Австрии, впервые отнес их не только к роду *Cerithium*, а также и к роду *Potamides* с под родами *Pirenella* и *Bittium*. Он установил новый вид – *Potamides (Pirenella) hartbergensis* с четырьмя вариантами: var. *schildbachensis*, var. *loffelbachensis*, var. *dominici* и var. *rudti* и указал распространение в сарматских отложениях ранее установленных им видов *Potamides (Pirenella) peneckeii* Hilb. и *Potamides (Pirenella) gamlitzensis* Hilb. Доллфус и Детценберг (Dollfus et Dautzenberg, 1899), придерживаясь точки зрения Турнуера на объем видов *Cerithium bidentatum* и *C. lignitarum* и описывая их из «ракушечника» окрестностей Турина, отнесли их соответственно к родам *Clava* и *Tumranotomus*. Мнение данных авторов поддерживал Р. Гёрнес (R. Hoernes, 1901), когда он описывал церитов из окрестностей Ойсница (Средняя Штирия), откуда он установил два новых вида *Clava dollfusi* и *Clava holleri*. Очень краткие описания сарматских церитов имеются и в работе И. Симионеску (Simionescu, 1903), в которой рассматривались тортонская (баденская) и сарматская фауна Запрутской Молдавии. В этой работе указывалось на наличие в этой области таких хорошо известных форм как *Cerithium nodosoplicatum* M.Hörn., *C. duboisi*

М.Нörn., *C. disjunctum* Sow., *C. rubiginosum* Eichw., *C. plicatum* Bast. и *C. plicatum* var. *stefanescui* Font.

Монография Фридберга (Friedberg) «Mieczaki miocenske ziem Polskich i krajow sosiednich», изданная в 1914 году, является завершающей работой второго этапа в изучении сарматских церитов. Это капитальный труд, в котором рассматриваются миоценовые гастроподы Польши и Западной Украины. Цериты включены в состав семейства Cerithiidae и отнесены к родам *Cerithium* Brug., *Benoistia* Cossm., *Potamides* Brong., *Terebralia* Swains., *Bittium* Gray, *Cerithiopsis* Forb. et Hanley, *Newtonella* Cossm., *Seila* A.Adams и *Triforis* Desh. Из описанных 43-х видов и 4-х вариететов как сарматские указываются: *C. rubiginosum* Eichw., *C. zalescense* (Aning.) Friedb., *C. volhynicum* Friedb., *Potamides mitralis* var. *asclarata* Friedb., *P. bicostatus* Eichw., *P. nymphe* Eichw., *P. nodosoplicatus* М.Нörn., *P. penecke* Hilb., *P. disjunctus* Sow., *P. biseriatus* Friedb., *Terebralia bidentata* Defr., *T. duboisi* М.Нörn., *T. andrzejowskii* Friedb. и *Bittium deforme* Eichw. Описания видов очень подробные, снабженные довольно развернутыми латинскими диагнозами и подробной синонимикой.

Как и первый этап изучения сарматских церитов, так и второй характеризуются стремлением устанавливать все новые и новые виды. Тем не менее, эта тенденция сопровождалась попытками к критическому пересмотру всех выделенных видов. Иногда эти противоположные направления встречаются в одних и тех же работах, где наряду с отнесением многих из ранее выделенных видов в синонимику, наблюдается и выделение новых таксономических единиц. Однако в таких случаях установление новых видов было намного более обосновано, чем раньше.

Кроме того, среди работ второго периода имеются первые работы, в которых рассматривались объем и родовая принадлежность некоторых церитов. Интересно отметить, что эти работы посвящены видам *Cerithium bidentatum* и *C. lignitarum*. В это время сарматские цериты впервые были отнесены, правда небольшим числом авторов, к разным родам и под родам, т.е. начала разрабатываться их систематика.

Третий этап изучения сарматских церитов охватывает период с 1935 года по настоящее время. Первой работой этого периода является замечательная монография В.П. Колесникова «Сарматские моллюски», в которой рассматривались все двустворчатые и брюхоногие моллюски из сарматских отложений Советского Союза. Благодаря подробным описаниям и хорошим изображениям эта работа пользуется большим успехом и в настоящее время. Цериты в ней включены в состав семейства Cerithiidae и отнесены только к одному роду – к роду *Cerithium*. Автор критически подошел к ранее выделенным формам, в связи с чем список описанных видов невелик – 13 видов, из которых три – новые. Это *Cerithium nymphoides*, *C. nefaris* и *C. penetrabile*. Каждое описание снабжено довольно подробной синонимикой и очень интересными сведениями об истории изучения вида.

В 1936 году, в специальной статье, Фридберг продолжил, начатую еще Турнуером (Tournoier, 1874), дискуссию о составе и объеме видов *C. lignitarum* и *C. bidentatum*. Проанализировав многочисленную литературу, автор доказывал, что *C. lignitarum* – это синоним *C. bidentatum* и что, поэтому, все формы, описанные как *C. lignitarum* должны быть отнесены к виду *C. bidentatum*, который в свою очередь принадлежит к роду *Terebralia*. В этой же статье Фридберг отнес ранее выделенный им вид *Terebralia andrzejowskii* к роду *Potamides*.

В 1937 году появляется первая работа, в которой рассматриваются только одни цериты. Это статья Зибера (R. Sieber) «Die miozänen Potamididae, Cerithiidae, Cerithiopsidae und Triphoridae, Niederösterreich», посвященная церитам Нижней Австрии. Как явствует из названия, миоценовые цериты были разделены на семейства и отнесены к родам *Potamides* Brong., *Pirenella* Gray, *Tympanotomus* Schumacher, *Terebralia* Swainson, *Bittium* Gray, *Cerithium* Bruguiere (подроды: *Tiaracerithium* Sacco, *Ptychocerithium* Sacco, *Pithocerithium* Sacco, *Vulgocerithium* Cossmann), *Cerithiopsis* Forbes et Hanley, *Seila* A. Adams и *Triphora* Blainville. Описаны 38 видов и 17 вариететов, из которых как встречающиеся в сарматских отложениях, указаны *Pirenella nodosoplicata* (M.Hörn.), *P. biseriata* (Friedb.), *P. fraterculus* (Mayer), *P. disjuncta* var. *quadricincta* Sieber, *P. picta* (Bast.), *P. picta* var. *mitralis* (Eichw.), *P. picta* var. *nympha* (Eichw.), *Cerithium* (*Ptychocerithium*) *bronni* Partsch., *C. (Pithocerithium) rubiginosum* Eichw и *C. (P.) rubiginosum* var. *subtypica* Sacco.

В работе Фридберга «Catalog meiner Sammlung der Miozänenmollusken Polens», вышедшей в 1938 году, в основном указывались местонахождения и издания, в которых были опубликованы описания форм, имевшихся в сборах автора. В тех случаях, когда вид не описывался им ранее, но в коллекциях имелся, автор давал его краткое описание и изображение. В связи с этим видовой состав, указанный в каталоге, отличается от видового состава, приведенного в прежних работах Фридберга. Цериты были включены в состав семейств *Cerithiidae*, *Cerithiopsidae*, *Triphoridae* и *Diastomidae*. Из сарматских отложений автором указывались следующие формы: *Cerithium zalescense* Auinger, *C. comperei* Orb., *C. volhynicum* Friedb., *C. gibbosum* Eichw., *C. rubiginosum* Eichw., *Potamides andrzejowskii* Friedb., *Potamides pictus* var. *mitralis* (Eichw.), *P. bicostatus* (Eichw.), *P. nympha* (Eichw.), *P. nodosoplicatus* (M.Hörn.), *P. biseriatus* Friedb., *P. hartbergensis* Hilb., *P. melanopsiformis* Auing., *Terebralia bidentata* (Grat.), *T. duboisi* (M.Hörn.), *Bittium deforme* (Eichw.) и *Seila schwartzi* (M.Hörn.).

В своем каталоге Фридберг обращает внимание на то, что описанный В.П. Колесниковым вид *Cerithium nodosoplicatum* соответствует его ранее выделенному виду *Potamides biseriatus*. Кроме того, в этой работе автор изменяет некоторые названия своих прежде выделенных вариететов. Так, ранее описанный вариетет *Potamides pictus* var. *asclarata* он приравнивает к *P. pictus* var. *mitralis*. Сопоставляя некоторые им

описанные виды с видами, описанными В.П. Колесниковым, автор указывает, что его *Potamides bicostatus* (Eichw.) и *Potamides peneckeii* (Hilb.) соответствует *Cerithium mitreolum* Eichw. и *C. bijugum* Eichw. в описании Колесникова.

Появившаяся в 1940 году работа Симионеску и Барбу (Simionescu et Barbu) «La faune sarmatique de Roumanie» является своего рода повторением монографии В.П. Колесникова и в ней описываются сарматские моллюски Румынии. Однако, в отличие от Колесникова, указанные авторы слишком увлеклись установлением новых видов. Примером могут служить описанные ими 38 видов и 9 вариететов сарматских церитов, из которых *Cerithium friedbergi*, *C. orcheiense*, *C. dobrogense*, *C. macoveii*, *C. athanasii*, *C. gracile*, *C. paucai*, *C. cantemiri*, *C. moldavicum*, *C. dacicum*, *C. striatum*, *C. postdoliolum*, *C. postvulgatum*, *C. rubiginosum* var. *spinosa*, *C. rubiginosum* var. *prahovensii*, *C. binctum* var. *bessarabica*, *C. mitrale* var. *nodosa*, *C. disjunctum* var. *raducanensis*, *Bittium* (*Sandbergeria*) *turrilitiforme*, *Seila semiornata* и *Triforis moldavicus* были установлены впервые. Кроме того этими авторами из сарматских отложений были указаны такие, ранее неизвестные в сармате формы, как *Cerithium caspium* Andrus., *C. italicum* Mayer, *C. costatum* Bors., *C. mitrale* var. *tristriata* Friedb. и *Bittium dubiosum* Friedb. Выделение такого огромного количества новых видов и вариететов, а также явная недооценка авторами особенностей стратиграфического и географического распространения описанных форм сильно снизили ценность данной монографии, несмотря на довольно объемистые описания, наличие рисунков и сравнительно хороших таблиц.

В отличие от работы Симионеску и Барбу, в которой не придавалось особого внимания изменчивости, работа другого румынского автора Йекелиуса (Jekelius, 1944), посвященная сарматской и понтической фауне окрестностей населенного пункта Сочень (Банат), сильно выигрывает именно от того, что автор не столько в описаниях, сколько в изображениях на таблицах показал изменчивость значительного числа видов. При этом, наряду с индивидуальной изменчивостью Йекелиус очень большое внимание уделял и возрастным изменениям. Из сарматских церитов им были описаны 10 видов, пять из которых, а именно *Pirenella soceni*, *Cerithium politioanei*, *C. banaticum*, *Bittium molsiense* и *B. sandori*, установлены впервые.

Наиболее "урожайным" в истории изучения сарматских церитов является 1954 год. В этом году появляются работы Паппа (Papp, 1954), Швагровского (Švagrovský, 1954) и Кокая (Кокау, 1954). В первой работе описывались сарматские гастроподы Венского бассейна, среди которых значительное место было уделено церитам, которые были включены в состав семейств Cerithiidae и Potamididae и отнесены к родам *Cerithium*, *Bittium* и *Pirenella*. Описаны и изображены 14 видов и вариететов, из которых *Cerithium rubiginosum subtypicum* (Sacco) указан из сарматских отложений впервые. Работа Швагровского является первой работой,

посвященной исключительно сарматским церитам. В ней рассматриваются цериты Восточной Словакии. По данным автора они представлены 12 видами и 4 вариететами, принадлежащими к родам *Pirenella*, *Bittium*, *Cerithium* и *Seila* и входящим в состав семейств Potamididae, Cerithiidae и Cerithiopsidae. Из семейства Potamididae описываются *Pirenella nodosoplicata* (M.Hörn.), *P. biseriata* (Friedb.), *P. picta* (Bast.), *P. picta melanopsiformis* (Friedb.), *P. picta* var. *asclarata* (Friedb.), *P. bicostata* (Eichw.), *P. bijuga* (Eichw.) и *Terebralia lignitarum* (Eichw.). Из семейства Cerithiidae приводятся *Bittium reticulatum* (Costa), *Cerithium (Pithocerithium) rubiginosum* var. *gracilis* nov. var. и *C. (Chondrocerithium ?) incertum* var. *minima* nov. var., а из семейства Cerithiopsidae – *Seila (Seila) schwartzi* (M.Hörn.), *S. (S.) costatonodosa* nov. sp и *S. (S.) conica* nov. sp. Что касается видов, относимых к роду *Seila*, то скорее всего это очень мелкие, гладкие формы *Pirenella picta mitralis* (Eichw.).

Статья Кокая в основном стратиграфическая. В ней, по данным геологического бурения, рассматриваются сарматские отложения окрестностей Варпалоты. В конце приводятся очень краткие описания и изображения нескольких новых «форм» (выражение автора) церитов и кардиумов. Из церитов впервые описываются *Potamides hartbergensis extortus* и *Vulgocerithium palatinum* Kókaу.

В 1955 году сарматские цериты рассматривались в работах Миры Тудор (M. Tudor) и Гертруды Мойсеску (G. Moiescu) при изучении стратиграфии и фауны тортонских и сарматских отложений Румынии. В первой работе описываются *Potamides pictus* Defr., *Cerithium (Thericium) disjunctum* (Sow.), *C. (Th.) rubiginosum* Eichw. и *Terebralia bidentata* (Grat.), а во второй – *Potamides (Pirenella) mitralis* (Eichw.), *Cerithium (Thericium) rubiginosum* (Eichw.) и *C.(Th.) maguricum*.

В том же году появляется первая монография, посвящённая только церитам. Это работа Штрауса (Strausz, 1955), в которой описываются среднемиоценовые цериты Венгрии.

Тремя годами позже, рассматривая комплексы моллюсков тортонских и сарматских отложений Южной Словакии, Швагровский (Švagrovský, 1959) упоминает и изображает (без описания) следующие сарматские формы (указывая их стратиграфическое распространение): *Cerithium rubiginosum* Eichw., *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *P. picta biseriata* (Friedb.), *Bittium reticulatum* (Costa) и *Terebralia bidentata lignitarum* (Eichw.). Кроме изображенных церитов в списке фауны указываются также *Cerithium rubiginosum gracilis* Svagr., *C. politioanei* Jekel., *Pirenella picta picta* (Bast.) и *P. soceni* Jekel.

В 1959 году вышла монография Енё Бода (J. Voda), в которой описывалась сарматская фауна Венгрии. В отличие от работ Колесникова и Симионеску и Барбу в данной монографии наряду с моллюсками рассматривались и другие группы организмов (фораминиферы, черви и др.). Цериты отнесены к родам *Pirenella*, *Potamides* и *Cerithium*. Описаны и изображены 16 форм церитов, из которых *Pirenella gamlitzensis theodisca*

(Rolle) и *P. nodosoplicata biquadrata* (Hilb.) из сарматских отложений указаны впервые.

В 1966 году О. Спаич (О. Spajić) при рассмотрении сарматских гастропод внутреннего края Югославских Карпат (Восточно-Сербские горы) описывает следующие виды и подвиды церитов: *Pirenella picta* (Bast.), *P. picta melanopsiformis* (Friedb.), *P. picta mitralis* (Eichw.), *P. picta bicostata* (Eichw.), *P. picta nympa* (Eichw.), *P. nodosoplicata* (M.Hörn.), *P. disjuncta* (Sow.), *Bittium fraterculus* (Mayer) и *Cerithium rubiginosum* Eichw. Характерно, что по данным самого автора все подвиды *Pirenella picta* происходят из одних и тех же местонахождений и слоев.

В палеонтологической части работы Бики Ионеси (B. Ionesi, 1968) приводятся очень краткие, состоящие порой из одного предложения, описания макро- и микрофауны, среди которых 16 видов и три вариетета сарматских церитов. В приводимых списках их указывается намного больше – 31 название. Списки показывают, что автор придерживается системы, разработанной в монографии Симионеску и Барбу.

Последней работой этого периода является монография Е. Коюмджиевой (1969), в которой описывается сарматская фауна Болгарии. Цериты в этой работе отнесены к семействам Potamididae и Cerithiidae. Приводятся подробные описания и изображения следующих форм: *Cerithium (Vulgocerithium) rubiginosum rubiginosum* Eichw., *C. (V.) rubiginosum prahovense* Sim. et Barbu, *C. (V.) rubiginosum comperei* Orb., *Pirenella nodosoplicata nodosoplicata* (M.Hörn.), *P. nodosoplicata biseriata* (Friedb.), *P. picta picta* (Bast.), *P. picta mitralis* (Eichw.), *P. picta nympa* (Eichw.), *P. disjuncta disjuncta* (Sow), *P. disjuncta quadricincta* Sieber, *P. nefaris* Koles., *Terebralia (Terebralia) bidentata andrzejowskii* (Friedb.).

Таким образом, третий завершающий этап истории изучения сарматских церитов характеризуется появлением ряда специальных монографий, посвященных сарматской фауне отдельных регионов (Колесников, Симионеску и Барбу, Папп, Бода и др.), в которых соответственно к систематике и видовому составу церитов авторы подходят более серьезно, чем в более ранние периоды. Кроме того в этот период появляется работа Швагровского – первая работа, посвященная целиком только сарматским церитам. К сожалению, это описательная работа и в ней не уделяется особого внимания пересмотру видового состава и общей ревизии церитов. На этом этапе большинство авторов, за редким исключением, воздерживалось от выделения новых видов и в основном, критически, переописывало ранее выделенные. Однако, единая точка зрения на систематический состав церитов отсутствует. Поэтому довольно часто те же формы одни авторы описывают как виды, другие – как подвиды, а третьи – как варианты изменчивости. Из работ, посвященных непосредственной ревизии, можно указать только на статью Фридберга, в которой рассматривается систематическое положение и объем видов миоценовых представителей рода *Terebralia*.

Сарматские цериты Молдавии изучались попутно, при составлении

региональных сводок и монографий, в которых описывались третичная или сарматская фауна в целом. Сведения об их составе имеются в работах Эйхвальда (Eichwald, 1830,1853; Эйхвальд, 1850), Дюбуа де Монтпере (Dubois de Montpereux,1823), Орбиньи (Orbigny, 1844), В.П.Колесникова (1935) и Симионеску и Барбу (Simionescu et Barbu, 1940). По данным указанных авторов из 70 выделенных сарматских видов на территории Молдавии и близлежащих районов встречаются: *Cerithium deforme* Eichw¹. *C. rubiginosum* Eichw., *C. mitrale* Eichw., *C. gibbosum* Eichw., *C. lignitarum* Eichw., *C. bacatum* Defr., *C. lima* Brug., *C. disjunctum* Sow., *C. menestrieri* Orb., *C. taitboutii* Orb., *C. comperei* Orb. *C. mitrale* var. *bijuga* Eichw., *C. mitrale* var. *mitreola* Eichw., *C. connexum* Eichw., *C. pictum* Bast., *C. nodosoplicatum* M.Hörn., *C. pauli* R.Ноern., *Potamides (Bittium) hartbergense* Hilb., *Clava holleri* R.Ноern., *Potamides biseriatus* Friedb., *Terebralia andrzejowskii* Friedb., *Cerithium nymphoides* Koles., *C. nefaris* Koles., *C. orcheiense* Sim. et Barbu, *C. mitrale* var. *nodosa* Sim. et Barbu, *C. bicinctum* var. *bessarabica* Sim. et Barbu, *C. athanasiu* Sim. et Barbu, *C. gracile* Sim. et Barbu, *C. cantemiri* Sim. et Barbu, *C. moldavicum* Sim. et Barbu, *C. postvulgatum* Sim. et Barbu, *Seila semiornata* Sim. et Barbu и *Triforis moldavicus* Sim. et Barbu.

Выделение такого большого числа видов немногих родов, а также отсутствие единого взгляда на объем и состав каждого из видов, показывают, что данная группа нуждается в детальной ревизии. Последнее и является одной из основных задач настоящей работы.

¹ Приводятся только авторские названия в том порядке, в котором они были установлены

Глава II. СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК САРМАТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ МОЛДАВИИ

На рассматриваемой территории сарматские отложения впервые были выделены Н.П. Барботом де Марни (1869) в Левобережном Приднестровье, которое тогда входило в состав херсонской губернии. Наличие же этих отложений на остальной территории было отмечено И.Ф. Синцовым (1873) при изучении им геологического строения Бессарабии. Этот же автор в 1883 году предложил разделить сарматские отложения этой территории на два горизонта: нижний или эрвилиевый, и верхний, или мактровый (в 1896 году И.Ф. Синцов заменил название «мактровый» на «нубекуляриевый»). Позже, изучая сармат Приднестровья, А.П. Иванов предложил свое деление этих отложений. Так, в 1893 году, на основании особенностей вертикального распространения церитов он разделил нижнюю часть сарматских отложений этого района на шесть горизонтов. Однако, впоследствии он отказался от этой схемы и предложил другую, согласно которой весь сарматский разрез Приднестровья разделяется на пять горизонтов:

1. Пески, глины, мергели и известняки с *Ervilia podolica* Eichw., многочисленными видами церитов и *Melanopsis impressa* Krauss. в верхней части. Мощность 34-45 м.

2. Белые или красноватые мергели с *Trochus podolicus* Dub., *Mastra ponderosa* Eichw., *Vuccinum duplicatum* Sow., *Tapes gregaria* Partsch., *T. vitaliana* Orb. и с мелкими *Cardium*, *Modiola*, *Bulla* и *Hydrobia*. Мощность 1,5 м

3. Мелкоземистые породы мелоподобного вида без макроскопических ископаемых, но с диатомеями, иглами губок и обломками радиолярий. Мощность 10-11 м.

4. Мергели и известняки с богатой фауной двустворчатых моллюсков и гастропод кишиневского типа. Мощность 35-40 м.

5. Пески и известняки, в которых, кроме многочисленных гастропод и двустворок кишиневского типа, встречаются *Cerithium cf. disjunctum* Sow., *C. cf. rubiginosum* Eichw. и *C. menestrieri* Orb. Мощность 22-25 м.

При этом в первый горизонт данной схемы были включены все шесть горизонтов схемы 1893 года.

После работ А.П. Иванова, вплоть до 1940 года, стратиграфия сарматских отложений Молдавии разрабатывалась только попутно, при составлении стратиграфических схем сарматских отложений в целом,

Так, в 1935 году В.П. Колесников, на основании изучения моллюсковой фауны всего сарматского бассейна, в том числе и Молдавии, предложил довольно подробную схему разделения сарматских отложений СССР, в которой он принял трехчленное деление сармата, проведенное для восточных районов Н.И. Андрусовым в 1898-1899 годах. В.П. Колесников, кроме того, разделил нижний и верхний сармат еще на две части каждый.

Нижняя часть нижнего сармата характеризуется присутствием, кроме чисто сарматских, ещё и конкских видов, а верхняя – наличием только сарматских форм. Нижняя часть верхнего сармата характеризуется наличием *Mastra naviculata* Baily и пресноводных форм, а верхняя – присутствием *Mastra caspia* Eichw. и *M. crassicolis* Sinz. Кроме этого В. П. Колесников для каждого горизонта выделил глубоководные, переходные и мелководные фации или «слои».

В 1940 году этот же автор предложил разделить сармат на пять горизонтов, соответствующих пяти этапам развития сарматского моря. Это (снизу вверх) конкский, волынский (соответствует нижнему сармату Андрусова), бессарабский (соответствует среднему сармату Андрусова), ростовский (соответствует низам верхнего сармат) и херсонский (соответствует верхам верхнего сармата). Однако эта схема не получила распространения, а сам В.П. Колесников в той же работе (1940) при описании сарматских отложений разных районов придерживался трехчленного деления. В том же 1940 году Л. Лунгерсгаузен предложил довольно подробную стратиграфическую схему для сарматских отложений Молдавии и близлежащих районов Украины. Согласно этой схеме нижний сармат делится на десять зон, средний – на пять, а верхний – на четыре горизонта. Эта схема, как и последняя схема В.П. Колесникова, не получила распространения, и в появившихся позже работах А.Г. Эберзина (1950а, 1950б, 1951) нижний сармат разделен только на два горизонта: нижний и верхний, а средний – на три: нижний средний и верхний. Данное деление сохраняется и в схеме, которую предложил в 1964 году В.Х. Рошка². В последней, нижний горизонт нижнего сармата носит название бугловского, а верхний – волынского, как это принято в Румынии и Болгарии. Кроме того волынский горизонт делится на два подгоризонта – верхний и нижний. Однако применение названия «бугловский горизонт» для сарматских отложений оказалось не целесообразным, так как, по мнению многих исследователей (О.С.Вялов, Г.Н. Гришкевич, 1965; Г.Н. Гришкевич, 1965; Н.П. Парамовова, 1967; Р.Л. Мерклин, Н.П. Парамонова, 1967 и др.) основная часть разреза (два горизонта из трех), которую В.Д. Ласкарев относил к бугловке, на самом деле принадлежит к бадену³. Поэтому тот же автор, в подробной схеме стратиграфии сарматских отложений Молдавии, опубликованной в 1967 году, при том же принципе деления на подъярусы и горизонты, отказывается от применения названий «бугловский» и «волынский» для горизонтов нижнего сармата, называя их соответственно нижний и верхний. При этом в отличие от

² В стратиграфической схеме миоценовых отложений юга Русской платформы, предложенной В. Я. Дидковским (1964) как нижний, так и средний сармат Молдавии делятся каждый на три горизонта

³ Некоторые польские исследователи (Krach W., 1969; Kucinski T., 1969; Luczkowska F., 1969) оспаривают отнесение горизонта "Г" и соответственно и бугловских слоев к бадену.

прежней схемы, верхний горизонт не делится на два подгоризонта. Не разделенным на более мелкие стратиграфические единицы остается и верхнесарматский подъярус.

По этой схеме В.Х. Рошки (1967) и дается ниже характеристика сарматских отложений Молдавии.

Сарматские отложения на территории республики являются самыми распространенными отложениями. На северо-востоке, востоке и юго-востоке они трансгрессивно залегают на породах, относимых к подольской свите, а на западе – на отложениях верхнего бадена. Представлены они всеми тремя (нижним, средним и верхним) подъярусами.

Нижний сармат распространен на всей территории республики за исключением небольшой полосы на юге, около Дуная. В естественных обнажениях нижнесарматские отложения встречаются в долинах Реута, Днестра, Прута и их притоков севернее линии, проходящей через Бутучень (на Днестре) – Негурень (на Реуте) – Глодень (долина Прута.) Южнее они погружаются ниже уровня эрозии рек и известны только по данным бурения. Литологически они представлены оолитовыми, детритовыми и сгустковыми известняками, диатомовыми глинами и мергелями. Делятся нижнесарматские отложения на два горизонта – нижний и верхний.

Нижний горизонт нижнего сармата представлен известняками, глинами и песками с прослоями вулканического туфа и бентонита. Мощность этих отложений колеблется от 2 до 35 метров. В северной части республики они обнажаются как в долине Прута и его притоков, так и в долине Днестра. В северо-западной части Молдавии, в бассейне Прута, отложения этого возраста наиболее часто представлены афанитовыми и детритовыми известняками, глинами и прослоями бентонитов и вулканических туфов. Из фауны в этих отложениях встречается: *Ervilia trigonula* Sok., *E. praepodolica* Eichw., *Cardium cf. praeplicatum* Hilb., *C. pseudoplicatum* Friedb., *C. ruthenicum* Hilb., *C. cf. ustjurtense* Andr., *Maetra eichwaldi eichwaldi* Lask., *Abra reflexa* (Eichw.), *Musculus naviculoides* (Koles.), *Loripes niveus* (Eichw.), *Rissoa inflata* Andr., *R. angulata* (Eichw.), *Hydrobia frauenfeldi* Hilb., *Cerithium rubiginosum* Eichw., *Pirenella picta mitralis* (Eichw.) и др. Из них характерными для этого горизонта являются *Ervilia trigonula* Sok., *Maetra eichwaldi eichwaldi* Lask. и *Cardium ruthenicum* Hilb.

Наряду с указанными отложениями к нижнему горизонту нижнего сармата этого района относятся также и рифовые образования, сложенные афанитовыми и сгустковыми известняками, скелетами мшанок и водорослей и образующие самостоятельные гряды и массивы западнее баденских биогермов, а иногда и между ними.

В северо-восточной Молдавии, в долине Днестра отложения нижнего горизонта нижнего сармата представлены оолитовыми и пелитоморфными известняками, диатомитовыми глинами с прослоями и линзами бентонитов и туфов, мергелями и др. В качестве примера можно привести обнажение, расположенное вблизи с. Бурсук, Каменского

района.

Здесь, выше кварцевых и глинистых песков верхнего бадена, снизу вверх, обнажаются следующие слои нижнего горизонта нижнего сармата:

1. Чередование желтых, черных и зеленоватых тонкоплитчатых диатомит-бентонитовых глин с прослоями вулканического туфа. Фауна сконцентрирована в небольших прослойках и представлена следующими видами: *Rissoa angulata* Eichw., *Ervilia trigonula* Sok., *Modiolus incrassatus* (Orb.), *Musculus naviculoides* (Koles.), *Loripes niveus* (Eichw.), *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *Clavatula doderleini* (M.Hörn.), *Gibbula cf. subbalatra* (Koles.), *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *Cerithium rubiginosum zalescense* Friedb., *Cardium praeplicatum* Hilb. Мощность 6 м.

2. Серые, местами серовато-синие, легко разделяющиеся на горизонтальные пластинки, мергели с редкой фауной, состоящей из *Abra reflexa* (Eichw.), *Mastra eichwaldi* Lask., *Cardium praeplicatum* Hilb., *Musculus sarmaticus* (Gat.), *Hydrobia* sp. Мощность 11,5 м.

3. Рыхлый известковистый песок, внизу набитый церитами и содержащий также раковины *Ervilia trigonula* Sok., *Loripes niveus* (Eichw.), *Paphia naviculata* (R.Hoern.), *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *Cerithium rubiginosum prahovense* Sim. et Barbu, *Pirenella nodosoplicata* (M.Hörn.), *P. fraterculus* (Mayer), *Theodoxus* sp. и др. Мощность 1,5 м.

4. Плотный пелитоморфный известняк посередине с прослойками глинистого песка и с раковинами *Ervilia trigonula* Sok., *Paphia vitaliana* (Orb.), *Dorsanum duplicatum* (Sow.). Мощность 1,5 м.

5. Серые мергели с прослоями желтовато-серых, глин в которых содержатся раковины *Cardium praeplicatum* Hilb., *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *P. fraterculus* (Mayer), *P. gamlitzensis biseriata* (Friedb.), *Cerithium rubiginosum prahovense* Sim. et Barbu, *C. volhynicum* Friedb. и *Theodoxus* sp. Мощность 1,2 м.

6. Рыхлые песчанистые известняки с раковинами *Ervilia trigonula* Sok., *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *P. fraterculus* (Mayer), *P. gamlitzensis biseriata* (Friedb.), *Cerithium rubiginosum prahovense* Sim. et Barbu, *Theodoxus* sp. и *Acteocina* sp. Мощность 1 м.

Очень часто в отложениях этого возраста содержатся остатки растений и рыб. Особенно интересно с этой точки зрения обнажение, расположенное в Карповом Яру, около с. Наславча Окницкого района, где над верхнебаденскими пескам (?) обнажается пачка глинистых диатомитов с *Abra reflexa* (Eichw.) и с прекрасно сохранившимися скелетами рыб *Clupea numilis* Meyer, *Mugil radobojanus* Kramb. *Atherina sarmatica* Kramb., *Chrysophrys brusinae* Kramb. (Ионко В.И., 1954) и отпечатками листьев в их нижней части. Древесные остатки были найдены также в с. Севериновка, Каменского района и во Флорештском районе.

В центральных и южных районах Молдавии отложения нижнего горизонта нижнего сармата известны только по материалам бурения. В Каларашском и Унгенском районах они представлены мелкозернистыми,

местами оолитовыми известняками с прослоями черных и серых глин, в которых содержатся обугленные растительные остатки. Из моллюсков в этих отложениях встречаются следующие виды двустворок и гастропод: *Ervilia trigonula* Sok., *Cardium ruthenicum* Hilb., *C. pseudoplicatum* Friedb., *Mastra eichwaldi eichwaldi* Lask., *Abra reflexa* (Eichw.), *Loripes niveus* (Eichw.), *Musculus naviculoides* (Koles.), *Rissoa inflata* (Andrus.), *R. angulata* (Eichw.), *Gibbula affinis* (Eichw.), *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *Ocenebrina sublavata* (Bast.), *Acteocina lajonkaireana* (Bast.) и *Hydrobia* sp. (Рошка, 1964а; Саянов, 1965).

Известняки с такой же фауной были вскрыты скважинами и в юго-западной части республики (Комратский и Кахульский районы). Залегают она здесь на глубине 400-500 м, имея мощность от 2 до 19 м.

Верхний горизонт нижнего сармата представлен раковинными, детритовыми, фораминиферовыми, сгустковыми и оолитовыми известняками, мергелями с прослоями диатомитов, вулканических туфов и бентонитов, кварцевыми песками и песчаниками. Мощность пород этого горизонта изменяется от 20 до 70 м. В северо-западной Молдавии, в бассейне реки Прут, отложения этого горизонта представлены афанитовыми, оолитовыми и детритовыми известняками и мергелями, местами с прослоями вулканических туфов и бентонитов. В них встречается следующий комплекс моллюсков: *Cardium lithopodolicum* Dub., *C. transcarpaticum* Grischk., *Ervilia* cf. *andrussovi* Koles., *Abra reflexa* (Eichw.), *Musculus naviculoides* (Koles.), *Mastra eichwaldi* Lask., *Paphia vitaliana* (Orb.), *Ervilia dissita* Eichw. и др. (Рошка, 1964).

На северо-востоке республики, в бассейне Днестра отложения верхнего горизонта нижнего сармата обнажаются почти во всех долинах рек. Они представлены в основном песками и известняками, реже мергелями. При этом пески наиболее распространены в районе Каменки, Севериновки и Бурсука, где они составляют обычно наибольшую часть разрезов. В качестве примера можно привести разрез этих отложений, обнажающихся в районе села Бурсук. Здесь, над отложениями нижнего горизонта нижнего сармата снизу вверх расположены:

1. Тонкоплитчатые, легкие, глинисто-диатомитовые серые мергели с редкой, плохо сохранившейся фауной. Мощность 5 м.
2. Бурые известковистые пески с раковинами *Cardium plicatum* Eichw., *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *P. gamlitzensis biseriata* (Friedb.). Мощность 1 м.
3. Серые, местами чёрные мергели, внизу с тонким прослоем обуглившейся древесины и с раковинами *Cardium plicatum* Eichw., *Mastra eichwaldi* Lask., *Paphia vitaliana* (Orb.), *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *Pirenella gamlitzensis biseriata* (Friedb.) и *P. disjuncta quadricincta* Sieber. Мощность 5 м.
4. Белые кварцевые пески с прослоями песчаника и с хорошо сохранявшимися раковинами *Cardium plicatum* Eichw., *C. vindobonense* Lask., *Ervilia dissita* Eichw. и *Gibbula picta* (Eichw.). Мощность 6 м.

5. Белые известковистые пески, местами переходящие в рыхлые известняки и содержащие следующую фауну: *Mastra eichwaldi* Lask., *Cardium plicatum* Eichw., *Cardium ex. gr. obsoletum* Eichw., *Gibbula picta* (Eichw.) и *Ervilia dissita* Eichw. Мощность 4 м.

6. Чередование рыхлых, местами косослоистых песков с прослойками известковистого песчаника. Фауна, как и в предыдущем слое. Мощность 11 м.

7. Тонкоплитчатые известковистые песчаники. Мощность 3 м.

6. Желтые кварцевые пески без фауны. Мощность 3 м.

9. Плотные серые известняки. Мощность 1,5 м.

10. Желтые кварцевые пески с *Cardium plicatum* Eichw., *Paphia naviculata* (R. Hoern.), *Paphia vitaliana* (Orb.), *Ocenebrina sublavata* (Bast.), *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *Cerithium rubiginosum rubiginosum* Eichw. и *C. volhynicum* Friedb. Мощность 2,5 м.

11. Известковистые пески сверху с прослоем глины и с *Gibbula chersonensis* (Barb.), *Pirenella disjuncta quadricincta* Sieber, *P. picta mitralis* (Eichw.) и *P. gamlitzensis biseriata* (Friedb.). Мощность 1,5 м.

12. Чередование известковистого песка с песчанистыми известняками с раковинами *Ocenebrina sublavata* (Bast.), *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *Calliostoma sulcatopodolica* (Koles.), *C. praefenoniana* (Koles.), *Gibbula picta* (Eichw.), *Cardium vindobonense* Partsch., *Paphia naviculata* (R. Hoern.), *Mytilaster incrassatus* (Orb.), *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *P. disjuncta quadricincta* Sieber, *P. gamlitzensis biseriata* (Friedb.), *Cerithium rubiginosum rubiginosum* Eichw., *C. volhynicum* Friedb. и *Theodoxus* sp. Мощность 3 м.

13. Белые кварцевые пески сверху с прослоями песчаников. Мощность 3 м.

Западнее Каменки, в направлении Сорок и Флорешть доля песков значительно уменьшается, и в верхней части появляются оолитовые и песчанисто-оолитовые известняки, которые часто содержат валуны и прослои конгломерата из известняковой гальки. Такие прослои наблюдаются в обнажениях окрестностей Каменки, Нэпадова, Гура-Кэйнаръ, Сорок, Воронкэу и др. и они, по мнению некоторых авторов (Эберзин, 1948), свидетельствуют о внутриформационных перерывах. Между Сороками и Нэпадова в толще известняка имеются также и сгустково-спирорбисовые строматолиты. Фауна известняков сравнительно бедная. Здесь чаще попадаются отпечатки, чем целые раковины. Чаще всего встречаются такие виды как *Mastra eichwaldi* Lask., *Cardium vindobonense* Partsch., *Ervilia dissita* Eichw., *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *Ocenebrina sublavata* (Bast.), *Paphia vitaliana* (Orb.), *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *P. disjuncta disjuncta* (Sow.), *Cerithium rubiginosum rubiginosum* Eichw., *C. volhynicum* Friedb., *Acteocina* sp. и др.

Уменьшается доля песков и в южном направлении и примерно южнее линии Гидирим–Продэнешть пески исчезают полностью, за-

мещааясь песчанистыми, оолитовыми и, реже, афанитовыми известняками, в которых иногда встречаются прослой бентонита.

В центральных, западных, юго-западных, восточных и юго-восточных районах республики отложения верхнего горизонта нижнего сармата известны только по данным буровых скважин.

В центральных и западных районах они имеют 12-22 м. мощности и представлены детритовыми, сгустковыми и афанитовыми известняками с *Abra reflexa* (Eichw.), *Cardium lithopodolicum* Dub., *Cardium plicatum* Eichw., *Ervilia dissita* Eichw., *Musculus naviculoides* (Koles.) и *Maetra eichwaldi* Lask.

Сгустковыми и афанитовыми известняками с *Abra reflexa* (Eichw.), *Cardium lithopodolicum* Dub. и *Cardium plicatum* Eichw., представлены отложения данного горизонта и в юго-западных районах республики.

В восточных и юго-восточных районах верхний горизонт нижнего сармата сложен оолитовыми, детритовыми, реже мелоподобными известняками с прослоями кварцевых песков и содержит раковины *Ervilia dissita* Eichw. *E. andrussovi* Koles., *Abra reflexa* (Eichw.), *Maetra eichwaldi* Lask., *Cardium ustjurtense* Andrus., *Cardium plicatum* Eichw., *Cardium lithopodolicum* Dub., *Cardium vindobonense* Partsch. и др. (Рошка, 1964, Саянов, 1965).

Средний сармат на территории республики имеет повсеместное распространение и по мощности намного превосходит отложения нижнего сармата. В естественных обнажениях среднесарматские отложения встречаются до широты города Бендер. Южнее они заходят ниже уровня эрозии рек, Литологически они представлены нубекуляриевыми, оолитовыми, детритовыми и сгустковыми известняками, глинами, песками, диатомитами и др. Характерной чертой среднесарматских отложений является наличие рифовой полосы, которая тянется от Кишинева, через Орхей и Трифешть, на Каменку и далее на север до Летичева. Рифы сложены из остатков нубекулярий, мшанок и водорослей, а также из афанитовых известняков и модиоловых ракушечников. Южнее Кишинева рифовая полоса продолжается через Комрат до Кахула, но биогермы здесь не обнажаются и были обнаружены только при помощи бурения (Саянов, 1968, Деркач, Капцан и др., 1969). Данная полоса как бы делит территорию республики на две части – восточную и западную. В восточной части среднесарматские отложения более разнообразны, а западнее – однообразнее. По составу фауны и по особенностям литологии средний сармат делится на три горизонта: нижний, средний и верхний.

Нижний горизонт среднего сармата в районах, расположенных западнее рифовой полосы, представлен однородной толщей, состоящей из чередующихся желтовато-серых, иногда зеленоватых карбонатных глин и светло-серых тонкослоистых мергелей с прослоями диатомитов, спонголитов и вулканического туфа. Мощность толщи колеблется в пределах от 10 до 18 м. Начинается она около Кахула и распространяется на север до Отачь, заходя за пределы республики. Севернее Флорешть она

обнажается в долинах Реута, Куболты, Кайнара и других малых рек, а южнее известна только по кернам буровых скважин. Фауна встречается сравнительно редко и представлена тонкими раковинами *Cryptomactra pseudotellina* Andrus., *Cardium laevigatoloweni* Koles., *C. gatuevi* Koles., *C. procarpatiana* Jek., *Mactra vitaliana* Orb., *Hydrobia stagnalis* Bast. и др. (Рошка, 1966).

В районах, расположенных восточнее рифовой полосы, нижний горизонт среднего сармата начинается так называемыми рыбницкими слоями, выделенными В.Х. Рошкой в 1965 году и представляющими собою известняки и мергели с карликовой фауной двустворчатых моллюсков и с *Melanopsis impressa* Krauss. в верхней части. Мощность этих слоев колеблется от 1-2 до 15-18 м. В некоторых местах (Рыбница, Бутучень) в их толще наблюдаются прослойки бентонитовых глин. Фаунистически они охарактеризованы следующим комплексом моллюсков: *Paphia naviculata* (R. Hoern.), *P. gregaria* (Partsch.), *Cardium preaefferianum* Koles., *C. procarpatiana* Jek., *C. ex. gr. latisulcum* Goldf., *Mactra vitaliana* Orb., *M. pallasii* Baily, *Mytilaster incrassatus* Orb., *Dorsanum duplicatum* (Sow.), *Calliostoma sulcatopodolica* (Koles.), *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *P. disjuncta disjuncta* (Sow.), *Hydrobia* sp. и др. (Рошка, 1965). В открытых обнажениях выходы этих слоев встречаются до широты города Орхей.

Выше рыбницких слоев отложения нижнего горизонта среднего сармата представлены толщей диатомитов и спонголитов с прослойками известняков с *Mactra pallasii* Baily и *Cardium gatuevi* Koles. Мощность этих пород обычно небольшая – 5-15 м, но иногда достигает и 20 м (окрестности Бутучень). Данные отложения распространены на определенном расстоянии к востоку от рифовой полосы. Ближе к рифам они замещаются мергелями и известняками. В этих отложениях встречаются редкие, плохо сохранившиеся раковины *Mactra cf. vitaliana* Orb., *Paphia naviculata* (R. Hoern.), *P. vitaliana* (Orb.), *P. gregaria* (Partsch.), *Cardium michailovi* Toula, *C. gatuevi* Koles., *C. laevigatoloweni* Koles. и *Calliostoma podolica* Dub. В мергелях, замещающих диатомиты вблизи рифовой полосы, иногда встречаются пресноводные моллюски. Так в Молокише были найдены раковины планорбисов.

Средний горизонт среднего сармата в районах, расположенных западнее рифовой полосы, начинается серыми карбонатными глинами с прослойками мергелей и алевролитов. Фауна представлена следующими формами: *Cryptomactra pes-anseris* Andrus., *Cardium michailovi* Toula, *C. bajarunasi* Koles., *C. barboti* R. Hoern., *C. subfittoni* Andrus., *Paphia naviculata* (R. Hoern.), *Musculus naviculoides* (Koles.), *Calliostoma blainvillei* (Orb.) и др. (Рошка, 1964; Саянов, Макареску, 1965). Эти отложения распространены повсеместно. На севере они имеют мощность 15-40 м, а на юге – 50-60 м. А.Г. Эберзин (1950б) назвал эти глины нижнекриптомактровыми. Выше них расположены так называемые верхнекриптомактровые глины, представляющие собой серые тонкослоистые глины, местами (особенно на юге) с прослойками песка и песчаника. Фауна редкая.

Наиболее типичными формами являются *Cardium michailovi* Toula, *C. fittoni* Orb. *Paphia naviculata* (R. Hoern.), *Musculus naviculoides* (Koles.) и *Hydrobia pseudocaspi* Sinz. Иногда попадаются раковины *Cryptomacra pes-anseris* Andrus. Мощность данных слоев 30-180 м. На севере республики ими и заканчивается разрез среднего, а местами (Единецкий и Бриченский районы) всего сармата.

В центральных и южных районах, расположенных западнее рифовой полосы, южнее сёл Бужор и Лэпушна, Хынчештского района, над верхнекриптомактровыми глинами залегает толща песков и алевроитов с конгериями, речного, дельтового и морского происхождения. Из фауны наиболее часто встречаются *Congerina cf. soceni* Jek. и *C. cf. neumayri* Andrus., а также *Cardium fittoni* Orb., *C. disperatum* Koles., *Macra fabreana* Orb., *M. subvitaliana* Koles., *Donax lucidus* Eichw., *Planorbis corneus* L., *Lymnaea sp.* и др. Иногда попадаются остатки наземных моллюсков как *Helix* и позвоночных, как *Hipparion*, *Aceratherium*, *Castor* и др. Данные отложения наиболее полно обнажены в окрестностях села Бужор. Их мощность не превышает 15 м.

Восточнее рифовой полосы средний горизонт среднего сармата представлен нубекуляриевыми, детритовыми и оолитовыми известняками, а также ракушечниками. В их толще часто встречаются прослойки конгломератов и маленькие биогермы (Холеркань, Офатинци, Бычок и др.). Местами среди известняков попадаются и прослойки глин и песка.

Юго-восточнее Кишинёва верхняя часть известняков наряду с полуморской фауной содержит останки позвоночных, а также пресноводных и наземных моллюсков. В качестве примера можно указать обнажение, расположенное в окрестностях села Калфа, Ново-Аненского района, в долине реки Бык, ниже железнодорожного моста. Здесь, на высоте 3-4 метров от уровня воды в реке Бык, в небольшом карьере, снизу вверх, вскрываются следующие среднесарматские слои:

1. Плотные, крепкие, серые, по трещинам буроватые оолитовые известняки. В их верхней части, на 1 м ниже верхней границы, имеется 10-ти сантиметровой прослойки желтых глин. Ниже него в толще известняков встречается мелкая, окатанная галька. Фауна довольно редкая. Она представлена раковинами *Paphia gregaria* (Partsch.), *Solen subfragilis* M. Hörn., *Macra podolica* Eichw., *Musculus sarmaticus* (Gat.), *Cerithium rubiginosum comperei* Orb. Мощность 4 м.

2. Известковая глина с окатанными валунами из оолитового известняка. Фауна довольно богатая. Встречаются раковины *Cardium fittoni* Orb., *Macra fabreana* Orb., *M. vitaliana* Orb., *Solen subfragilis* M. Hörn., *Paphia vitaliana* (Orb.), *Musculus sarmaticus* (Gat.), *Terebralia bidentata menestrieri* (Orb.), *Calliostoma sp.* и др. Мощность 0,7 м.

3. Плитчатые, рыхлые песчанистые известняки, местами с тонкими прослоями глин. Раковины обильные, но мелкие. Встречаются те же формы, что и в предыдущем слое, Мощность 1,5 м.

4. Известковистые пески местами с тонкими прослойками крепких

тонкоплитчатых известняков. Встречаются *Cardium fittoni* Orb., *Solen subfragilis* М.Нörn., *Mastra podolica* Eichw. и др. Мощность 3 м.

5. Оолитовые, плотные известняки. Масса отпечатков *Terebralia bidentata menestrieri* (Orb.) и целые экземпляры *Cardium fittoni* Orb., *Mastra podolica* Eichw., *Solen subfragilis* М.Нörn., *Paphia gregaria* (Partsch.), *Pirenella disjuncta disjuncta* (Sow.), *Helix sp.* и др. Мощность 1,5 м.

Метров на 200 ниже по течению реки от этого обнажения на уровне 2-го и 5-го слоев А.Н. Лунгу (1962, 1967) собрал много останков наземных позвоночных, в состав которых входят остатки гиппарионов, носорогов, хищников, газелей, грызунов и пресмыкающихся. Кроме того, в этих же слоях им же были обнаружены раковины *Helix* и *Lymnaea sp.*

По времени накопления нижняя часть известняков с типичной среднесарматской фауной соответствует ниже- и верхнекриптомактровым слоям, распространенным западнее рифовой полосы, а их верхняя часть, с указанной выше фауной позвоночных и наземных моллюсков – алевролитам и пескам с конгериями.

В самых южных районах республики, расположенных восточнее рифовой полосы, известняки частично замещаются глинами, алевролитами и песками, содержащими внизу *Mastra podolica* Eichw., *Mastra fabreana* Orb., *Paphia naviculata* (R.Ноern.) и др., а сверху – конгерии и гидробии.

Отложения **верхнего горизонта среднего сармата** более однообразны на всей территории изучаемого района. Они обычно залегают с перерывом над отложениями среднего горизонта и представлены в основном песками и глинами, реже известняками. Фаунистически они характеризуются наличием раковин *Mastra podolica* Eichw., *Mastra fabreana* Orb., *Cardium fittoni* Orb., *C. disperatum* Koles., *Donax lucidus* Eichw., *Solen subfragilis* М.Нörn., *Paphia vasluensis* (Simionescu), *Dorsanum ignobile* (Koles.), *Gibbula chersonensis* (Barb.), *Barbotella omaliusii* (Orb.), *Pirenella disjuncta disjuncta* (Sow.) и др. Мощность этих слоев обычно не превышает 30 м. (Рошка, 1964 а).

Верхний сармат на территории Молдавии занимает меньшую площадь, чем нижний и средний. Достоверно его отложения распространены в центральной и южной части республики, южнее реки Кула, притока Реута. Севернее их присутствие проблематично и к ним условно относят наблюдаемую в междуречье Реут-Днестр толщу светло-серых песков с прослоями галечников и песчанистых глин, которая перекрывает среднесарматские отложения и в которой были найдены *Unio sarmaticus* Mac., *Hipparion*, *Aceratherium* и *Cervavitus*. Условно к верхнему сармату относят также и низы балтской свиты, представленной различными разновидностями песков.

Литологически верхнесарматские отложения представлены песками, глинами, реже известняками, морского, лагунного, дельтового, речного, озерного и континентального происхождения. Выше уровня эрозии рек они встречаются примерно до с. Чимишлия. Южнее известны только по материалам бурения.

В центральной части республики, в районе возвышенности Кодр, верхний сармат представлен косослоистыми песками, галечниками и глинами, речного и дельтового происхождения. В их строении наблюдается некоторая цикличность (Хубка А.И. 1962, 1965). Каждый цикл обычно начинается линзами гравия, переходящие в толщу косослоистых песков, и заканчивается глинами. Мощность каждого цикла от 5 до 25 м. Фауна встречается редко. Известны единичные находки *Unio moldavicum* Sabba, *U. subprotractus* Jatzko, *Dinotherium* и др.

Южнее, в Хынчештском, Чимишлийском и Каушанском районах речные и дельтовые отложения замещаются авандельтовыми образованиями, представленными чередованием песков и глин. Иногда среди глин наблюдаются небольшие прослойки ракушечников.

Фауна смешанного типа. Встречаются полуморские, пресноводные и наземные формы, а именно: *Mastra caspia* Eichw., *Mastra nalivkini* Koles., *Unio sarmaticus* Mac., *Unio subhörnesi* Sinz. и *Unio subpartschi* Lask. Первые две формы образуют прослой ракушечников. Мощность данных образований – 60-70 м (Хубка А.И. 1962, 1965; Рошка В.Х. 1964).

В самых южных районах (Вулканештский, Кахульский, Чадыр-Лунгский) верхнесарматские отложения представлены в нижней части слоистыми известковистыми глинами с прослоями ракушечников, а в верхней – комковатыми глинами. Для нижней части характерны *Mastra caspia* Eichw., *Mastra bulgarica* Toula. *M. crassicolis* Sinz. и *M. nalivkini* Koles., а для верхней – остатки наземных и пресноводных моллюсков. Мощность отложений достигает 130-150 м.

Глава III. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО АНАТОМИИ И ЭКОЛОГИИ СОВРЕМЕННЫХ ЦЕРИТОВ

Для решения вопросов биологии, экологии, изменчивости и систематики сарматских церитов необходимо знать биологию и условия существования современных представителей этой группы организмов, широко распространенной ныне в южных морях Земного Шара. Рассмотрение этого вопроса представляется целесообразным, кроме того, и потому, что данные по анатомии и экологии современных церитов в русской литературе почти не встречаются.

В настоящем очерке рассматривается в основном строение современных представителей рода *Cerithium* по данным Рисбека (Risbec, 1943), Бувиэ (Bouvier, 1887), Паломби (Palombi, 1939), Йохансона (Johanson, 1956) и других авторов. Кроме того также указываются особенности строения рода *Potamides*, который является наиболее близким к роду *Pirenella*, встречаемому в сарматских отложениях Молдавии (раньше род *Pirenella* рассматривался как подрод рода *Potamides*).

Тело церитов, как и всех остальных гастропод, состоит из трех хорошо обособленных частей: ноги, головы и внутренностного мешка (рис. 2, I и II). Нога имеет овально-удлиненную форму с довольно широкой подошвой. На ее задней части расположен овальный хитиновый оперкулюм, или крышечка (рис. 2, IV), с сильно эксцентричным нуклеусом. Поверхность оперкулюма покрыта тонкими струйками нарастания, пересекающимися со струйками, проходящими параллельно его наружному краю, отчего она кажется тонкосетчатой.

Сравнительно небольшая голова в передней части вытянута в округлённое рыло, на которой расположен рот. На её верхней части, сзади, имеются два небольших щупальца, на средней части которых с внешней стороны обычно расположены небольшие глаза. Однако, у некоторых видов глаза могут быть расположенными на небольших выростах около основания щупалец.

Внутренностный мешок расположен позади головы. Он обычно, постепенно сужаясь, продолжается до дна раковины и только иногда заканчивается на определённом расстоянии от него. В таких случаях дно внутренностного мешка отделяется от дна раковины тонкой перегородкой. Очень редко наблюдаются несколько таких перегородок.

Мантия, которая окутывает внутренностный мешок, образует мантийную полость, в которую открывается заднепроходное, выделительное и половое отверстия. В мантийной же полости, в ее левой половине, находится орган дыхания - одна длинная, как бы сильно смятая, жабра, состоящая из многочисленных лепестков и с пережимом в средней части. Она продолжается до переднего края мантии. В первой же половине полости расположены довольно толстый ректум и матка (у самок). Между ректумом и жаброй, на стенке мантии, размещена сильно развитая слюнная железа.

Свободный край мантии оснащен тонкой бахромой, которая становится более резкой спереди. Сифон короткий, но хорошо обособленный.

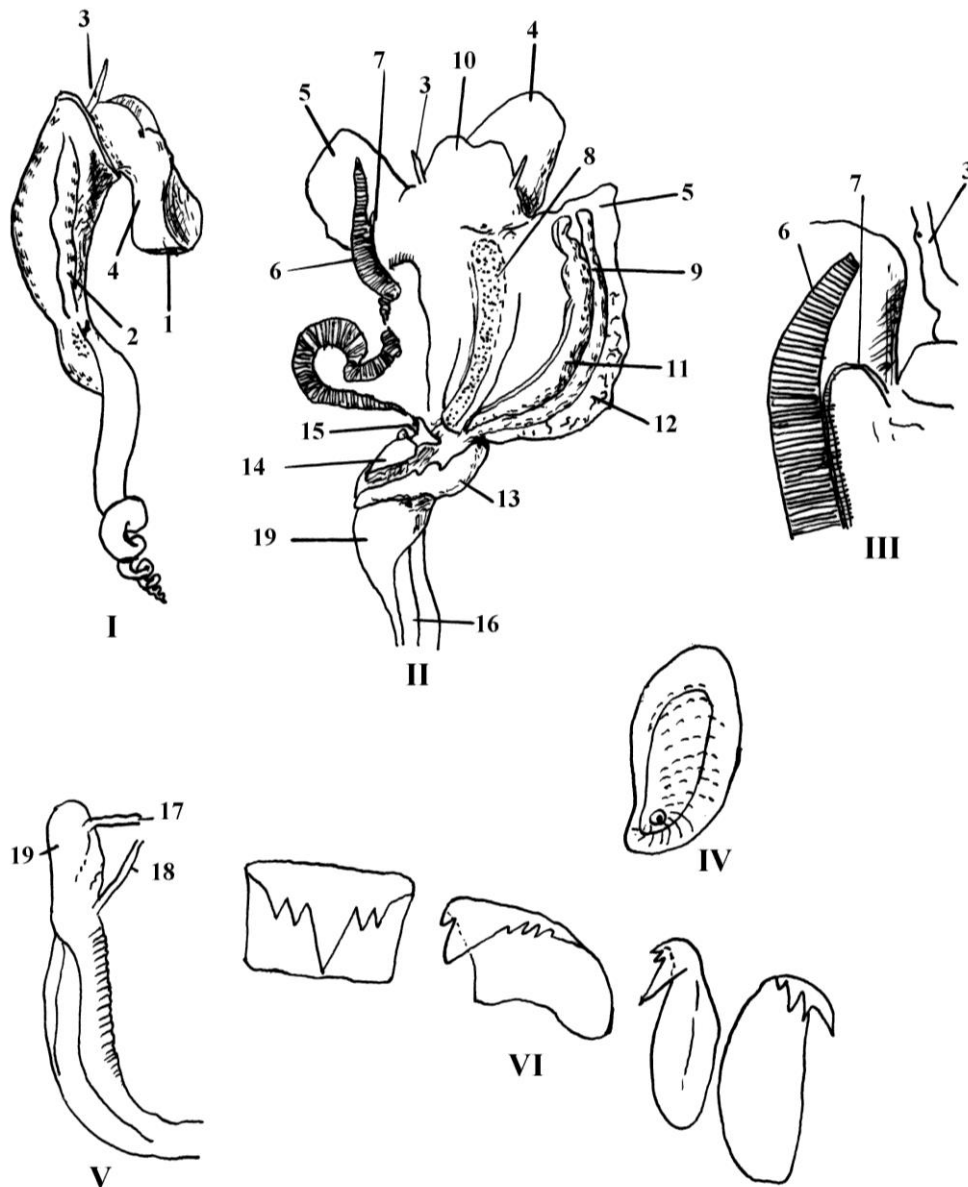


Рис. 2. Внутреннее строение *Cerithium obeliscus* Brug., по Рисбеку (Risbec, 1943).

I. Схема строения внутренностного мешка. II. Схема строения мантийной полости. III. Передняя часть осфрадия. IV. Крышечка. V. Желудок, наружный вид. VI. Половина ряда терки.

Арабскими цифрами обозначены: 1 – крышечка; 2 – зона, видимая через мантию, где расположена матка; 3 – шупальце с глазом; 4 – нога; 5 – мантия; 6 – жабра; 7 – осфрадия; 8 – пищевод; 9 – матка; 10 – голова; 11 – прямая кишка; 12 – слизистая железа; 13 – почка; 14 – желудочек; 15 – предсердие; 16 – желудок; 17 – прямая кишка; 18 – пищевод; 19 – сумка «кристаллического стебелька».

Пищеварительная система. Рот, расположенный на передней части

головы, отграничен двумя выступающими боковыми челюстями, представляющими собой видоизмененную (дифференцированную) часть кутикулы. Каждая челюсть имеет форму параллелограмма с округленными углами. Их поверхность покрыта тонкими чешуями. Предназначены они для сгребания грунта и направления его в рот. Их действие напоминает действие лопат.

Рот ведет в хорошо развитую ротовую полость, в которой открываются протоки слюнной железы и расположена короткая терка (рис.2, VI). Последняя состоит из 50-66 рядов пластинок и имеет формулу 2,1,1,1,2. От ротовой полости отходит пищевод, который после прохождения нервного кольца, образует довольно обширный, постепенно суживающийся в сторону желудка, зоб. Желудок представляет собою своеобразную удлиненную сумку, к которой спереди примыкает кишка, а чуть сзади – пищевод. Между кишкой и пищеводом располагается мешок, производящий "кристаллический стебелек" (рис. 2, 17) "Кристаллический стебелек" - это студенистое белковое вещество, которое, поступая в полость желудка и попадая здесь в более кислую среду, растворяется, выделяя ферменты, необходимые для переваривания крахмала и гликогена. Отверстие, где открывается пищевод, отделяется от устья "кристаллического стебелька" небольшой складкой в виде треугольного язычка. Впереди этого "язычка" имеются небольшие складки, а сзади - зона с тонкими многочисленными пластинками. Пища движется вдоль правой части желудка, проникает под язычковидной складкой и, смешиваясь около отверстия, где в желудок своим острым концом заходит "кристаллический стебелек", переваривается и направляется в тонкую кишку. Последняя в задней части внутренностного мешка описывает петлю, после чего продолжается в прямую кишку (ректум), основная часть которой расположена в мантийной полости. Анус расположен на конце прямой кишки и открывается в мантийную полость выше головы.

Кровеносная система не замкнутая. Она состоит из сердца, кровеносных сосудов и кровеносных лакун. Сердце двухкамерное, состоящее из одного грушевидного желудочка с мускулистыми стенками и одного, намного меньшего, предсердия. Стенки желудочка обычно красные, а предсердия – бесцветные, просвечивающие. Расположено сердце в околосоердечной сумке на дне мантийной полости, позади жабры.

В предсердии собирается окисленная кровь из жабры, откуда она поступает в желудочек, а затем по разветвляющимся головной и внутренностной аортам разносится по телу.

Нервная система состоит из двух церебральных, двух букальных, двух палеальных, одного надкишечного, одного подкишечного и одного висцерального нервных ганглиев.

Церебральные ганглии расположены над пищеводом и соединяются друг с другом своими основаниями. От них отходят нервы к глазам, щупальцам, губам и к "акустическому органу".

Педальные ганглии расположены между ног и головой, Они

соединяются друг с другом короткой, толстой комиссурой и иннервируют ногу.

Палеальные ганглии расположены в мантии и иннервируют ее и те органы, которые расположены на ней. В левой части мантии имеется один нерв, а в правой – два.

Букальные ганглии довольно длинные, треугольной формы. Они иннервируют ротовую полость, пищевод и часть мышц головы.

Висцеральный ганглий расположен в задней части тела и иннервирует органы внутренностного мешка, в том числе сердце, почку и органы размножения. Надкишечный ганглий иннервирует жабру.

Органы выведения представлены непарной почкой. Она слегка приплюснута, расположена около перикардиума, кишечной петли и передней части желудка и делится на две неравные части: более крупную левую, которая одновременно является и передней, и меньшую правую. Открывается почка в мантийную полость, вблизи висцерального ганглия.

Органы чувств представлены осфрадием,статоцистами, глазами и щупальцами. Осфрадий расположен вдоль жабры и состоит из многочисленных мелких пластинок, незначительно выступающих по отношению к его центральной оси (рис. 2, III). Его задняя часть продолжается в осфрадиальный нерв, который идет к надкишечному нервному узлу. Служит осфрадий для определения химического состава воды, попадающей в мантийную полость.

Статоцисты являются органами равновесия и расположены недалеко от pedalных ганглиев, хотя иннервируются они от церебральных. По своему строению это пара замкнутых пузырьков, стенки которых выстланы чувствительными клетками, а полость пузырьков содержат жидкость, в которой плавают многочисленные, разной формы, зернышки из углекислой извести. Диаметр статоцистов обычно достигает величины диаметра pedalных ганглиев, причем правый статоцист чаще всего больше левого. Принцип действия статоцистов заключается в том, что при различных положениях организма зернышки из углекислой извести оказывают давление на ту или другую стенку пузырька, обеспечивая, таким образом, его ориентировку в пространстве. Головные щупальцы служат в качестве органов осязания.

Органы размножения. Церитиумы раздельнополые организмы. Женская половая железа (яичник) занимает правую, колюмеллярную часть внутренностного мешка и открывается в матку, своеобразную трубку с толстыми стенками, которая проходит под околосоудочной сумкой и продолжается рядом с прямой кишкой. Мужская половая железа (семенник) также расположена во внутренностном мешке. По семявыводящему каналу с тремя начальными трубками сперматозоиды проходят из задней, средней и передней зон семенника. Задняя трубка более длинная и продолжается до конца внутренностного мешка, а средняя более короткая, поперечная. Общий семенной проток тонкостенный, прозрачный. Вблизи висцеральных

ганглиев он сопровождается сбоку довольно хорошо выраженным валиком, продолжающимся вдоль прямой кишки. Пенис отсутствует.

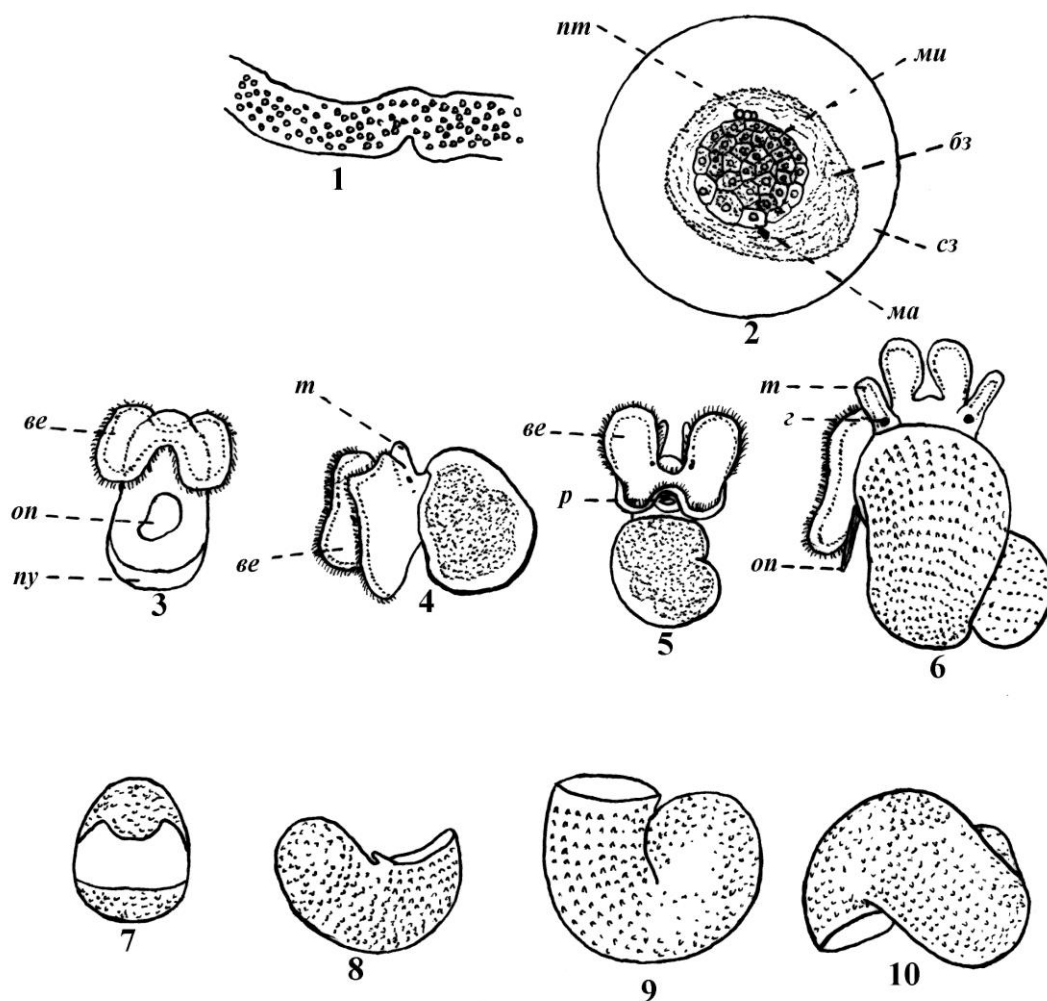


Рис. 3. Схема развития *Cerithium rupestre* Risso, по Паломби (Palombi, 1939).

1 – участок «канатика» с яйцами, х 2; 2 – строение яйца, х 16; 3 – эмбрион через 7 дней после откладывания яйца, х 86; 4,5,6 – велигер на разных стадиях развития; 7-10 – последовательные этапы развития раковины.

Буквами обозначены: *бз* – белковая зона, *ве* – велум, *г* – глаз, *ма* – макромерные клетки, *ми* – микромерные клетки, *оп* – крышечка, *пу* – предраковинное утолщение, *пт* – полярные тельца, *р* – рот, *сз* – студёнистая зона, *т* – щупальца.

Размножение. После оплодотворения самка откладывает яйца в виде длинных извивающихся канатиков с пережимами. Внутри канатика яйца расположены так, что они не соприкасаются друг с другом, разделяясь студенистым веществом, которое их обволакивает (рис. 3, 1). В центре каждого яйца (рис. 3, 2) расположено герминативное ядро. Оно окружено

плотной, волокнистой белковой зоной, которая в свою очередь окружена прозрачной и однородной студенистой зоной. Последние две зоны, имеющие разную толщину, служат для снабжения развивающегося зародыша необходимыми питательными веществами. Через несколько дней после откладывания яиц начинается деление герминативного ядра на макромерные и микромерные клетки. На одном полюсе яйца, чаще на полюсе, противоположном тому, где находятся макромерные клетки, появляются полярные тельца (рис. 3, фигура 2), которые сохраняются еще некоторое время и после полного разделения ядра на макромеры и микромеры. В отличие от многих других гастропод у церитиумов наблюдаются три, а не одно, полярных тельца.

Дальнейшее развитие яйца протекает постепенно. После семи дней появляется небольшая свободно плавающая цилиндроконическая личинка (рис. 3, фигура 3), у которой сзади имеются небольшое предраковинное утолщение, а спереди – реснитчатая полоса с двумя изгибами. Эти изгибы, по мере роста личинки, становятся более выраженными.

На 8-10 день после откладывания яиц (рис. 3, фигуры 4 и 5) на месте предраковинного утолщения возникает раковинка, которая покрывает всю заднюю часть тела личинки. Одновременно с этим на наружной поверхности личинки (велигера) появляются щупальца, на основании которых возникают глаза, а внутри, из желтоватого вещества, развивается пищеварительный аппарат. Позади заднего изгиба велума (рис. 3, фигура 5) образуется рот.

Приблизительно через 15 дней после откладывания яиц появляются головные статоцисты и оперкулум, у которого наблюдается тонкая концентрическая струйчатость. Раковина прозрачная, с тонкими продольными струйками, возникающими от наличия продольных рядов мелких, острых бугорочков. Вначале раковинка имеет форму широко открытой, выпуклой скорлупки с выступающими передним и задним краями (рис. 3, фигура 7). В ходе развития её вершина удлиняется таким образом, что раковинка принимает форму, напоминающую башмак с изогнутым носом (рис. 3, фигура 8). Торсионный процесс начинается только через десять дней после откладывания яиц и, постепенно скручиваясь, на 19 день, раковина принимает форму, показанную на рис. 3, фигуры 8-10. После торсионного процесса личинка постепенно превращается в молодую особь, которая оседает на дно. При этом раковинка имеет всего 2-3 оборота.

Примерно такое же строение, как у рода *Cerithium*, имеют и представители рода *Pirenella* за исключением только тех особенностей, что у них крышечка круглая в виде правильной, малооборотной спирали, что глаза расположены не на внешней, а на внутренней стороне щупалец. Кроме того жаберные пластинки более длинные, осфрадий более простого строения, радула имеет только 50 рядов пластин, железы расположены сзади нервного кольца, а не до него, как это наблюдается у церитиумов, и статоцистов не два, а несколько.

Цериты – бентосные животные. Живут они на скалистом, каменистом, песчаном или песчано-илистом грунтах. При этом нельзя сказать, что

определенный вид живет только на определенном грунте. Обычно представители одного вида встречаются на всех типах грунтов, но одному из них они отдают предпочтение. К видам, распространенным в основном на каменистом и скалистом грунте, принадлежит *Cerithium gemmulatus* и *C. dialeucum*, встречаемые в южной части Тихого океана и *C. rupestre*, живущий в Средиземном море. Эти виды образуют целые скопления под камнями и в пространствах между ними. Из ископаемых сарматских форм на таких грунтах, вероятно, мог жать только *C. rubiginosum rubiginosum*, так как самые большие скопления раковин этого подвида очень часто приурочены к конгломератам. При этом раковины заполняют все пространство между иногда очень крупными обломками и не несут никаких следов окатанности. В качестве примера могут служить разрезы из окрестностей Каменки, Нэпадова и Вертюжень.

Наиболее типичным грунтом для церитиумов, однако, является песчанистый. Именно на таком грунте чаще всего встречаются *Cerithium vulgatum*, *C. obeliscus*, *C. fasciatum* и др. При этом некоторые виды ведут зарывающийся образ жизни. Так *C. obeliscus* полностью зарывается в песок, оставляя на поверхности только слабый, извилистый след, показывающий его передвижение.

На песчано-илистом грунте церитиумы встречаются реже.

Сарматские виды и подвиды церитиумов жили по всей вероятности преимущественно на песчанистом и песчано-илистом грунте, так как почти во всех разрезах они приурочены к песчанистым или песчано-илистым фациям.

В отличие от церитиумов, потамидесы в основном распространены на илистых, илисто-песчанистых и тонкопесчанистых грунтах.

Что касается глубины распространения, то по данным разных авторов церитиумы встречаются от отливно-приливной зоны (Risbec, 1943) до 70-80 метров (Peres et Picard, 1958), но наиболее часты они на глубинах от 20 до 60 метров. В некоторых местах, как, например, в бухтах побережья центрального Техаса (Parker, 1959), церитиумы живут на глубине 0,3-0,6 м. Примерно на тех же глубинах, что и церитиумы (5-100 м), живут и потамидесы.

Относительно солености церитиумы ведут себя как настоящие эвригалинные организмы. По данным Паркера (Parker, 1955, 1959) некоторое современные виды живут в условиях изменяющейся солености в пределах от 5 до 35‰, а некоторые из них выдерживают повышение солености до 42‰. Эвригалинными организмами являются и потамидесы. Они живут в бассейнах с соленостью от 5 до 30‰, при оптимальных условиях в 10-20‰.

Глава IV. МОРФОЛОГИЯ РАКОВИНЫ ЦЕРИТОВ И МЕТОДИКА ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ

Раковина церитов представляет собой постепенно расширяющуюся известковую трубку, скрученную в нисходящую, правозавернутую спираль, обороты которой тесно соприкасаются друг с другом, но разделены четким швом.

По своей **общей форме**, раковина может быть удлинненно-башенковидной, башенковидной, удлинненно-конусовидной или конусовидной. В настоящей работе название «удлинненно-башенковидная» применяется к тем раковинам, у которых отношение ширины (Ш) к высоте (В) колеблется в пределах от 0,28 до 0,33; название «башенковидная» - к раковинам, у которых $Ш:В=0,33-0,40$; название «удлинненно-конусовидная» - к раковинам, у которых $Ш:В=0,40-0,50$, а название «конусовидная» - к раковинам, у которых $Ш:В=0,50-0,66$. Кроме того сравнение формы раковины у разных таксонов проводилось через сравнение отношений плеврального (Пу) и апикального (Ау) углов (см. рис. 4 и Палеонтологический словарь, 1965).

Образующая завитка может быть прямой, как у *Pirenella andrzejowskii* Friedb., слабо выпуклой, как у *Cerithium rubiginosum* Eichw., или ступенчатой, как у *Pirenella picta* (Bast.). При этом в пределах одного вида можно наблюдать довольно большую изменчивость. Так, у *P. picta mitralis* (Eichw.), наряду с формами, имеющими ступенчатую образующую, можно найти и такие, у которых она прямая.

Размеры раковины колеблются в довольно значительных пределах. Самые маленькие формы имеют высоту 7 мм, а самые большие – 49 мм. Для обозначения определенных величин раковин применялись названия: маленькая, небольшая и средняя. При этом, как и в работе Л.Б. Ильиной (1966), под названием «маленькая» понимаются раковины, имеющие от 3 до 10 мм, под названием «небольшая» – раковины, имеющие от 10 до 40 мм, а под названием «средняя» – раковины, имеющие более 40 мм.

Форма оборотов может быть плоской, слабо выпуклой и выпуклой, причем она очень непостоянна, поддаваясь как индивидуальной и популяционной изменчивости, так и возрастным изменениям.

Последний оборот по своей внешней форме мало чем отличается от остальных и занимает примерно 1/2 или 1/3 общей высоты раковины. Иногда, как это наблюдается у некоторых экземпляров *Pirenella nodosoplicata* (M.Hörn.), *P. gamlitzensis* (Hilb.), *Terebralia bidentata* (Grateloup) и др., его ширина намного больше ширины предпоследнего оборота, отчего он выглядит как бы вздутым, выступающим по отношению к завитку.

Для лучшего представления отношения последнего оборота ко всей раковине вычислялось отношение высоты последнего оборота (Впо) к общей высоте раковины (В).

Шов истинный, поверхностный или углубленный. Степень углубленности зависит от формы оборотов; чем выпуклее обороты, тем углубленнее шов.

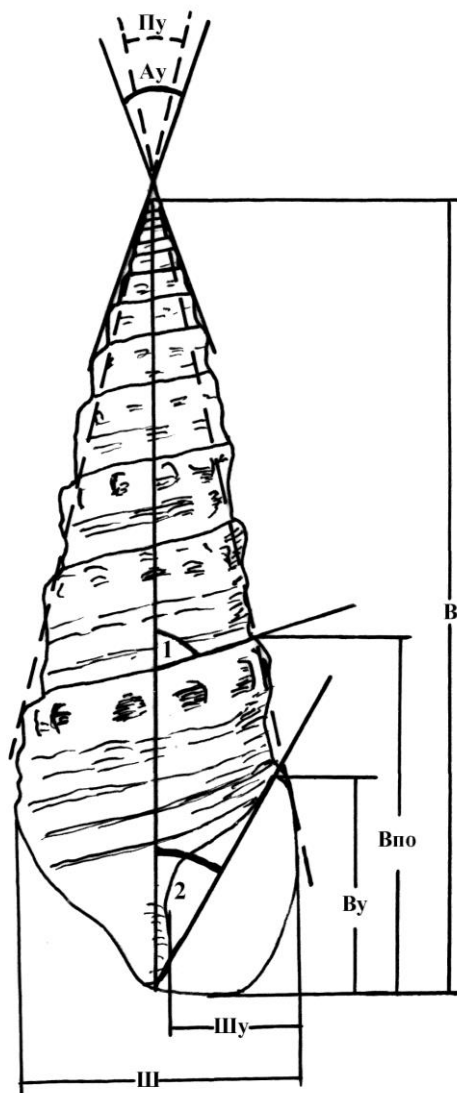


Рис. 4. Схема основных измерений раковины церитов.

В – высота раковины, Впо – высота последнего оборота, Вы – высота устья, Ш – ширина раковины, Шу – ширина устья, Ау – апикальный угол, Пу – плевральный угол, 1 – шовный угол, 2 – угол устья.

Устье сравнительно небольшое, овальное или удлиненное, с более или менее развитым сифональным каналом. Париетальный канал редуцирован или отсутствует. Наружная губа заостренная, в профиле прямая или изогнутая; внутренняя – всегда в виде узкого, довольно отчетливого отворота. Для лучшего выражения формы устья вычислялось отношение ширины устья (Шу) к его высоте (Вы). Кроме того, для выражения степени скошенности устья по отношению к оси раковины, измерялся угол образованный линией, проходящей через париетальный и сифональный каналы устья и осью раковины, угол, который мы условно

назвали углом устья (рис. 4).

Скульптура наружной поверхности раковины является одним из наиболее важных морфологических признаков. Она состоит из сочетания спиральных и аксиальных элементов. К первым относятся спиральные струйки, спиральные ребра, кили и спиральные ряды бугорков, а ко вторым – аксиальные ряды бугорков, аксиальные валики и варикозные утолщения.

Большинство исследователей, при изучении скульптуры церитов, обращали внимание только на чисто морфологические особенности наружной поверхности раковины, то есть рассматривало число спиральных и аксиальных скульптурных элементов, степень их развития, расположение и др. Лишь некоторые из них (Bussac, 1912; Charpiat, 1931; Strausz, 1955) наряду с этим изучали также появление и развитие скульптуры. Дело в том, что появление и развитие скульптурных элементов, наблюдаемых на поверхности раковины, протекают по-разному у разных видов и поэтому изучение хода развития скульптуры дает больше возможностей для решения вопросов систематики и филогении, чем только простое морфологическое описание скульптурных элементов взрослых форм.

Как показали исследования Штрауса (Strausz, 1955), наибольшее значение имеет изучение развития спиральных скульптурных элементов, так как они более постоянны и лучше могут быть прослежены на всей поверхности раковины. Кроме того, появление некоторых аксиальных элементов зависит от развития спиральных.

Учитывая данное обстоятельство при исследовании сарматских церитов, наряду с изучением их скульптуры в целом, рассматривалось и ее развитие.

Изучение большого количества материала доказало, что при всей довольно значительной изменчивости скульптуры раковины, скульптура предпоследнего оборота всегда более или менее постоянна. Поэтому при изучении развития скульптуры основное внимание уделялось выявлению последовательности появления наблюдаемых на этом обороте скульптурных элементов. Для этой цели выбирались раковины с сохранившимися протоконхами и под биноклем изучалась последовательность появления тех или иных скульптурных элементов. При этом, моментом появления скульптурного элемента считалось появление той струйки, из которой он развивался.

Развитие скульптуры начинается с появления спиральных струек, на которых впоследствии могут появиться бугорки, и тогда струйки постепенно превращаются в спиральные ряды бугорков. Однако иногда, как это наблюдается у *Pirenella picta mitralis* (Eichw.) (рис 22, IV), бугорки не появляются и струйки превращаются в гладкие спиральные ребра или кили. Бугорки могут появляться внезапно, как это происходит у *Cerithium rubiginosum* Eichw., или постепенно, как у *Pirenella disjuncta* (Sow.).

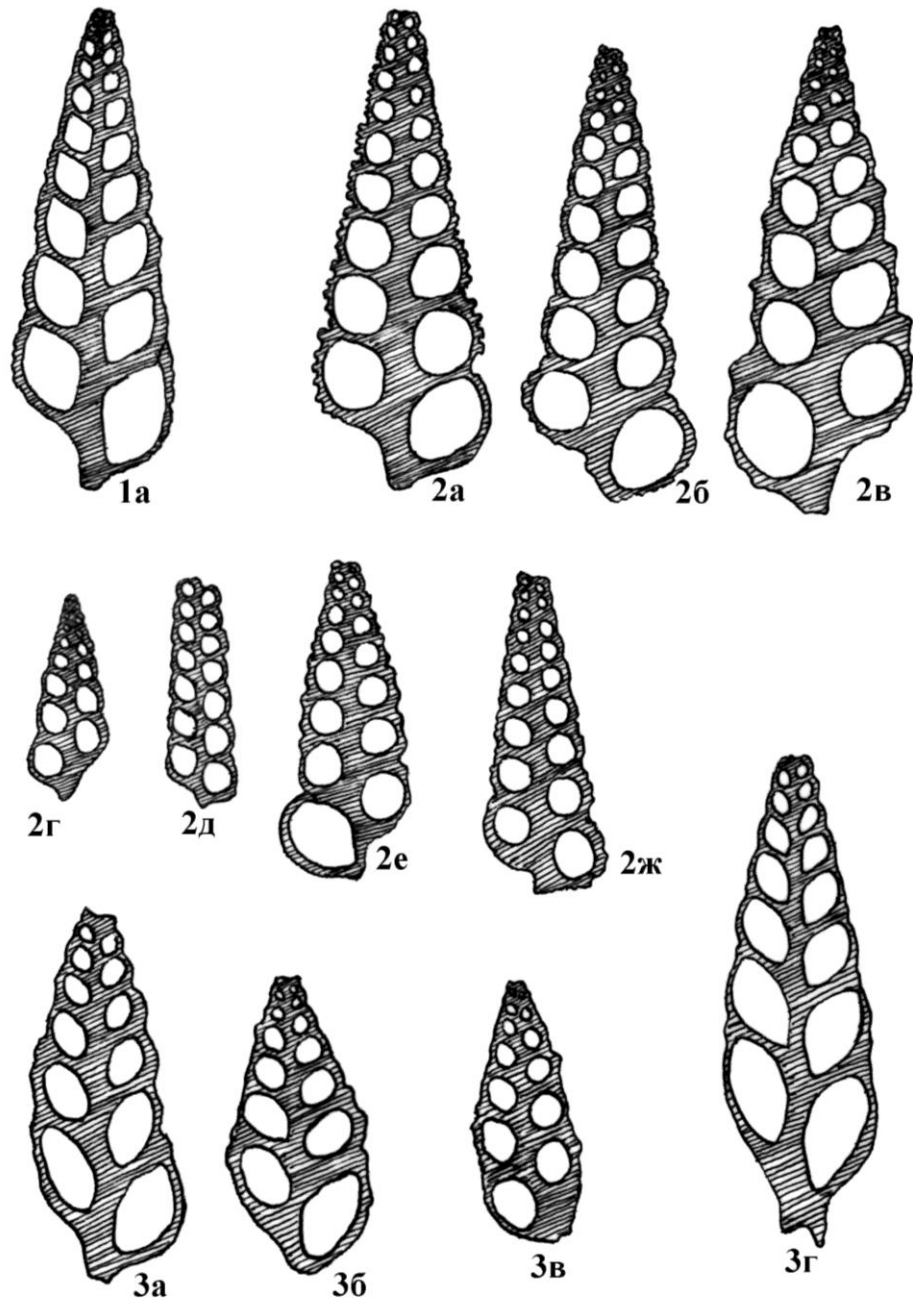


Рис. 5. Форма внутреннего сечения оборотов у разных сарматских церитов.

1. Ромбовидная, 2. Округлённая, 3. Каплевидная. 1а – *Terebralia bidentata menestrieri*, 2а. – *Pirenella andrzejowskii* (Friedb.), 2б – *P. disjuncta quadricincta*, 2в – *P. picta mitralis*, 2г – *P. hartbergensis gracilis*, 2д – *P. fraterculus*, 2е – *P. gamlitzensis biseriata*, 2ж – *P. disjuncta disjuncta*, 3а – *Cerithium rubiginosum prahovense*, 3б – *C. rubiginosum comperei*, 3в – *C. volhynicum*, 3г – *C. rubiginosum rubiginosum*.

У некоторых форм они могут развиваться на всех струйках [*Pirenella andrzejowskii* (Friedb.)], а у других – только на одной или нескольких [*Pirenella picta* (Bast.)]. Когда бугорки двух соседних

спиральных рядов соединяются, возникают аксиальные валики, а когда они располагаются друг над другом развиваются аксиальные ряды бугорков. В некоторых случаях [*Pirenella gamlitzensis* (Hilb.), *P. nodosoplicata* (M.Hörn.) и др.] первоначально хорошо выраженные скульптурные элементы на средних оборотах могут редуцироваться и иногда исчезают полностью.

Оказалось, что довольно часто на предпоследнем обороте имеются морфологически одинаковые скульптурные элементы, которые, однако, отличаются по времени их возникновения. Так, на предпоследнем обороте близкородственных форм *Cerithium rubiginosum rubiginosum* Eichw. и *C. volhynicum* Friedb. наблюдаются по три морфологически идентичных ряда бугорков. Однако, в первом случае нижний ряд по порядку возникновения является четвертым, а во втором – вторым (рис. 19, II, IV). Это обстоятельство побудило нас составить формулы скульптуры предпоследнего оборота, которые показывали бы последовательность происхождения наблюдаемых на нем спиральных скульптурных элементов. Формулы составлялись следующим образом. Каждый спиральный ряд бугорков отмечался определенной цифрой, согласно времени его появления на начальных оборотах. Эти цифры писались в том порядке, в котором расположены на обороте соответствующие им скульптурные элементы, начиная от верхнего шва к нижнему. Так формула у *Cerithium rubiginosum zalescense* Friedb. будет 3,1,2,4 (рис.19, I), т.е. у этого подвида на предпоследнем обороте наблюдаются четыре ряда бугорков, из которых верхний является третьим по времени возникновения, второй сверху – первым, третий сверху – вторым, а нижний – последним, четвертым. Для обозначения более сложных случаев пользовались следующими условными обозначениями: двоеточием, тире и буквой "р". Двоеточие применялось, если бугорки двух первоначально самостоятельных рядов сливались вместе, образуя аксиальные валики. Примером может служить формула 3,1:2, характерная для подвида *C. rubiginosum prahovense* Sim. et Barbu. Тире применялось, когда в ходе развития один из скульптурных элементов разделяется на два самостоятельных. При этом последние обозначались одинаковыми цифрами, между которыми ставилось тире. В таких случаях формула выглядит следующим образом: 3,1,2-2 [некоторые экземпляры *Pirenella disjuncta disjuncta* (Sow.)]. Буквой "р" после цифры обозначались гладкие ребра в кили. Примером могут служить формулы: 3,2р,1р и 3,2,1р, характерные для *Pirenella picta mitralis* (Eichw.).

Кроме упомянутых выше скульптурных элементов, на раковинах церитов, особенно на их последних оборотах, имеются хорошо выраженные следы нарастания, выступающие обычно в виде небольших изогнутых морщинистых утолщений, выраженность которых по направлению к устью возрастает. Изгиб всегда направлен в сторону, противоположную направлению навивания раковины. Его глубина находится в прямой зависимости от глубины изгиба наружной губы. У

некоторых экземпляров *P. disjuncta* (Sow.) и *P. gamlitzensis* (Hilb.) морщинистые следы нарастания на последнем обороте так сильно развиты, что полностью заменяют обычно сглаживающуюся в таких случаях скульптуру. Такие образования по нашим представлениям должны рассматриваться как старческие, так как появление следов нарастания связано с небольшими остановками в росте раковины, а если такие остановки очень часты и сопровождаются сглаживанием скульптуры, то, очевидно, рост раковины вообще прекращается. Последнее, однако, имеет место только у старых особей.

Скульптурные образования у некоторых церитов наблюдаются не только на внешней поверхности раковины, но и на внутренней.

Они представлены одним или двумя зубами, расположенными на внутренней поверхности раковины в тех местах, где на её наружной поверхности имеются варикозные утолщения.

Столбик раковины церитов прямой или слабоизвилистый (рис. 5). Его поверхность обычно гладкая, реже с одной или двумя складками.

Форма внутреннего сечения оборотов раковины была изучена на, специально изготовленных, шлифовках. Было установлено, что у сарматских церитов наблюдаются три типа сечений оборотов: округленный, каплевидный и ромбовидный (рис. 5).

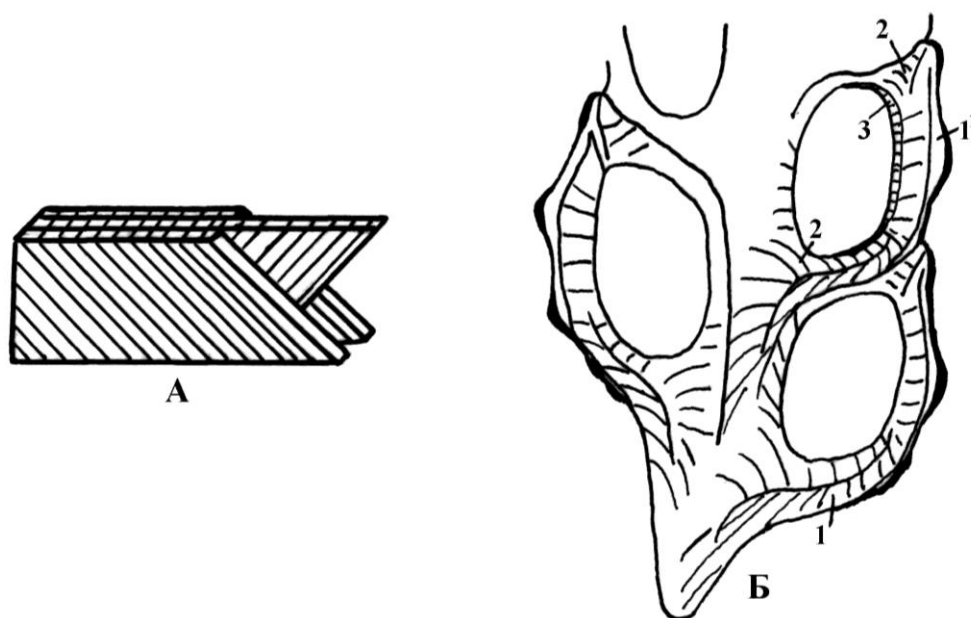


Рис. 6. Схема микроструктуры раковины церитов.

А. Перекрещено-пластинчатая структура раковины гастропод по Бёгильду (Böggild, 1930).

Б. Продольное сечение стенки раковины у *Pirenella nodosoplicata* (М.Нёрн.).

1 – наружный эктостракум, 1¹ – «исчезновение» пластин на бугорках и ребрах, 2. – внутренний эктостракум, 3 – эндостракум.

Микроструктура стенки раковины всех изученных представителей

надсемейства в основных чертах идентична. Раковина обычно трехслойная, состоящая из двух слоев эктостракума и одного слоя эндостракума. Периостракум не сохраняется. Слои имеют обычную для гастропод перекрещенно-пластинчатую структуру – крупные пластины построены из более мелких, которые имеют противоположное направление в соседних пластинах (Vöggild, 1930) (рис. 6).

Соседние слои отличаются направлением пластин в них.

Эктостракум, наращиваемый краем мантии моллюска, сложен двумя слоями, граница между которыми на столбике, на нижней и верхней частях оборота (в области сифонального и париетального каналов) довольно чёткая, но которая часто пропадает к внешней части оборота и у столбика. На скульптурных элементах (бугорках и ребрышках) пластины веерообразно расходятся, часто плохо видны. Из-за этого у наружной поверхности как бы образуется третий слой эктостракума.

Эндостракум, также перекрещенно-пластинчатого строения, откладывается поверхностью внутренней части мантии, начиная с предпоследнего оборота. Толщина его возрастает к верхним оборотам и иногда заполняет их полностью.

Чаще всего верхние обороты укрепляются вогнутыми перегородками, наподобие таковых у головоногих, образуя своего рода «газовые камеры» (рис. 25). Последние были обнаружены у большинства сарматских церитов, но особенно часты они у *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *P. andrzejowskii* (Friedb.), *P. nodosoplicata* (M.Hörn.), *P. disjuncta disjuncta* (Sow.) и *Cerithium rubiginosum rubiginosum* Eichw.

Для более полного изучения индивидуальной и популяционной изменчивости, а иногда и для более точного определения границ видов и подвидов, наряду с другими методами, был применен и биометрический метод. Для биометрического изучения брались отдельные пробы (выборки), в состав которых чаще всего входило 25 целых раковин, взятых произвольно из общей массы материала, собранного из одного слоя. Всего было измерено более 1000 раковин, из которых 100 принадлежат *Cerithium rubiginosum rubiginosum* Eichw., 50 – *C. rubiginosum zalescense* Friedb., 75 – *C. rubiginosum prahovense* Sim. et Barbu, 125 – *C. rubiginosum comperei* Orb., 50 – *C. volhynicum* Friedb., 140 – *Pirenella gamlitzensis biseriata* (Friedb.), 75 – *P. disjuncta disjuncta* (Sow.), 17 – *P. disjuncta quadricincta* Sieb., 50 – *P. hartbergensis gracilis* Sim. et Barbu, 57 – *P. nodosoplicata* (M.Hörn.), 44 – *P. fraterculus* (Mayer), 57 – *P. andrzejowskii* (Friedb.), 200 – *P. picta mitralis* (Eichw.) и 58 – *Terebralia bidentata menestrieri* (Orb.). При этом в тех случаях, когда самостоятельность тех или иных видов и подвидов была под вопросом, брались общие, без специального разделения, выборки, насчитывающие обычно не менее 50 экземпляров. Именно так была взята выборка из Бурсука для форм, принадлежащих, как потом оказалось, к *Cerithium rubiginosum* и *C. volhynicum* Friedb. (рис. 13) и выборка из Оксентии для форм, принадлежащих к *Pirenella disjuncta* и *P. hartbergensis* (рис. 12, 18).

На каждой раковине измерялись такие параметры как высота (В), ширина (Ш), высота последнего оборота (Впо), высота устья (Ву), ширина устья (Шу), апикальный угол (Ау), плевральный угол (Пу), шовный угол и угол устья (рис. 4).

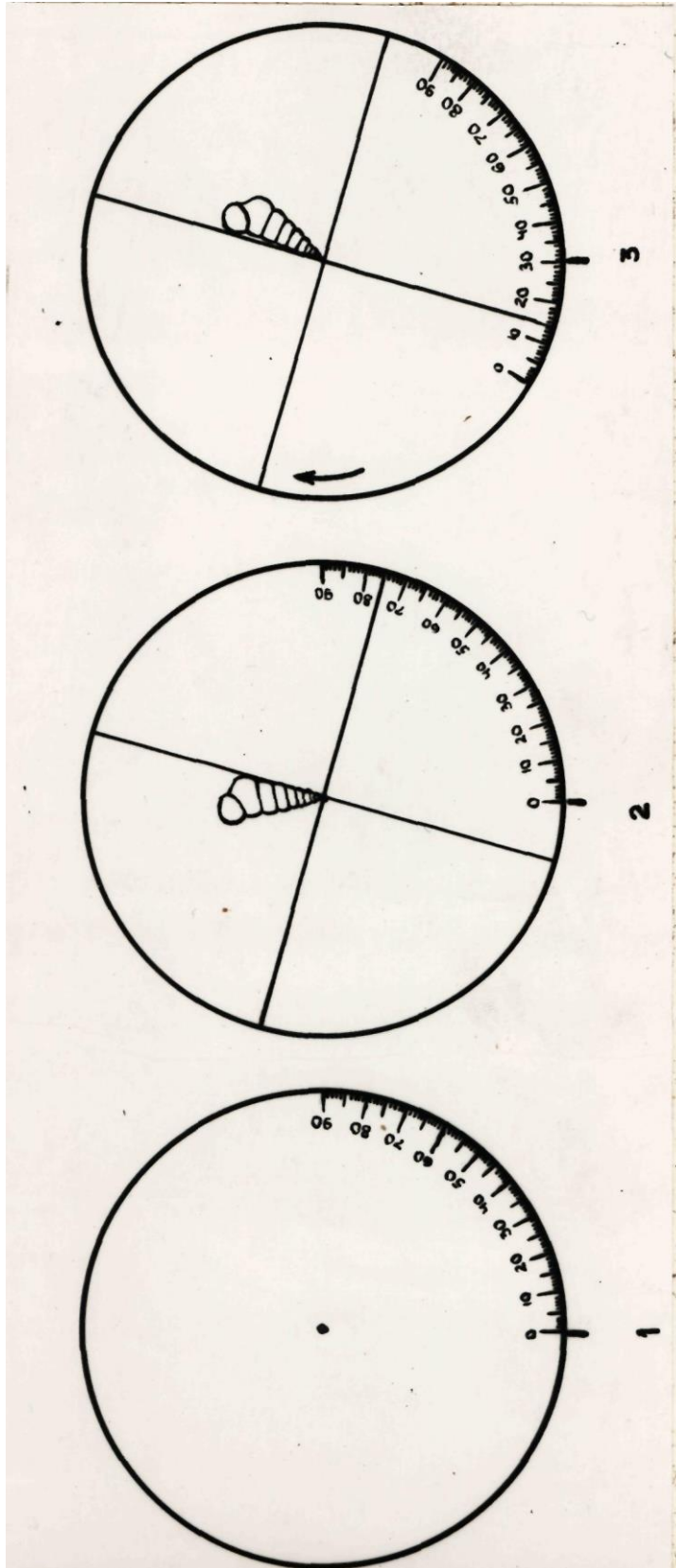


Рис. 7. Схема измерения углов при помощи микроскопа
1 – пластинка для предмета с нанесённой угломерной шкалой. 2 – вид через микроскоп на предметную пластинку для измерения угла. 3 – вид на предметную пластинку после измерения угла. Ниже диска предметной пластинки указан штрих для отсчёта величины углов.

Кроме данных измерений подсчитывалось число аксиальных и спиральных рядов бугорков на обороте и число оборотов.

При проведении измерений раковина ориентировалась устьем к наблюдателю и вершиной вверх. Раковины, превышающие 18 мм, измерялись штангенциркулем, остальные – микролинейкой, вставленной в окуляр стереоскопического микроскопа МБС-1.

Измерение углов производилось с помощью микроскопа с использованием окуляра со шкалой. Для этой цели были сделаны небольшие приспособления. На краю круглой металлической пластины для препарата, входящей в состав микроскопа, на ее белой стороне, была наклеена полоска бумаги с нанесенной на нее угломерной шкалой от 0 до 90°. Кроме того был точно определен и отмечен небольшой точкой центр пластины (рис. 7, фигура 1). Для того чтобы во время работы угломерная шкала и точка, показывающая центр пластины, не стирались, вся поверхность пластины была покрыта тонким слоем разбавленного в спирте клея БФ, который образовал довольно прочную а прозрачную защитную пленку. Потом около центра пластинки для препарата, так чтобы точка, отмечающая центр, оставалась открытой, был прикреплен небольшой кусок пластилина. Кроме того, на верхней поверхности столика, непосредственно около отверстия, в которое вставляется пластина для препарата, перпендикулярно к ее краю была нанесена небольшая линия для отсчета. После того как, переделанная таким образом, пластинка для препарата вставляется в предназначенное для нее отверстие столика, микроскоп к измерению углов готов. Само измерение, допустим плеврального угла, происходит следующим образом (рис. 7, фигуры 2 и 3). Вначале пластинка для препарата разворачивается так, чтобы 0 на угломерной шкале совпал с линией отсчета, нанесенной на неподвижной части столика. После этого вершиной к наблюдателю на пластинке прикрепляется раковина. Прикрепляется она так, чтобы ее вершина совпадала с точкой, указывающей центр пластины. Потом, наблюдая в микроскоп, разворачиваем окуляр со шкалой так, чтобы одна из его перпендикулярно-перекрещивающихся линий совместилась с макушкой и с поверхностью последнего оборота раковины (рис. 7, фигура 2). После этого поворачиваем пластинку по часовой стрелке до тех пор, пока линия сетки не совместится с левой стороны раковины с теми же элементами, что и справа. На угломерной шкале, напротив линии отсчета, читаем величину измеряемого угла. Таким же образом измеряются и другие углы раковины.

Такой метод довольно приемлем особенно для мелких гастропод, так как он более точен и более быстр, чем, например, фотографирование или рисование контуров раковин, а потом их измерение. Определение величины углов микроскопом удобно и тем, что у большинства небольших раковин микроскопом определяются и другие ее параметры (длина, ширина и др.). Для более удобного пользования микроскопом желательно, чтобы его барабан с галилеевыми системами вращался свободно.

Для полученных в результате измерений абсолютных величин

вычислялся ряд коэффициентов, которые, будучи более постоянными, точнее определяют особенности раковины того или иного вида или подвида. К таким коэффициентам относятся: удлиненность раковины, т.е. отношение ее ширины к высоте (Ш:В), отношение высоты последнего оборота к общей высоте раковины (Впо:В), удлиненность устья или отношение её ширины к её высоте (Шу:Ву) и отношение плеврального угла к апикальному (Пу:Ау).

Для выяснения пределов изменчивости, представленных выборками популяций, определялись следующие величины: средняя арифметическая (М), среднее квадратическое отклонение (σ) и средняя ошибка (m). Среднее арифметическое является величиной характерной для выборки, а не для популяции, однако ее вычисление необходимо для определения среднего квадратического отклонения. Дело в том, что среднее квадратическое отклонение служит мерилем среднего квадратического отклонения популяции и, зная его и среднюю арифметическую, можно судить о возможных пределах колебаний величины изучаемого признака. Так $M \pm 3$ охватывает 99,73% популяции. Средняя ошибка (m) характеризует степень близости средней величины выборки к истинной средней величине популяций. Она имеет те же показатели степени вероятности, что и среднее квадратическое отклонение, и характеризуется теми же распределениями; 99,73% наблюдаемых средних величин оказываются в пределах $\pm m$.

Полученные результаты вычислений были представлены графически в виде диаграмм и графиков.

Для выявления степени сходства или различия отдельных популяций иногда вычислялся коэффициент различия (CD). При этом учитывалось, что в качестве подвидового критерия применяется коэффициент различия равный 1,28, т.е. такой коэффициент, когда 75% одной популяции отличается от 97% другой. Вычисление коэффициента различия, как и вычисление остальных упомянутых выше величин, производилось по формулам, указанным в работе Э. Майра, Э. Линсли и Р. Юзингера (1956).

По поводу названного выше подвидового критерия следует отметить, что применять его следует с осторожностью и только тогда, когда довольно внимательно были изучены скульптура, фациальная приуроченность и особенности вертикального и географического распространения рассматриваемых форм. В противоположном случае вполне возможно, что формы, принадлежащие на самом деле к разным подвидам, будут включены в один и наоборот. Дело в том, что такие признаки, как некоторые черты скульптуры, а также особенности вертикального и географического распространения не поддаются измерениям и не могут быть учтены в «критерии 1,28».

Глава V. ИЗМЕНЧИВОСТЬ И СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЗНАКОВ САРМАТСКИХ ЦЕРИТОВ

Для церитов, как и для других сарматских организмов, характерна очень значительная изменчивость, которая распространяется на все морфологические признаки раковины. Поэтому для выяснения систематического значения отдельных признаков абсолютно необходимо изучение изменчивости этих признаков, так как иначе просто невозможно установить с какими таксономическими категориями мы имеем дело – с видами, подвидами, морфами или просто с вариантами изменчивости.

Скульптура раковины является одним из основных признаков, на основе которого выделяются те или иные виды и подвиды, причем в качестве отдельных признаков указываются: степень развития скульптуры вообще, степень развития отдельных скульптурных элементов и число спиральных и аксиальных скульптурных элементов на обороте.

Степень развития скульптуры в качестве видового критерия широко применялась В.П. Колесниковым (1935). Так, на основании этого критерия, он выделил три новых вида церитов: *Cerithium nefaris*, *C. penetrabile* и *C. nymphoides*. Первый на них, по словам самого автора, похож на *C. disjunctus*, второй – на *C. menestrieri*, а третий – на *C. nodosoplicatum* и отличаются они только тем, что имеют сглаженную скульптуру. Изучение изменчивости, скульптуры данных «видов» показало, однако, что она довольно непостоянна и что в пределах одной выборки можно найти постепенные переходы от *Cerithium nefaris* (таб. VII, фиг. 1-6) к *C. disjunctum*, от *C. nymphoides* к *C. nodosoplicatum* и от *C. penetrabile* к *C. menestrieri*. Причем типичных *C. nefaris*, *C. penetrabile* и *C. nymphoides* обычно всегда меньше, чем переходных форм. Все это говорит о том, что выделенные «виды» на самом деле являются не чем иным, как вариантами индивидуальной изменчивости *C. disjuncta*, *C. menestrieri* и *C. nodosoplicatum* (в понятии В.П. Колесникова).

Было установлено, что сглаживание скульптуры характерно не только для данных форм, но почти для всех церитов, правда, у одних оно выражено больше, а у других – меньше. При этом данный признак у некоторых форм подвергается не только индивидуальной, но и популяционной изменчивости. Это относится в первую очередь к *Pirenella picta mitralis*, у которых появление сглаженных экземпляров довольно частый случай, причем в некоторых популяциях такие экземпляры преобладают. Вероятно это одна из основных причин того, что сглаженные формы *P. picta mitralis* в современной литературе часто описываются как *P. picta nympa*. Однако в распространении данных популяции во времени и в пространстве не обнаружено никакой закономерности, отчего выделение их в самостоятельный подвид невозможно.

В целом сглаживание скульптуры чаще наблюдается у

среднесарматских форм. Кроме того, там, где встречаются сглаженные формы одного вида, обычно и у сопутствующих видов встречаются такие же формы. Так, например, в обнажениях окрестностей Рыбницы, Гидирима, Сахарны и Резины в отложениях нижнего сармата вместе встречаются оглаженные формы *Pirenella gamlitzense biseriata* (= *Cerithium nodosoplicata* по Колесникову), почти сглаженные формы *P. picta mitralis* и сильно сглаженные экземпляры *P. disjuncta disjuncta*. В среднесарматских отложениях окрестностей села Рошкана, Ново-Аненского района рядом с безбугорчатыми формами *Terebralia bidentata menestrieri* (= *C. menestrieri* по Колесникову) встречаются и безбугорчатые формы *Pirenella disjuncta disjuncta*.

Одновременное сглаживание скульптуры у представителей нескольких видов или подвидов показывает, что эти изменения связаны с изменениями среды обитания. Если учесть, что в среднем сармате частота встречаемости сглаженных форм больше, чем в нижнем, а, по мнению большинства исследователей, соленость воды раннесарматского бассейна была больше, чем среднесарматского, то, скорее всего, сглаживание скульптуры связано с понижением солености и концентрации Ca_2CO_3 в воде. В пользу данной точки зрения говорит и тот факт, что сглаживание скульптуры у современных гастропод чаще всего происходит в условиях пониженной солености (Голиков, 1963, Ильина, 1966).

Таким образом, степень развития скульптуры у сарматских церитов может применяться скорее как индикатор среды, чем как критерий при выделении видов и подвидов,

В качестве видового и подвидового критерия нередко применяется такой признак, как степень развития отдельных скульптурных элементов. Так в работах последнего времени (Strausz, 1955, 1966, Voda, 1959) *Pirenella gamlitzensis* делится на подвиды *Pirenella gamlitzensis gamlitzensis*, *P. gamlitzensis rollei*, *P. gamlitzensis theodisca* и *P. gamlitzensis pseudotheodisca*, причем это деление основано на степени развития срединного ребрышка. Например, экземпляры, у которых срединное ребрышко развито в виде гладкого кия, рассматриваются как *P. gamlitzensis rollei* а экземпляры, у которых этот киль покрыт бугорками – как *P. gamlitzensis theodisca*. Однако данный признак подвергается большой индивидуальной изменчивостью, вследствие чего очень часто в пределах одной выборки можно найти постепенные переходы от экземпляров без срединного ребрышка к экземплярам, у которых оно сильно развито и покрыто бугорками. Другими словами в пределах одной выборки можно найти постепенные переходы от одного «подвида» к другому (табл. IX, фиг. 1-5). Впрочем, на наличие переходов указывают и сами приверженцы этого деления (Strausz, 1956, стр.194).

Было установлено, что степень изменчивости этого признака не меняется ни в пространстве, ни во времени. Постепенные переходы от форм без срединного ребрышка к формам, у которых это ребрышко имеет бугорки, отмечаются с одинаковой частотой как в выборках из пород

среднего миоцена, так и в выборках из сарматских отложений. Поэтому данный признак (степень развития срединного ребрышка) непригоден для использования в качестве критерия при выделении подвидов, так как выделенные на этом основании подвиды на самом деле являются формами индивидуальной или популяционной изменчивости вида. Мы говорим о популяционной изменчивости, поскольку иногда, правда без всякой закономерной приуроченности распространения в пространстве и во времена, встречаются популяции, в которых преобладают формы без срединного ребрышка (Пятра, Бурсук) или с гладким срединным ребрышком (Каменка, Гидирим).

Примерно то же самое можно сказать и об изменчивости степени развития отдельных скульптурных элементов у *P. picta mitralis*. Очень часто в пределах одной выборки можно найти постепенные переходы от форм, у которых развит только верхний ряд бугорков к формам, у которых развиты два, а порой даже три ряда бугорков.

Тем не менее, изучение изменчивости степени развития отдельных наружных скульптурных элементов позволило установить, что в некоторых случаях этот признак может быть использован в систематике сарматских церитов. Так, оказалось, что у среднемиоценовых представителей *P. gamlitzensis* нижний ряд бугорков, при всей наблюдаемой изменчивости почти всегда наполовину перекрывается нижеследующими оборотами, тогда как у сарматских представителей этого вида нижний ряд всегда полностью обнажается. Другими словами степень обнаженности нижнего ряда бугорков меняется во времени, указывая, таким образом, общее направление эволюции данного вида. Поэтому выделение на этой основе среднемиоценовых и сарматских форм в отдельные подвиды в отличие от указанного раньше деления, будет более правильным, поскольку каждый подвид будет соответствовать отдельному этапу в развитии *P. gamlitzensis*.

Значительной изменчивости подвергается у некоторых видов и число спиральных скульптурных элементов, причем наиболее развита индивидуальная изменчивость этого признака. Так, например, обычно считается, что у *P. fraterculus* на обороте должны быть три спиральных ряда бугорков, из которых верхний наиболее слабый. Однако, довольно часто в пределах одной выборки можно наблюдать и двухрядные формы, которые связаны постепенными переходами с трехрядными (табл. X, фиг. 17-20).

Таким же образом в выборках *P. andrzejowskii* и *Terebralia bidentata menestrieri*, которые обычно имеют скульптуру, состоящую из четырех спиральных рядов бугорков, иногда встречаются пятирядные экземпляры. Поэтому использовать число спиральных рядов бугорков в качестве критерия при изучении церитов следует с большой осторожностью.

Осторожность нужна не только потому, что этот признак изменчив, но и потому, что иногда два, разных вида могут иметь одинаковое число спиральных рядов бугорков, отличаясь, однако, по другим признакам. В

качестве примера можно привести вид *P. andrzejowskii* и четырехрядные формы *P. disjuncta*, которые отличаются друг от друга по форме оборотов и по числу аксиальных рядов бугорков.

Применение этого признака для разделения таксонов осложняется еще и тем, что порой на раковине церитов, сходных и по другим признакам имеется одинаковое число спиральных рядов бугорков, но по происхождению они разные. Так у *Cerithium rubiginosum rubiginosum* и *C. volhynicum* на предпоследнем обороте имеются по три спиральных ряда бугорков, однако, если у первого нижний ряд четвертый по времени появления, то у *C. volhynicum* – второй.

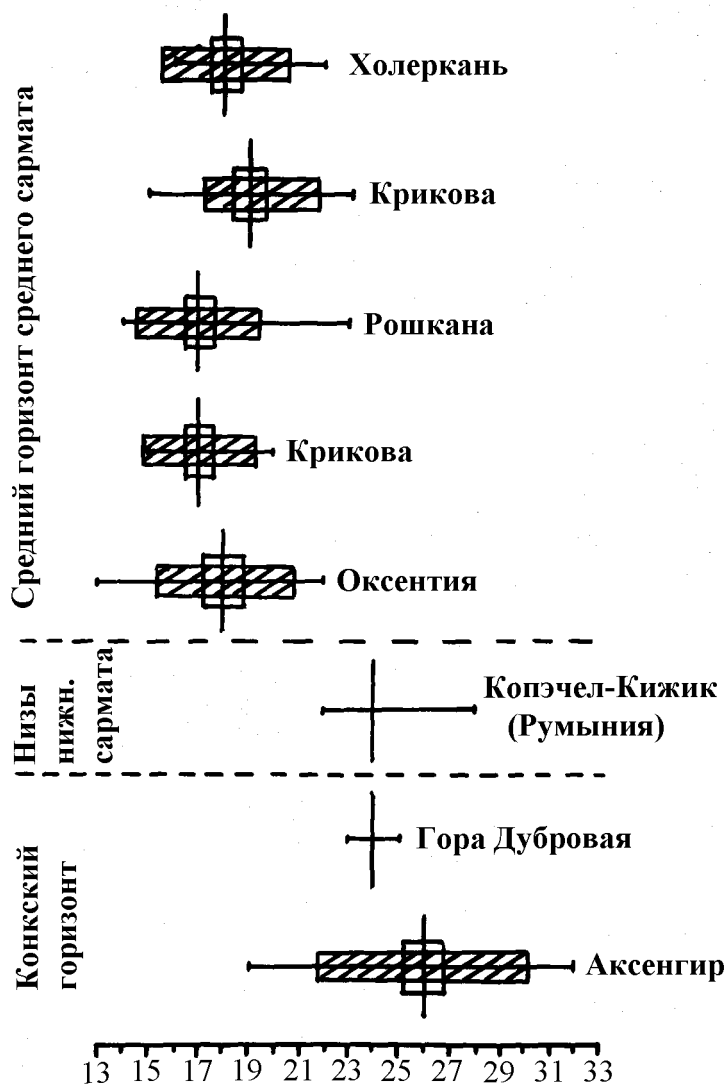


Рис. 8. Популяционная изменчивость числа аксиальных рядов бугорков у *Terebralia bidentata* (Grat.) во времени.

В диаграммах горизонтальная линия указывает общий размах изменчивости, вертикальная линия – среднюю арифметическую, длина заштрихованного прямоугольника соответствует расстоянию $1,5 \sigma$ (в каждую сторону от средней), а белого прямоугольника – $2m$ в каждую сторону от средней.

В таких случаях необходимость изучения развития скульптуры становится явной. Другими словами использование числа спиральных скульптурных элементов на обороте в качестве таксономического критерия возможно только совместно с учетом других признаков. Именно так было доказано, что четырехрядные формы *P. disjuncta* могут быть выделены в самостоятельный подвид (см. следующую главу).

Как и число спиральных рядов бугорков, число аксиальных скульптурных элементов также очень изменчивый признак, причем у разных видов пределы изменчивости могут совпадать. Так у *Pirenella fraterculus* в пределах одной выборки встречаются формы, у которых число аксиальных рядов бугорков колеблется в пределах от 12 до 17, у *P. hartbergensis gracilis* – от 13 до 21, а у *P. disjuncta disjuncta* – от 9 до 21 и т.д. Иначе говоря, для многих форм число аксиальных скульптурных элементов не является характерным признаком. Тем не менее, кроме упомянутых выше *P. andrzejowskii* и *P. disjuncta quadricincta* число аксиальных рядов бугорков оказалось хорошим признаком и для *Terebralia bidentata*. Дело в том, что изучение изменчивости этого вида в целом показало, что из всех его морфологических признаков менее поддается индивидуальной изменчивости и изменяется во времени только число аксиальных рядов бугорков. Так, если у позднебаденских и раннесарматских экземпляров число аксиальных рядов бугорков изменяется в пределах от 19 до 32, то у среднесарматских представителей оно соответственно колеблется в пределах от 13 до 23 (рис. 8). На основании этого отличия и было произведено выделение среднесарматских представителей этого вида в самостоятельный подвид, так как коэффициент различия по этому признаку между позднебаденскими к среднесарматскими формами оказался больше минимального подвидового (1,46).

Форма раковины у разных видов и подвидов сарматских церитов обычно более или менее постоянна, а наблюдаемая изменчивость сравнительно незначительна. Чаще всего отмечается индивидуальная изменчивость, которая выражается в том, что в пределах одной выборки у многих видов можно найти раковины с отклонением от типичной формы. Так у *P. andrzejowskii* наряду с правильно-башенковидными раковинами иногда встречаются и слабо-ступенчатые (табл. V, фиг. 1), а у *P. disjuncta disjuncta* и *Terebralia bidentata menestrieri* – конические (таб. VII, фиг. 7; табл. IV, фиг. 1, 8). Последние иногда описывались или как подвиды, или как варианты, несмотря на то, что связаны постепенными переходами с типичными формами и встречаются вместе с ними. В некоторых случаях, как это наблюдается у *Cerithium rubiginosum rubiginosum* и *Pirenella disjuncta disjuncta*, попадаются и уродливые формы. В первом случае раковина становится вздутой, конической или бочонкообразной (табл. II, фиг. 9, 10), а во втором – верхушка раковины изгибается, причём, иногда довольно значительно. Из всех сарматских церитов наибольшая изменчивость формы раковины наблюдается у *Pirenella picta mitralis*. У представителей этого подвида раковина меняется от правильно-башенковидной до резко-ступенчатой, причем эти изменения

наблюдаются, обычно, в пределах одной выборки. У *P. picta mitralis*, кроме индивидуальной изменчивости формы раковины, отмечаются и популяционная. Она характеризуется тем, что в отдельных выборках иногда преобладает один тип раковины, будь это ступенчатый или правильно башенковидный. Однако какая-нибудь закономерность в пространственном или временном распространении этих популяций не наблюдается.

Изменчива форма раковины и у *Cerithium rubiginosum comperei*. У этого подвида раковина меняется от стройной, высоко-башенковидной до почти конической. При этом стройные, высоко-башенковидные раковины преобладают в популяциях из Северо-Восточной части Молдавии (Рыбницкий р-н), а более приземистые, почти конические – в центральных и южных районах (окрестности Кишинёва). Другими словами наблюдается явная географическая изменчивость.

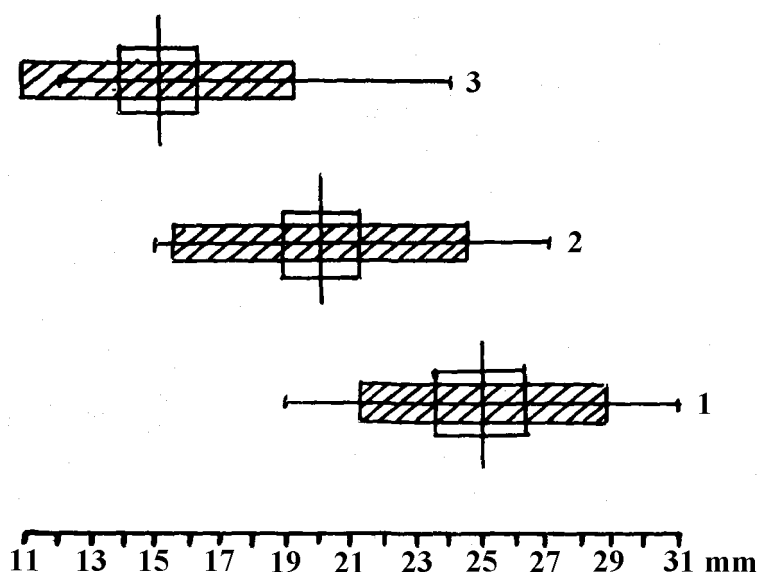


Рис. 9. Изменчивость высоты раковины у *Pirenella disjuncta disjuncta* (Sow.)

1. Молокиш (нижняя часть нижнего горизонта среднего сармата).
2. Дойбань. 3. Оксентия (оба – средний горизонт среднего сармата).

У других сарматских церитов как *Pirenella hartbergensis gracilis*, *P. fraterculus* и *P. gamlitzensis biseriata* форма раковины обычно мало меняется и поэтому является довольно устойчивым признаком

В отличие от формы раковины форма внутреннего сечения оборотов лишь незначительно изменчива, сохраняя в пределах рода более или менее постоянную конфигурацию. Так оказывалось, что для сарматских представителей рода *Terebralia* характерна ромбовидная форма сечения оборотов (Рис. 5, фиг. 1а), для сарматских представителей рода *Pirenella* – округленная (Рис. 5, фиг. 2а-2ж), а для сарматских представителей рода

Cerithium – каплевидная (Рис. 5, фиг. 3а-3г). Таким образом полученные данные подтверждают мнение Шарпиата (Charpiat, 1921, 1922) о том, что форма внутреннего сечения оборотов для церитов является довольно устойчивым родовым признаком.

Столбик и внутренняя поверхность раковины, гладкие или со складками и зубами. Наличие складок на столбике и зубов на внутренней поверхности оборотов является характерными признаками для рода *Terebralia*.

Абсолютные размеры церитов весьма различны у разных видов и обычно достаточно изменчивы. Так, например у *Pirenella andrzejowskii* высота раковины меняется от 19 до 41,5 мм, а у *P. disjuncta disjuncta* – от 12,5 до 31,5 мм. Не менее изменчив этот признак и у других сарматских форм как *Terebralia bidentata menestrieri* (17-38 мм), *Pirenella picta mitralis* (10-25 мм), *P. nodosoplicata* (7,5-13 мм) и др. Тем не менее, у остальных видов и подвидов высота относительно постоянна и в комплексе с другими признаками может иметь определенное систематическое значение. Это касается в первую очередь подвида *P. hartbergensis gracilis*, у которого высота раковины колеблется лишь в пределах от 7 до 11,5 мм, то есть преобладают маленькие раковины. Кроме того незначительно меняется высота раковины у *Cerithium volhynicum* (8,5-13,5 мм) и у *Pirenella fraterculus* (4-14 мм).

Следует отметить, что высота раковины меняется во времени. Так среднесарматские цериты имеют высоту меньше, чем раннесарматские. Особенно хорошо видно, это на примере *P. disjuncta disjuncta*, который встречается и в тех и в других отложениях (рис. 9).

К абсолютным размерам раковины относятся также апикальный угол и угол устья. Правда, в отличие от высоты раковины, которая иногда указывается как систематический признак (Колесников, 1935; Simionescu et Barbu, 1940 и др.), данные величины в описаниях обычно не приводились и их систематическое значение не рассматривалось. Апикальный угол в целом является довольно изменчивым признаком. У потамидид средние величины колеблются в пределах от 27 до 24°. Своего рода исключение представляют виды *P. fraterculus* и *P. hartbergensis*.

У первого средние величины колеблются в пределах от 22 до 24°, а у второго – средний угол равняется 38°. Преобладает индивидуальная изменчивость, которая наибольшего размаха достигает у *P. hartbergensis gracilis* (30-47°), а наименьший — у *Terebralia bidentata menestrieri* (25-34°). У многих форм этот признак подвергается и значительной популяционной изменчивости. Наиболее выражена она у *Pirenella picta mitralis* и *P. gamlitzensis biseriata*. У *P. picta mitralis* в некоторых случаях коэффициент различия между двумя крайними популяциями по этому признаку может достичь 1,65, то есть больше подвидового уровня. Однако остальные популяции значительно перекрываются (рис. 10).

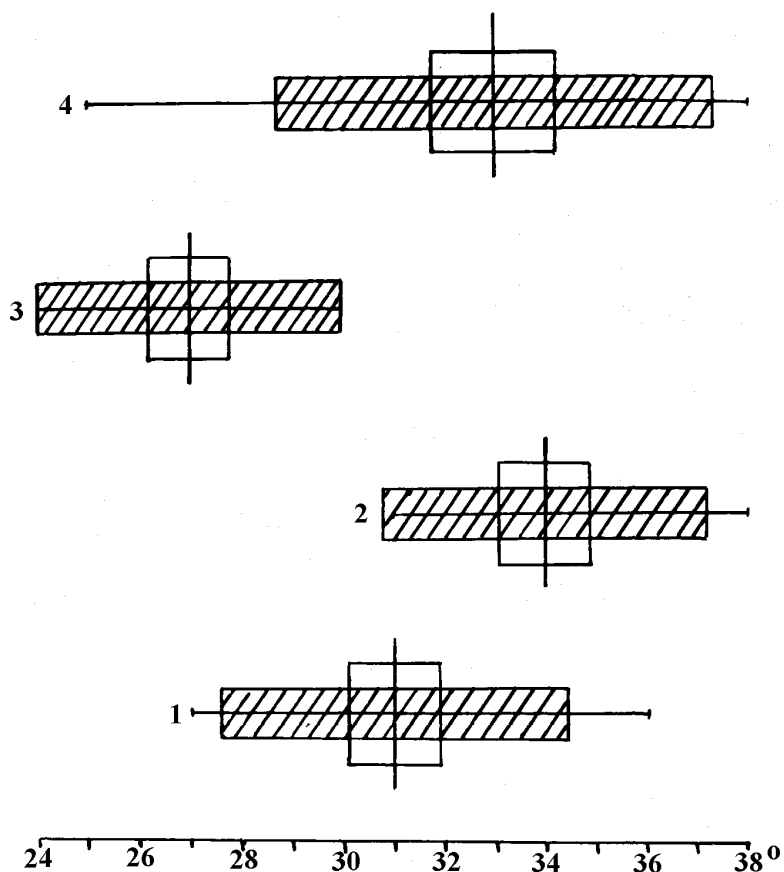


Рис. 10. Популяционная изменчивость апикального угла у *Pirenella picta mitralis* (Eichw.).

1. Молокиш, нижняя часть разреза (Srm_1^2). 2. Молокиш, средняя часть разреза (Srm_2^1). 3. Резина (Srm_2^1). 4. Орхей (Srm_2^1). Обозначения те же, что на рисунке 8.

У церитиид средние величины апикального угла колеблются в пределах от 31 до 39°. Наибольший размах изменчивости при этом наблюдается у *Cerithium rubiginosum comperci*. Для этого подвида наиболее характерна популяционная изменчивость, выражающаяся в том, что популяции из северо-восточной части республики имеют меньший апикальный угол, чем популяции из ее центральной части (рис. 11). Следует отметить, что величина апикального угла у некоторых видов и подвигов находится в определенной зависимости от формы и скульптуры раковины. Так у *Pirenella picta mitralis*, формы с правильно бшенковидной, слабо скульптурированной раковинной имеют меньший апикальный угол, чем резко-ступенчатые, хорошо скульптурированные формы. Примерно то же самое наблюдается и у *P. gamlitzensis biseriata*, у которого формы с развитым срединным ребрышком имеют меньший апикальный угол, чем те, у которых оно отсутствует.

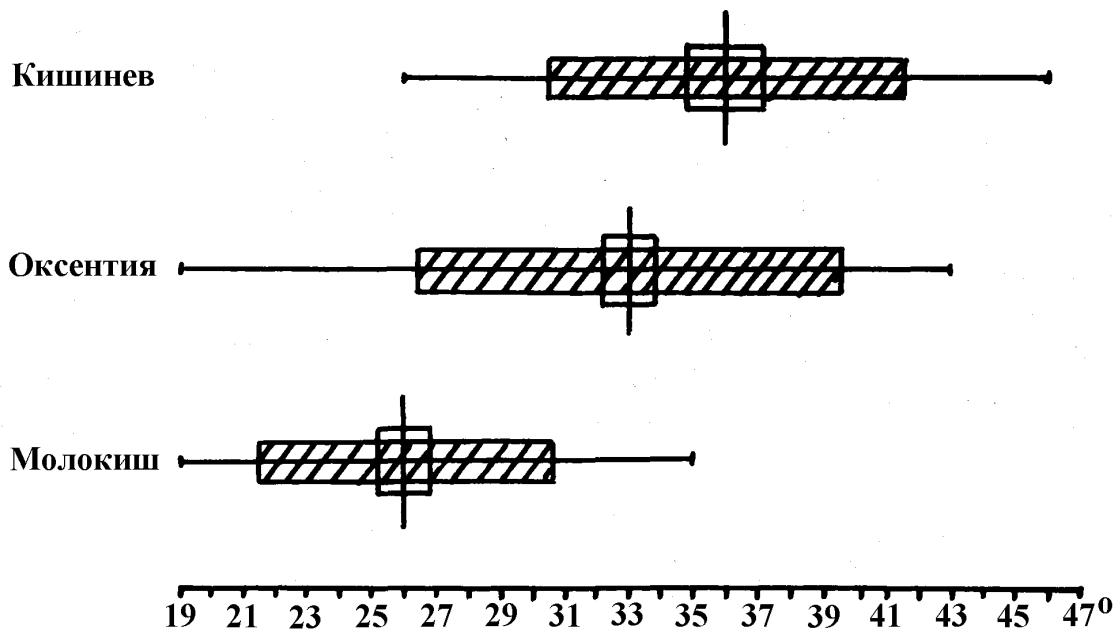


Рис. 11. Популяционная изменчивость апикального угла у *Cerithium rubiginosum comperei* (Orb.).
Обозначения те же, что и на рис. 8.

Говоря о систематическом значении апикального угла можно сказать, что он может служить в качестве характерного признака для *P. hartbergensis gracilis*, который, встречаясь совместно с, иногда похожим по характеру скульптуры, *P. disjuncta disjuncta*, довольно резко отличается от него величиной апикального угла (рис. 12).

Угол устья (угол образованный осью раковины и линией, проведенной через сифональный и париетальный каналы устья) как у потамидид, так и у церитиид, подвергается довольно большой индивидуальной изменчивости. Популяционная изменчивость сравнительно незначительная. У потамидид средняя величина выборок колеблется в пределах от 24 до 34°. Наибольший размах индивидуальной изменчивости наблюдается у *P. fraterculus* – от 23 до 43°. Наиболее значительная популяционная изменчивость встречается у *Terebralia bidentata menestrieri*. Коэффициент различия между двумя популяциями у этого подвида достигает 0,78. Как и у потамидид, у церитиид угол устья почти у всех форм одинаков, подвергаясь незначительной популяционной изменчивости. Его средняя величина в целом равняется 22-29°. Исключение от этого составляет только вид *Cerithium volhynicum*, у которого средняя величина угла устья равняется 38-41°, что резко отличает его от остальных сарматских церитов (рис. 13, 14). Другими словами угол устья для большинства церитов определенного систематического значения не имеет, так как его величина почти одинакова для большинства видов и подвигов, однако для *Cerithium volhynicum* это один из основных отличительных признаков.

Относительные размеры раковин имеют сравнительно небольшое систематическое значение, так как эти признаки обычно сходны у разных видов и подвидов и кроме того характеризуются широкой изменчивостью. Нами более подробно были изучены удлиненность раковины (Ш:В) и отношение высоты последнего оборота и высоте раковины (Впо:В) так как эти признаки наиболее часто приводятся в работах по систематике церитов.

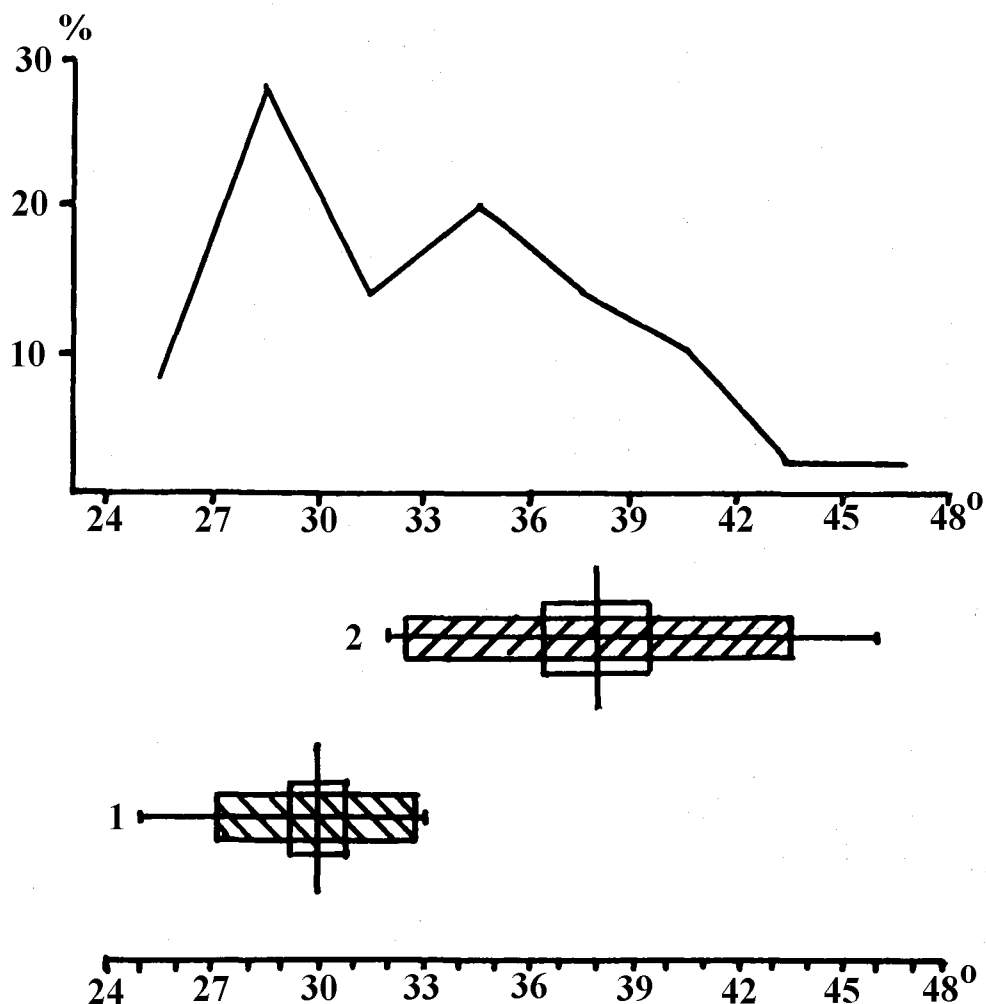


Рис. 12. Изменчивость апикального угла *Pirenella disjuncta disjuncta* (1) и *P. hartbergensis gracilis* (2) в пределах одной общей выборки (Оксентия, средний горизонт среднего сармата).

Вверху общая кривая изменчивости обеих форм, внизу – диаграммы изменчивости каждой формы в отдельности. Обозначения те же, что и на рис. 8

Удлиненность раковины, по мнению Колесникова (1935) является довольно хорошим отличительным признаком для некоторых церитов, и по этому признаку он разделяет виды *C. gibbosum* и *C. rubiginosum*. У первого, по его данным, удлиненность равняется 0,33-0,35, а у второго – 0,37-0,45⁴

⁴ У В.П. Колесникова, который за удлиненность принимал отношение В:Ш, эти данные соответственно равняются 2,2-2,7 и 2,8-3,00.

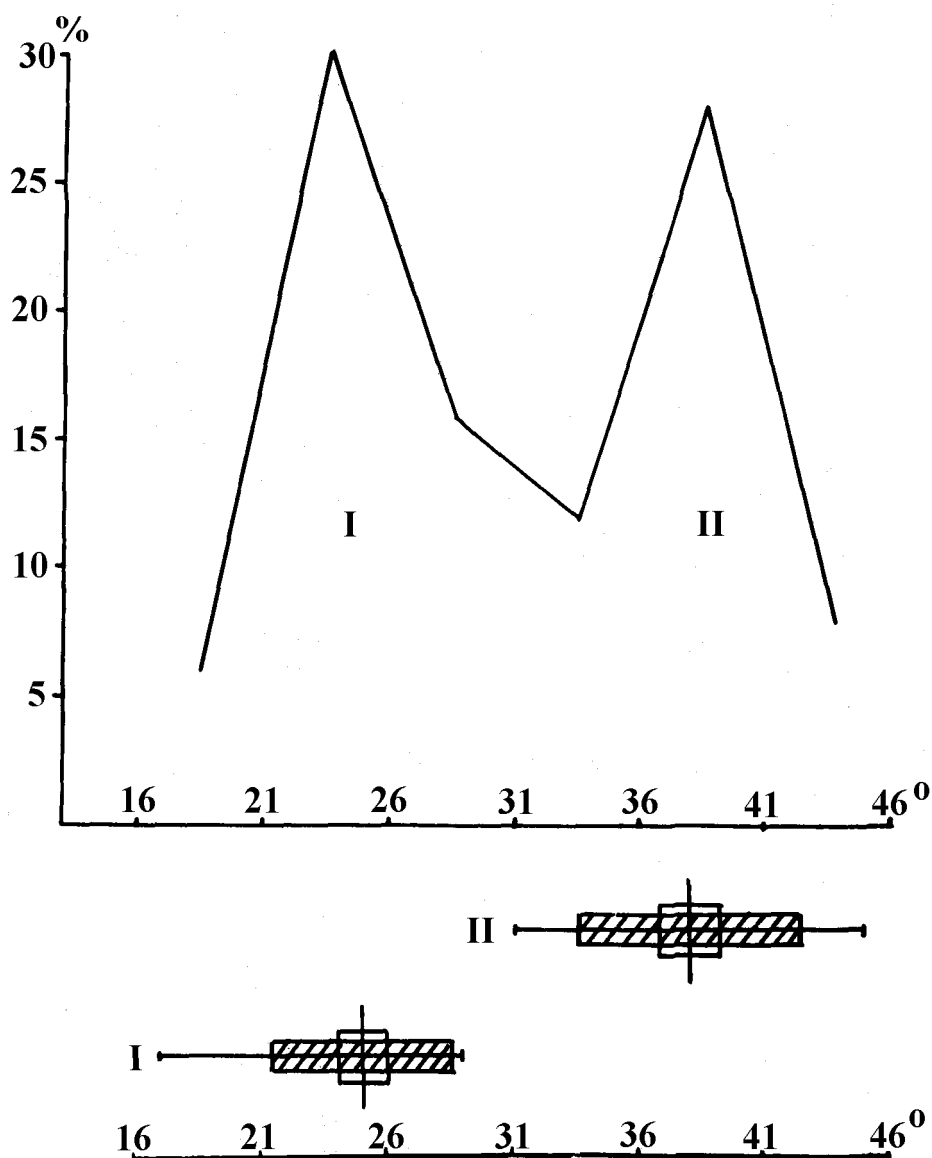


Рис. 13. Изменчивость угла устья у *Cerithium rubiginosum rubiginosum* (I) и *C. volhynicum* (II) в пределах одной общей выборки из обнажения окрестностей села Бурсук.

Вверху – кривые, внизу диаграммы изменчивости. В диаграммах горизонтальная линия указывает общий размах изменчивости, вертикальная линия – среднюю арифметическую, длина заштрихованного прямоугольника соответствует расстоянию $1,5 \sigma$ (в каждую сторону от средней), а белого прямоугольника – $2m$ в каждую сторону от средней.

Однако кривые изменчивости удлиненности раковины у представителей группы *C. rubiginosum*, происходящих примерно из тех же мест, что и материал Колесникова показывают, что выделение этих видов не соответствует действительности.

Эти кривые одновершинные, а пределы изменчивости удлинённости *C. rubiginosum* и *C. gibbosum* обычно размещаются внутри единой кривой (рис. 15). Кроме того более стройные формы *C. rubiginosum*, которые выделялись Колесниковым в вид *C. gibbosum*, встречаются вместе с типичными формами и связаны с ними постепенными переходами.

В целом изменчивость удлинённости значительна. У потамидид средние величины выборок по этому признаку чаще всего колеблются в пределах от 0,33 до 0,39, а у церитиид от 0,39 до 0,45. При этом незначительно отличается от всех остальных видов *Pirenella fraterculus*, у которого средние величины равняются 0,29-0,33 и *P. hartbergensis gracilis*, у которого они, соответственно, равны 0,45-0,56.

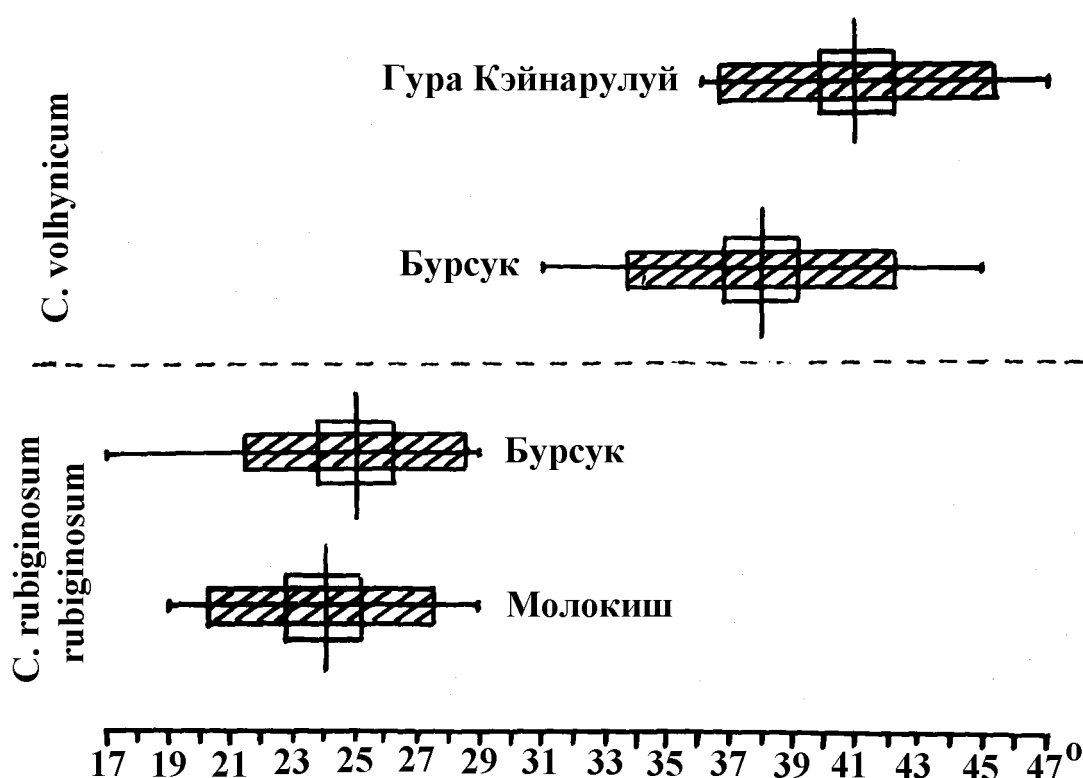


Рис. 14. Изменчивость угла устья у *Cerithium rubiginosum rubiginosum* Eichw. и *C. volhynicum* Friedb.

Обозначения те же, что на рис. 8.

Наибольшая индивидуальная изменчивость наблюдается у *P. nodosoplicata* и *Terebralia bidentata menestrieri*. У первой формы удлинённость колеблется в пределах от 0,31 до 0,53, а у второй – от 0,27 до 0,43. Популяционная изменчивость лучше проявляется у *P. fraterculus* и *T. bidentata menestrieri*. В первом случае наибольший коэффициент различия между двумя популяциями по этому признаку равняется 0,73, а во втором – 0,64. У *P. disjuncta disjuncta* и *Cerithium rubiginosum comperei*

наблюдается направленная популяционная изменчивость. У *P. disjuncta disjuncta* удлинённость увеличивается во времени, причем очень значительно; популяции из нижней части среднего сармата имеют удлинённость равную 0,26 – 0,35, тогда как у некоторых популяций из средней части среднего сармата она равняется 0,35 – 0,45 (рис. 16).

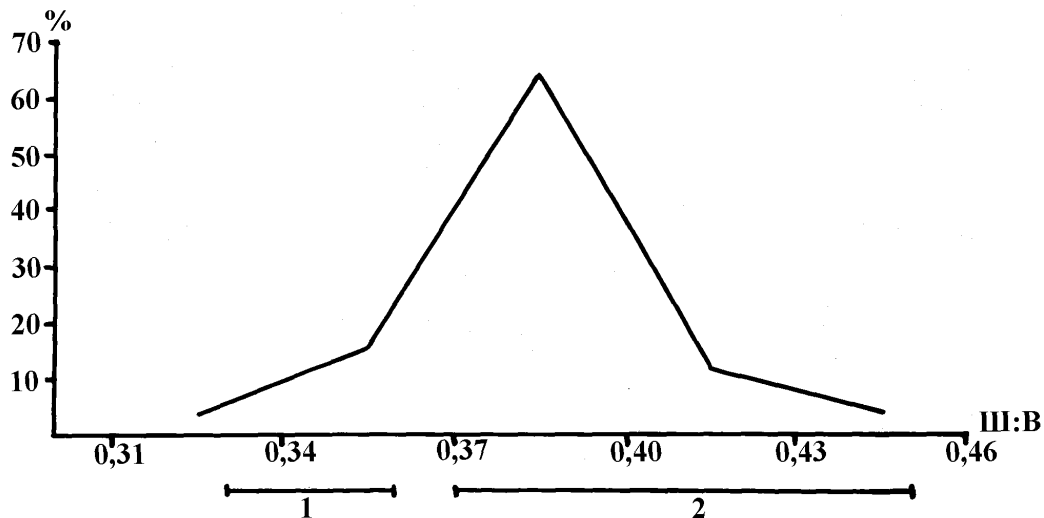


Рис. 15. Кривая изменчивости удлинённости у *Cerithium rubiginosum rubiginosum* Eichw. Молокиш. Верхний горизонт нижнего сармата.

Внизу, горизонтальными линиями указаны пределы изменчивости *C. gibbosum* (1) и *C. rubiginosum* (2) в понимании В.П. Коленикова.

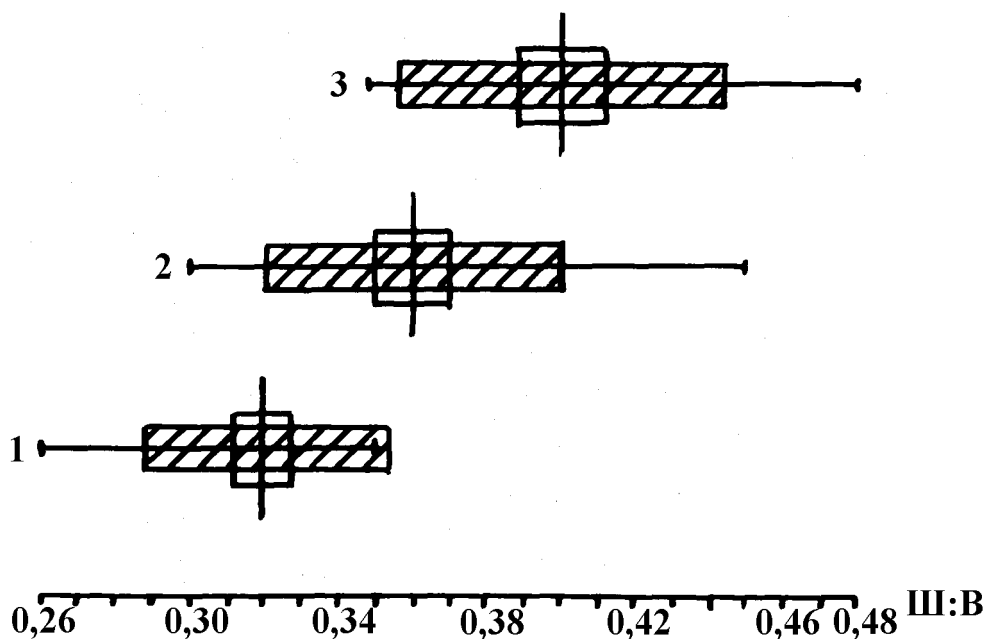


Рис. 16. Изменчивость удлинённости *Pirenella disjuncta disjuncta* (Sow.) во времени. Обнажения те же, что и на рисунке 9.

У *Cerithium rubiginosum comperei* удлиненность увеличивается с северо-востока на юг и юго-запад, то есть в том же направлении, в котором меняется и апикальный угол (рис. 17).

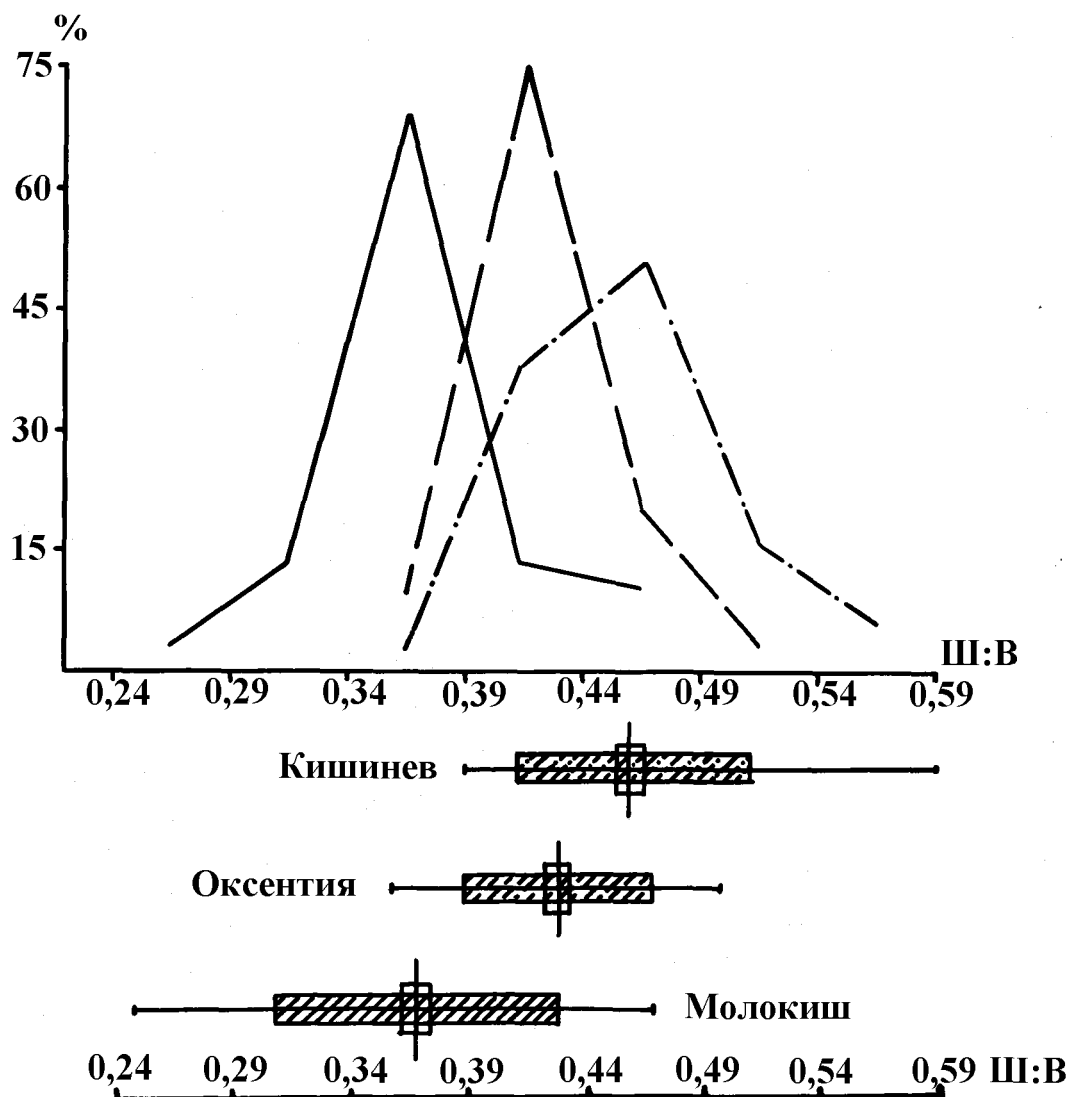


Рис. 17. Популяционная изменчивость удлиненности раковины *Cerithium rubiginosum comperei* Orb. Вверху – кривые, внизу – диаграммы изменчивости. Обозначения те же, что и на рис. 13.
 — Молокиш, — — Оксентия, — · — Кишинев.

Отношение Впо:В является одним из наиболее изменчивых из всех изученных признаков, причем наибольшая изменчивость наблюдается у потамидид. При этом популяционная изменчивость, за исключением *Cerithium rubiginosum comperei* и *P. disjuncta disjuncta*, почти не наблюдается. Обычно каждый вид или подвид характеризуется определенными, незначительно отличающимися от другого вида или подвида, пределами изменчивости этого признака. Поэтому коэффициент различия между двумя популяциями одного вида или подвида всегда

меньше, чем коэффициент различия между двумя популяциями разных видов и подвидов.

Наибольший размах изменчивости наблюдается у *T. bidentata menestrieri* (0,24-0,52), а наименьший – *P. hartbergensis gracilis* (0,47-0,57) и *P. andrzejowskii* (0,32-0,42). Популяционная изменчивость, как уже отмечалось, лучше выражена у *P. disjuncta disjuncta* и *C. rubiginosum comperei*. У первого популяции из среднего горизонта среднего сармата имеют отношение Впо:В больше, чем популяции из более нижних горизонтов сармата, а у второго, отношение Впо:В меняется с северо-востока на юг.

Несмотря на большую изменчивость, данный признак может быть успешно применён в систематике сарматских церитов, особенно в комплексе с другими признаками. Так экземпляры *Pirenella hartbergensis gracilis* очень хорошо отличаются по этому признаку от встречающихся с ним вместе экземпляров *P. disjuncta disjuncta*, так как в одном случае Впо:В=0,47-0,57 (средн. 0,51), а в другом – 0,36-0,46 (средн. 0,42) (рис. 18).

Кроме описанной выше изменчивости скульптуры, изменчивости формы, изменчивости абсолютных и относительных размеров раковины у сарматских церитов наблюдается также и определенные возрастные изменения. Это относится в первую очередь к возрастным изменениям скульптуры. Дело в том, что, как мы отметили в предыдущей главе, наблюдаемые на предпоследнем обороте раковины скульптурные элементы появляются и развиваются в определенной последовательности – на верхних оборотах появляются спиральные струйки, которые впоследствии покрываются бугорками и превращаются в спиральные ряды бугорков. При этом, у разных форм последовательность появления и развития скульптурных элементов идет по-разному, несмотря на то, что внешне они могут быть похожи друг на друга. Поэтому, изучению развития скульптуры и составлению формул (см. IV главу) придавалось очень большое значение.

Проведенные исследования показали, что развитие скульптуры, в комплексе с учётом особенностей вертикального распространения, фациальной приуроченности и наличия переходов, позволяет выявить некоторые особенности, которые не обнаруживаются при обычном изучении морфологических признаков. Так, в результате изучения развития скульптуры и составления формул выяснилось, что исследователи описывают под названием *Pirenella nodosoplicata* (M.Hörn.) две разные формы, которые морфологически значительно похожи друг на друга, а порой даже трудноразличимы, так как у обеих на нижних оборотах имеются по два ряда бугорков. Однако в одном случае формула скульптуры предпоследнего оборота является 3,1, а во втором – 3,2. Более детальное изучение изменчивости скульптуры и особенностей распространения данных форм показало, что они представляют собой разные виды. В результате исследования истории их изучения было установлено, что название *P. nodosoplicata* (M.Hörn.) следует сохранить за формами с

формулой последнего оборота 3,1, тогда как формы имеющие формулу 3,2 принадлежат к виду *P. gamlitzensis* (Hilb.).

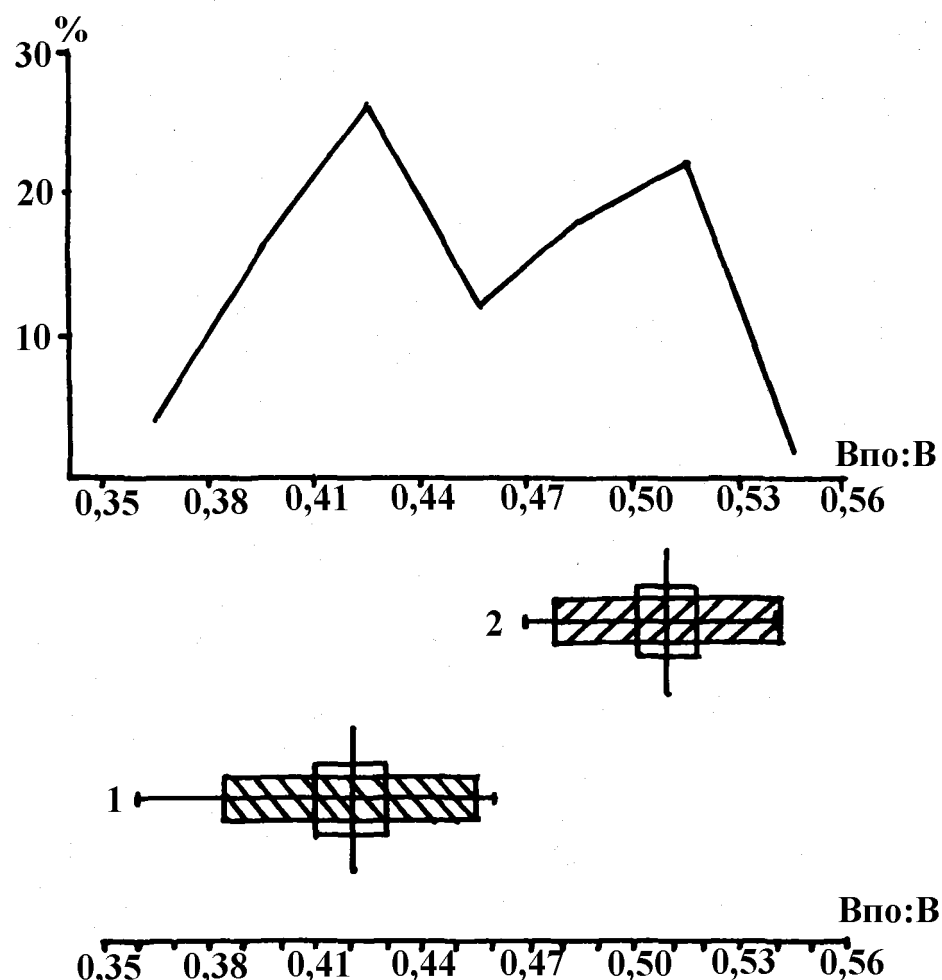


Рис. 18. Изменчивость отношения Wpo:B у *Pirenella disjuncta disjuncta* (Sow.) (1) и *P. hartbergensis gracilis* (Sim. et Barbu) (2) в пределах одной выборки. (Оксентия, средний горизонт среднего сармата)

Вверху общая кривая изменчивости обеих форм; внизу – диаграммы изменчивости каждого подвида в отдельности. Обозначения на диаграммах те же, что и на рис. 8.

В другом случае, изучение развития скульптуры четырёхрядных форм вида *P. disjuncta* (Sow.), которые выделяются как подвида *P. disjuncta quadricincta* Sieber, показало их неоднородность по происхождению четвертого ряда бугорков. Дело в том, что в выборках из низов верхнего горизонта нижнего сармата четырёхрядные формы преобладают и имеют обычно формулу предпоследнего оборота 4,3,1,2 и 3,1-1,2, тогда как в более высоких горизонтах они единичны, связаны постепенными переходами с типичными *P. disjuncta* (Sow.) и, соответственно, имеют формулу 3,1,2-2. Эти данные показывают, что к *P. disjuncta quadricincta* Sieber следует отнести только первые форм из нижней части верхнего горизонта нижнего

сармата, тогда как четырехрядные форм из более высоких горизонтов являются вариантами изменчивости *P. disjuncta disjuncta* (Sow.), так как они единичны, связаны постепенными переходами с трёхрядными, типичными представителями, а четвёртое ребро возникает у них в результате раздвоения нижнего (2) ряда бугорков.

Другими словами, в сочетании с другими методами, изучение развития скульптуры позволяет обосновать таксономическую самостоятельность тех или иных единиц и наметить определенные направления их изменчивости. При этом составление формул является только вспомогательным, но весьма полезным приемом, позволяющим графически представить особенности развития скульптура. Не претендуя на универсальность, эти формулы могут быть успешно употреблены при изучении ископаемых скульптурированных гастропод, принадлежащих к одному или разным родам.

Возрастные изменения затрагивают также и такой важный, обычно мало изменяющийся морфологический признак, как форма устья, которая у молодых экземпляров довольно сильно отличается от формы устья взрослых раковин. Так, например, у *Cerithium rubiginosum rubiginosum* (табл. I, фиг. 10-14) молодые раковины имеют овально-вытянутое, округленное внизу устье с тонкой, не выходящей за пределы образующей завитка, наружной губой и без сифонального канала. На месте последнего имеется небольшой, направленный прямо вниз, слабо выделяющийся, желобок. Внутренняя губа отсутствует (фиг. 10). В ходе роста раковины устье сначала суживается, становится овально вытянутым, почти щелевидным, начинает оконтуриваться сифональный канал, который направлен прямо вниз, и более четко обособляется парietальный (фиг. 11-12). В дальнейшем (фиг. 13-14) устье снова расширяется и округляется, наружная губа начинает выступать за пределы завитка, появляется внутренняя губа, более четко оконтуривается сифональный канал, который становится наклонным, и устье принимает типичную для взрослых экземпляров форму. Примерно то же самое было прослежено и у *Terebralia bidentata menestrieri* (табл. IV, фиг. 1-3).

Следует отметить, что одновременно с изменением устья меняется и форма раковины. Так раковины молодых экземпляров *Cerithium rubiginosum rubiginosum* имеют удлинённо-коническую форму, но по мере роста раковина становится более вытянутой и выпуклой, пока не принимает нормальную для данного подвида форму (табл. I, фиг. 10-14). Меняется у этого подвида и характер навивания оборотов. У небольших раковин последний оборот не образует характерного изгиба. Этот изгиб появляется только у раковин, которые принадлежали взрослым организмам.

Такого типа возрастные изменения встречается и у представителей других видов и подвидов. Учёт этих изменений необходим при исследовании материала, так как иначе раковины, которые принадлежали молодым особям, могут быть приняты за самостоятельные

таксономические единицы.

Обобщая выше изложенное можно сказать, что:

а. Для сарматских церитов, так же как и для других групп сарматских организмов, нельзя назвать ни одного признака, по которому всех их можно было делить на виды и подвиды. Такое деление может быть произведено только на основании целого комплекса признаков, причем в разных случаях один и тот же признак может иметь разное значение. Так, например, угол устья, который обычно для большинства церитов не имеет никакого систематического значения, для *C. volhynicum* является важным систематическим признаком.

б. Некоторые признаки, как степень развития скульптуры в целом, степень развития отдельных скульптурных элементов, форма раковины и удлиненность – признаки, на основании которых некоторые исследователи обосновывали выделение тех или иных видов, не всегда имеют систематическое значение, а выделенные по ним виды часто являются только вариантами изменчивости.

в. При разработке систематики сарматских церитов должны учитываться, по мере возможности, все признаки, однако, для установления значения каждого из них следует очень тщательно изучать их изменчивость.

Глава VI. СИСТЕМАТИКА САРМАТСКИХ ЦЕРИТОВ МОЛДАВИИ И ИХ ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ

Как было отмечено еще в первой главе, для сарматских церитов было предложено свыше 70 видовых названий. В дальнейшем большинство из них были изъяты из употребления и отнесены в синонимику. Тем не менее, даже в работах последнего времени нет единого взгляда на видовой и подвидовой состав этой группы организмов. Число видов, описанных в палеонтологических монографиях и статьях, или просто указанных в биостратиграфических работах, обычно колеблется от 13 до 24. При этом у разных авторов фигурируют совсем разные названия, а то, что описывается в одних работах как вид; в других рассматривается как подвид и наоборот. Иногда (Ionesi, 1968), наряду с описаниями видов, приводятся и описания вариететов, точное систематическое положение которых неясно. Нет единого мнения и на родовой состав сарматских церитов. Одни исследователи (Колесников, 1935; Али-Заде, 1967) считают, что все они принадлежат только к одному роду *Cerithium*, а другие (Sieber, 1938; Papp, 1954; Voda, 1959; Ionesi, 1968; Коюмджиева, 1969 и др.) – относят их к родам *Cerithium*, *Pirenella*, *Terebralia* и *Bittium*. При этом род *Bittium* выделяется не всеми авторами, а род *Pirenella* некоторыми исследователями рассматривается как подрод рода *Potamides*.

Такое разнообразие взглядов объясняется тем, что систематика сарматских церитов специально никогда не разрабатывалась, а все имеющиеся данные содержатся в работах, которые посвящены миоценовой или сарматской фауне в целом и в которых сарматские цериты рассматриваются как составную часть этой фауны.

Все эти обстоятельства говорят о том, что сарматские цериты нуждаются в пересмотре их систематического состава, чему и посвящена настоящая глава.

Изучение родовой принадлежности сарматских церитов Молдавии подтвердило правильность точки зрения тех исследователей, которые считают, что в сарматских отложениях встречаются три рода церитов: *Cerithium* Brugiere, 1789; *Pirenella* Gray, 1847 и *Terebralia* Swainson, 1840. Всестороннее изучение формы раковины, формы устья, формы последнего оборота, скульптуры наружной поверхности, внутренних скульптурных элементов, формы внутреннего сечения оборотов, профиля наружной губы и других морфологических признаков показало, что всех сарматских церитов можно сгруппировать в три большие, резко отличающиеся друг от друга группы, а именно:

1. Цериты с небольшими, башенковидными, слегка вздутыми раковинами и со скульптурой, состоящей из спиральных рядов бугорков, спиральных ребрышек и расположенными между ними тонкими спиральными струйками. Сифональный канал широкий и глубокий, слегка

изогнутый; париетальный – небольшой, но всегда четко обособленный. Наружная губа в профиле почти прямая. Внутреннее сечение оборотов веретенообразной либо каплевидной формы (рис. 5, фиг. 3а-3г). Внутренняя поверхность раковины и столбик гладкие.

2. Цериты с небольшими или средних размеров, правильно башенковидными или слабо ступенчатыми раковинами, со скульптурой, состоящей в основном из спиральных рядов бугорков, реже из спиральных ребрышек. Сифональный канал широкий и короткий, желобкообразный; париетальный рудиментарен. Наружная губа в профиле изогнута. Внутреннее сечение оборотов округленное (Рис. 5, фиг. 2а-2ж). Внутренняя поверхность раковины и столбик гладкие.

3. Цериты с толстостенными, башенковидными, средней величины, раковинами, со скульптурой, состоящей из спиральных рядов бугорков и варикозных утолщений. Сифональный и париетальный каналы развиты хорошо, наружная губа в профиле прямая. Внутреннее сечение оборотов ромбовидное (рис.5, фиг. 1а). На внутренней поверхности раковины имеются зубы; столбик с двумя складками.

Данные группы не только хорошо разграничены друг от друга, но и состоят из нескольких самостоятельных видов, что говорит в пользу того, что каждая группа является частью определенного рода. Оказалось, что цериты первой группы принадлежат к роду *Cerithium* подроду *Thericium* Monterosato, 1890, цериты второй группы – к роду *Pirenella*, а цериты третьей группы – к роду *Terebralia*. Видов, которые можно было отнести к роду *Bittium*, в сарматских отложениях Молдавии не обнаружены. Правда, стройные, небольшие раковины *Pirenella fraterculus* (Mayer) в какой-то степени напоминают биттиумов и поэтому этот вид Паппом (Papp, 1954) был отнесен к данному роду. Однако довольно грубая скульптура, у которой наиболее выражены аксиальные элементы, отсутствие варикозных утолщений на оборотах, слабовыпуклое, почти плоское основание, отчетливо-изогнутый профиль наружной губы, своеобразное очертание сифонального канала (см. описание) и другие морфологические признаки говорят в пользу того, что *P. fraterculus* (Mayer) принадлежит не к роду *Bittium* а к роду *Pirenella*. То же самое можно сказать и о виде *P. hartbergensis* (Hilb.), который Паппом также отнесен к роду *Bittium*.

Таким образом, если придерживаться систематики, принятой в «Основах Палеонтологии» (1960), в сарматских отложениях Молдавии встречаются представители двух семейств: *Cerithiidae* Fleming, 1828 и *Potamididae* H. et A. Adams, 1854. Род *Cerithium* относится к первому семейству, а рода *Pirenella* и *Terebralia* – ко второму.

Пересмотр видового состава сарматских церитов производился по родам. При этом руководствовалась следующими положениями о виде и подвидовых категориях:

I. «Вид – это объективно существующая систематическая категория, представляющая собой совокупность популяций, характеризующихся общностью происхождения, единством ареала распространения и

сходным, относительно устойчивым комплексом морфологических, экологических и биоценотических признаков» (Макридин, 1962. стр. 7).

2. Плавных переходов между видами, живущими вместе, не бывает (Толмачев, 1966).

3. Подвид – это группа популяций, экологически, географически или хронологически изолированная от других аналогичных групп популяций того же вида и отличающаяся вследствие этого определенными, передающимися по наследству, морфологическими особенностями (Руженцев, 1960; Макридин, 1962).

4. В пределах одной и той же фации (одного биотопа) одного географического района или стратиграфического уровня может находиться не более одного подвида какого-нибудь полиморфного вида (Невесская, 1967).

5. Как в пределах вида, так и в пределах подвида, наблюдается иногда значительная индивидуальная и популяционная изменчивость.

6. Морфа, это отдельная популяция или группа популяций вида или подвида, занимающая ограниченный участок ареала и характеризующаяся определенными, иногда нестойкими, не передающимися по наследству морфологическими особенностями, обусловленными влиянием местных биономических условий. Она является продуктом определенной изменчивости отдельных популяций или групп популяций возникающей в результате локальных изменений внешней среды (Макридин, 1962).

7. В отдельных случаях внутривидовые морфологические различия могут быть намного более выраженными, чем межвидовые различия (Степанов, 1959).

Всестороннее изучение всех морфологических особенностей раковины представителей рода *Cerithium* с учетом индивидуальной и популяционной изменчивости, показало, что наиболее устойчивыми, менее подающимися изменчивости признаками для них являются скульптура предпоследнего оборота, степень скошенности устья и сифонального канала и последовательность развития скульптурных элементов. На основании двух первых признаков и особенностей стратиграфического распространения сарматские церитиумы были условно разделены на следующие группы:

А. Формы, у которых на предпоследнем обороте имеются четыре, хорошо обособленных, ряда бугорков и которые встречаются в нижней части изученных сарматских разрезов.

Б. Формы, у которых скульптура на всей поверхности раковины состоит из верхнего пришовного ряда бугорков и аксиальных валиков, расположенных ниже, и которые встречаются на границе нижнего и верхнего горизонтов нижнего сармата.

В. Формы, у которых скульптура предпоследнего оборота состоит из трех рядов бугорков и которые распространены в верхней части верхнего горизонта нижнего и в низах нижнего горизонта среднего сармата.

Г. Формы с довольно массивной раковинной и обычно с двумя рядами

бугорков на предпоследнем обороте. Встречаются в среднем горизонте среднего сармата.

Д. Формы с маленькой горбатой раковиной, с тремя рядами бугорков на предпоследнем обороте и со скошенным устьем. Встречаются совместно с формами группы «В».

Разделение на указанные группы подтверждается также и последовательностью появления и развития наблюдаемых на предпоследнем обороте рядов бугорков. Так у форм группы «А» упрощенная схема развитая скульптуры будет следующая. (Рис. 20, фиг. I). На верхних оборотах появляются две спиральные струйки. Впоследствии на струйках появляются бугорки, которые быстро развиваются и затем сливаются, образуя аксиальные валики. После образования аксиальных валиков на верхней части оборотов появляется верхний пришовный ряд бугорков. На средних оборотах аксиальные валики вторично разделяются на два ряда бугорков и, поэтому, их общее количество достигает трёх. На предпоследнем обороте, около нижнего шва, обнажается еще один – четвертый ряд бугорков, так что, по порядку появления, на нем сверху вниз расположены 3-й, 1-й, 2-й и 4-й ряды бугорков.

Развитие скульптуры у форм группы «Б » идет сначала таким же образом, но на средних оборотах разделения аксиальных валиков не происходит и она сохраняются на всей поверхности раковины, а четвертый ряд не появляется совсем. (Рис. 20, фиг. III). Поэтому на предпоследнем обороте наблюдается 3-й, 1-й и 2-й ряды бугорков, причем бугорки первого и второго рядов слиты в аксиальные валики.

У форм группы «В» после образования аксиальных валиков их нижняя часть, соответствующая второй (нижней) струйке сглаживается, а около нижнего шва обнажается четвертый ряд бугорков. Поэтому на предпоследнем обороте видны 3-й, 1-й и 4-й ряды бугорков. (Рис. 20, фиг. II)

У форм группы «Г» развитие идет, как и у группы «В», но без появления четвертого ряда, так что на предпоследнем обороте наблюдается только 3-й и 1-й ряды бугорков.

Что касается развития скульптуры у форм группы «Д», то повторяя на первых оборотах обычный ход развития, оно имеет и свои особенности. (Рис. 20, фиг. IV). Вторая (нижняя) первоначальная струйка на верхних оборотах обычно заходит под нижний шов и поэтому на раковине остаются только два ряда бугорков: верхний – пришовный и средний, соответствующий первой (верхней) спиральной струйке. На предпоследнем обороте нижняя (2) струйка обнажается в виде нижнего ряда бугорков. Таким образом, у форм группы «Д» на предпоследнем обороте наблюдается 3-й, 1-й и 2-й ряды бугорков, но, в отличие от форм группы «В», бугорки первого и второго ряда разделены и не образуют аксиальных валиков.

Взаимоотношения упомянутых групп не равнозначны. По общей форме удлинённо-конусовидной или удлинённо-башенковидной раковины со сползающим последним оборотом первые четыре группы стоят близко

друг к другу. Если учесть, что коэффициент различия по отдельным измеренным признакам между этими группами незначителен (0,14-0,73), то становится ясно, что все они принадлежат к одному виду. Тем не менее, как было отмечено, каждая из них характеризуется определенными, мало изменяющимися морфологическими признаками, определенным ходом развитая скульптуры и имеет определенную стратиграфическую приуроченность в изученных разрезах. Поэтому группы «А», «Б», «В» и «Г», могут рассматриваться как подвиды одного вида.

Сопоставление данных групп с уже описанными видами показало, что они относятся к виду *Cerithium (Thericium) rubiginosum* Eichw., образуя, соответственно, подвиды *C. (Th.) rubiginosum zalescense* Friedb. (группа «А»), *C. (Th.) rubiginosum prahovense* Sim. et Barbu (группа «Б»), *C. (Th.) rubiginosum rubiginosum* Eichw. (группа «В») и *C. (Th.) rubiginosum comperei* Orb. (группа «Г»). Формы группы «Д» четко отличаются от форм этого вида своей горбатой раковиной с явно скошенным устьем. Кроме того, встречаясь вместе с формами группы «В», они от них отличаются ходом развития скульптуры и величиной угла, образованного осью раковины и линией, проведенной через сифональный и париетальный каналы устья (рис. 13-14). Никакие переходы между ними не обнаружены. Все эти данные говорят в пользу того, что формы группы «Д» являются самостоятельным видом. Сопоставление с имеющимися в литературе описаниями показало, что формы этой группы относятся к виду *C. (Th.) volhynicum* Friedb.

Таким образом, в сарматских отложениях Молдавии род *Cerithium* представлен всего двумя видами, названия которых указаны выше. Остальные формы, которые часто описываются как самостоятельные виды, на самом деле оказались лишь вариантами индивидуальной и популяционной изменчивости и поэтому должны быть отнесены в синонимику этих двух видов.

Примерно так же, как ревизия рода *Cerithium* была произведена и ревизия видового состава рода *Pirenella*. В результате оказалось, что в сарматских отложениях Молдавии встречаются семь видов пиренелл, а именно: *Pirenella andrzejowskii* (Friedb.), *P. disjuncta* (Sow.), *P. gamlitzensis* (Hilb.), *P. nodosoplicata* (M.Hörn.), *P. fraterculus* (Mayer), *P. picta* (Defr.) и *P. hartbergensis* (Hilb.).

Pirenella andrzejowskii (Friedb.) обычно описывается как вид, принадлежащий к роду *Terebralia* и это не случайно. Действительно, форма и размеры раковины, ее скульптура, состоящая из 4-5 спиральных рядов бугорков, очень напоминают известного представителя этого рода – вид *Terebralia bidentata* (Grat.). Тем не менее, данная точка зрения неправильна. На это, в свое время (правда, без объяснений), указал сам автор *Pirenella andrzejowskii* – Фридберг (Friedberg, 1938). Характерной чертой для рода *Terebralia*, кроме особенностей скульптуры и устья, является наличие складок на столбике и зубов на внутренней поверхности раковины в местах, где на ее внешней поверхности имеются варицы.

Последние у *P. andrzejowskii* не обнаружены. Кроме того оказалось, что внутреннее сечение оборотов у *P. andrzejowskii* имеет округленную форму (Рис. 5, фиг. 2а), как и у остальных пиренелл, тогда как обороты *Terebralia bidentata* имеют ромбовидную форму сечения (Рис. 5, фиг. 1а). Таким образом, у *P. andrzejowskii* нет ни одного характерного для рода *Terebralia* признака, а все имеющиеся признаки являются типичными для рода *Pirenella* в связи с чем этот вид и был отнесен к последнему.

Вид *P. disjuncta* (Sow.), в сарматских отложениях Молдавии представлен двумя подвидами *P. disjuncta quadricincta* Sieber и *P. disjuncta disjuncta* (Sow.). *P. disjuncta quadricincta* впервые был выделен Зибером (Sieber, 1937), который описал его как отдельный вариант для четырехрядных форм *P. disjuncta*. Впоследствии этот вариант многими авторами рассматривался как самостоятельный подвид. Однако и Зибер и последующие исследователи основным признаком этого подвида считали его морфологические особенности, не обращая внимание ни на особенности его вертикального распространения, ни на особенности развития скульптуры. По этой причине объем этого подвида в их понятии не совсем ясен. На территории Молдавии в распространении четырехрядных форм *P. disjuncta* наблюдается следующая закономерность: в нижней части сарматских отложений преобладают четырехрядные экземпляры, а в более верхних – трехрядные. Так в выборке из Бурсука, собранной в нижней части верхнего горизонта нижнего сармата и соответствующей первому появлению *P. disjuncta* в разрезе, все 62 раковины имеют скульптуру, состоящую из четырех рядов бугорков, развитие которых можно выразить формулой 4,3,1,2. Четырехрядные формы преобладают и в выборке из средней части верхнего горизонта нижнего сармата, взятой в районе села Большой Молокиш. Однако здесь из 57 раковин 7 уже являются трехрядными, а развитие скульптуры у четырехрядных форм можно выразить формулами 4,3,1,2 и 3,1-1,2. Выше средней части верхнего горизонта нижнего сармата в выборках начинают преобладать трехрядные формы, а четырехрядные встречаются все меньше и меньше. Кроме того, у встречаемых в более высоких горизонтах редких четырехрядных экземпляров четвертое ребро возникает обычно в результате деления нижнего ряда бугорков на две части (формула 3,1,2-2).

Таким образом, *P. disjuncta* появляется в разрезах в виде четырехрядных форм, которые впоследствии теряют первый сверху ряд и превращаются в типичные трехрядные формы. Поэтому, принимая деление этого вида на подвиды *P. disjuncta quadricincta* и *P. disjuncta disjuncta* мы к первому подвиду относим не все четырехрядные формы, а только те, которые встречаются в верхнем горизонте нижнего сармата и образуют абсолютное большинство в выборках, имея формулу скульптуры предпоследнего оборота 4,3,1,2 или 3,1-1,2. Четырехрядные формы, редко встречаемые в более высоких горизонтах сармата, у которых развитие скульптуры может быть выражено формулой 3,1,2-2 мы считаем

вариантами изменчивости *P. disjuncta disjuncta*, наличие которых показывает родство трехрядных форм с четырехрядными.

Вид *P. gamlitzensis* (Hilb.) в большинстве работ по сарматской фауне (Колесников, 1935; Jekelius, 1944; Papp, 1954; Spajić, 1966; Коюмджиева, 1969) описывался под названием *P. nodosoplicata* (M.Hörn.). Последнее обстоятельство объясняется двумя причинами. Первая состоит в том, что в некоторых случаях у обеих форм на поверхности раковины наблюдаются по два спиральных ряда бугорков, отчего они почти неотличимы. (Табл. 8 фиг. 10-13). Вторая причина заключается в том, что описание *P. nodosoplicata* данное его автором – Гёрнесом (M. Hörnes, 1856), настолько общее, а приведенные изображения настолько мелкие и нечёткие, что, кроме того, что на раковине имеются два спиральных ряда бугорков, других более подробных и конкретных представлений об этом виде составить нельзя.

Хотя иногда указанные виды внешне почти неотличимы, между ними существуют очень резкие отличия. Во-первых, у них по-разному происходит развитие скульптуры (рис. 23, фиг. I-II). В результате, на предпоследнем обороте у *P. nodosoplicata*, согласно времени появления, наблюдаются 3-й и 1-й ряды бугорков, а у *P. gamlitzensis* – 3-й и 2-й. Во-вторых у *P. gamlitzensis* довольно часто между обоими рядами бугорков наблюдается гладкое или слабо-бугорчатое спиральное ребрышко, которое всегда отсутствует у *P. nodosoplicata*. Кроме того, встречаясь вместе, они не связаны постепенными переходами. Поэтому описывать под названием *P. nodosoplicata*, формы видовой самостоятельности которых не вызывает сомнения, неправильно, также как и неправильно будет считать, что описание Гёрнеса относится и к *P. gamlitzensis*. Дело в том, что Гильбер (Hilber), автор вида *P. gamlitzensis* работал почти в то же время и на том же материале, что и М. Гёрнес, и видимо хорошо мог себе представить, что описал этот автор под названием *P. nodosoplicata*. Соответствие сарматских форм, описанных В.П. Колесниковым и другими авторами как *P. nodosoplicata* виду *P. gamlitzensis* не вызывает никаких сомнений.

Сарматские представители *P. gamlitzensis* отличаются от типичных среднемиоценовых представителей этого вида. Это отличие состоит в том, что нижний ряд бугорков у сарматских представителей обнажается полностью, а не на половину, как это наблюдается у среднемиоценовых. На этом основании сарматские формы *P. gamlitzensis* были выделены в подвид *P. gamlitzensis biseriata* (Friedb.).

Вид *P. nodosoplicata* (M.Hörn.) в сарматских отложениях встречается редко и не разделяется на подвиды.

Представители вида *P. hartbergensis* (Hilb.) встречаются совместно с *P. disjuncta* и иногда рассматриваются как молодые экземпляры последнего (Jekelius, 1944). Однако более внимательное изучение скульптуры, наряду с общими особенностями раковины, выявляет такие признаки, которые очень четко разделяют его от *P. disjuncta*. Кроме того кривые изменчивости отдельных признаков, полученные из общих выборок *P. hartbergensis* и *P.*

disjuncta всегда двухвершинные (рис. 18). Молдавские представители *P. hartbergensis* отличаются от представителей этого вида из Венского бассейна тем, что имеют более приземистую раковину с более быстро возрастающими оборотами, более сглаженную скульптуру и более развитую внутреннюю губу. Поэтому они были выделены в самостоятельный подвид – *P. hartbergensis gracilis* (Sim. et Barbu).

Что касается форм, которые В.П. Колесников описал, как *Cerithium hartbergensis*, то они оказались формами индивидуальной изменчивости *P. gamlitzensis biseriata* (Friedb.).

Как и *P. nodosoplicata*, *P. fraterculus* (Mayer) в сарматских отложениях Молдавии встречается редко и не образует отдельных подвидов.

Вид *Pirenella picta* (Bast.) в последнее время наиболее часто делится на пять подвидов: *P. picta picta* (Bast.), *P. picta mitralis* (Eichw.), *P. picta melanopsiformis* (Friedb.), *P. picta nympa* (Eichw.), *P. picta bicostata* (Eichw.) и *P. picta pseudogamlitzensis* Strausz. Выделение этих подвидов основано на степени развития отдельных скульптурных элементов и степени ступенчатости раковины. Однако, как показало изучение фактического материала, и, как признают и сами сторонники этого деления, данные признаки настолько изменчивы и непостоянны, что очень часто представителей многих из названных «подвидов» можно встретить вместе, и они при этом связаны постепенными переходами. Правда в отдельных популяциях действительно наблюдается преобладание тех или иных типов раковин, но в их распространение во времени и в пространстве не обнаружено никаких закономерностей. Так, выделяемые обычно как *P. picta picta* ступенчатые формы действительно преобладают в некоторых выборках, но в одних случаях такие выборки обнаружены в среднем сармате, а в других – на границе нижнего и верхнего горизонтов нижнего сармата. Все это говорит в пользу того, что все указанные подвиды выделены на основании очень неустойчивых признаков и на самом деле являются не самостоятельными таксономическими единицами, а вариантами индивидуальной и популяционной изменчивости.

Изучение изменчивости отдельных признаков во времени показало, что в целом среднемиоценовые представители *P. picta* более ступенчатые, всегда имеют более развитый верхний ряд бугорков и почти неразвитый средний, тогда как сарматские представители этого вида в целом менее ступенчатые, а второй ряд бугорков почти всегда хорошо развит. На этом основании и предлагается выделить сарматские формы в качестве подвида *P. picta mitralis* (Eichw.).

В отличие от рода *Cerithium* и *Pirenella* род *Terebralia* в сарматских отложениях Молдавии представлен всего одним видом *T. bidentata* (Grat.). Следует отметить, что в литературе нет единого взгляда на объем и состав этого вида, несмотря, что данному вопросу посвящено сравнительно большое число работ. Расхождение мнений по поводу объема этого вида заключается в том, что до сих пор окончательно не решен вопрос о

самостоятельности видов *T. bidentata* (Grat.) и *T. lignitarum* (Eichw.). Одни исследователи (Friedberg, 1914, 1936; Strausz, 1955, 1966; Коюмджиева, 1969 и др.) считают, что это один вид, а другие (Cossmann et Peyrot, 1921; Friedberg, 1928; Коробков, 1951 и др.) выделяют два самостоятельных вида. Изучение имеющегося материала из сарматских и конкских отложений СССР, а также учет тех данных, которые приводятся в работе Фридберга (Friedberg, 1956) позволили прийти к выводу, что права первая группа исследователей, то есть, что *T. bidentata* и *T. lignitarum* – один вид. Согласно закону приоритета за ним должно сохраниться название *T. bidentata* (Grat.). К этому виду, на наш взгляд, принадлежат и формы, которые описывались как *T. duboisi* (M.Hörn.).

Что касается вопроса о составе вида *T. bidentata*, то расхождение взглядов возникает из-за разных принципов выделения подвидов, что выражается в различном числе этих подвидов. Наибольшее число подвидов выделил Штраус (Strausz, 1955). Он включил в состав *T. bidentata* пять подвидов (см. синонимику), причем все они обычно встречаются вместе и связаны постепенными переходами. Коюмджиева (1960, 1969) выделила только три подвида – *T. bidentata lignitarum* (Eichw.), *T. bidentata menestrieri* (Orb.) и *T. bidentata andrzejowskii* (Friedb.). Каждый из них характерен для определенного стратиграфического уровня и отличается от других подвидов числом аксиальных рядов бугорков. Если учесть что формы, которые этим автором были описаны как *T. bidentata andrzejowskii* (Friedb.) на самом деле принадлежат к самостоятельному виду рода *Pirenella*, то в составе рода *Terebralia*, согласно Коюмджиевой, остаются только два подвида. Изучение фактического материала показало, что такое деление наиболее соответствует действительности. Дело в том, что число аксиальных рядов бугорков на обороте оказалось наиболее устойчивым признаком (рис. 8). Поэтому мы считаем, что в составе *T. bidentata* можно выделить два подвида: один характерный для среднего миоцена и, возможно, для низов нижнего сармата и имеющий в среднем 24-36 аксиальных рядов бугорков на обороте, и другой – характерный для среднего сармата и имеющий 17-19 рядов бугорков. Нам кажется, что целесообразнее назвать первый подвид не *T. bidentata lignitarum* (Eichw.), как это предлагает Коюмджиева, а *T. bidentata bidentata* (Grat.). Это объясняется тем, что вид *T. bidentata* (Grat.) был установлен в нижнемиоценовых отложениях Франции в окрестностях Бордо и, если мы назовем среднемиоценовые формы Восточной Европы *T. bidentata lignitarum*, то этим самым как бы подчеркнем какие-то отличия между французскими и восточноевропейскими экземплярами. К сожалению, у нас не было столь обширного материала, чтобы делать соответствующие сопоставления, но по данным Фридберга (Friedberg, 1956), специально занимавшегося этим вопросом, больших отличий между ними не было обнаружено, а размах изменчивости, как у французских, так и у восточноевропейских форм одинаков. Именно поэтому, мы считаем целесообразным среднемиоценовые, восточноевропейские формы отнести

к *T. bidentata bidentata* (Gratelop). Что касается второго, среднесарматского подвида, то за ним следует сохранить название *T. bidentata menestrieri* (Orbigny), поскольку такие формы из сарматских отложений Бессарабии, Орбиньи описал под названием *Cerithium menestrieri*.

Таким образом, обобщая выше изложенное, можно сказать, что сарматские цериты Молдавии представлены десятью видами, которые принадлежат к трем родам, входящим в состав двух семейств. Их систематический состав приводится ниже.

Семейство Cerithiidae Fleming, 1828

Род *Cerithium* Brugiere, 1789

Подрод *Thericium* Monterosato, 1890

Cerithium (*Thericium*) *rubiginosum* Eichw.

C. (*Th.*) *rubiginosum rubiginosum* Eichw.

C. (*Th.*) *rubiginosum zalescense* Friedb.

C. (*Th.*) *rubiginosum prahovense* Sim. et Barbu

C. (*Th.*) *rubiginosum comperei* Orb.

Cerithium (*Thericium*) *volhynicum* Friedb.

Семейство Potamididae A. et H. Adams, 1854

Род *Pirenella* Gray, 1847

Pirenella andrzejowskii (Friedb.)

Pirenella disjuncta (Sow.)

P. disjuncta disjuncta (Sow.)

P. disjuncta quadricincta Sieber

Pirenella gamlitzensis (Hilb.)

P. gamlitzensis biseriata (Friedb.)

Pirenella nodosoplicata (M. Hörn.)

Pirenella hartbergensis (Hilb.)

P. hartbergensis gracilis (Sim. et Barbu)

Pirenella fraterculus (Mayer)

Pirenella picta (Bast.)

P. picta mitralis (Eichw.)

Род *Terebralia* Swainson, 1840

Подрод *Terebralia* s.s.

Terebralia (*Terebralia*) *bidentata* (Grat.)

T. (*T.*) *bidentata menestrieri* (Orb.)

Описание указанных видов и подвигов приводятся в описательной части работы.

Говоря о филогенетических взаимоотношениях сарматских церитов, следует отметить, что в литературе данные по этому вопросу имеются только в работе В.П. Колесникова «Сарматские моллюски». Согласно генетической схеме этого автора, цериты делятся на пять самостоятельных

групп. В первой группе *Cerithium mitrale* Eichw., является исходной формой для *C. mitreolum* Eichw. и *C. bijugum* Eichw. Во второй, исходным видом для *C. nodosoplicatum* Eichw. и *C. nymphoides* Koles. является *C. hartbergense* Hilb., в третьей – от *C. disjunctum* Sow. отщепляется *C. nefaris* Koles., а в четвертой – от *C. menestrieri* Orb. происходит *C. penetrabile* Koles. Что касается пятой группы, то здесь от *C. gibbosum* Eichw. через *C. rubiginosum* Eichw. происходит *C. comperei* Orb.⁵ Однако эта схема явно устарела, хотя бы по той причине, что все «виды» первой группы оказались входящими в синонимику *Pirenella picta mitralis* Eichw., все «виды» второй группы относятся к *P. gamlitzensis biseriata* (Friedberg), «виды» третьей группы – к *P. disjuncta disjuncta* (Sow.), «виды» четвертой группы – к *Terebralia bidentata menestrieri* (Orb.), а «виды» пятой группы входят в состав *Cerithium rubiginosum rubiginosum* (Eichw.) и *C. rubiginosum comperei* (Orb.). Другими словами указанные В.П. Колесниковым связи являются связями между разными вариантами изменчивости отдельных видов и подвидов, вариантами, которые им описывались как самостоятельные виды.

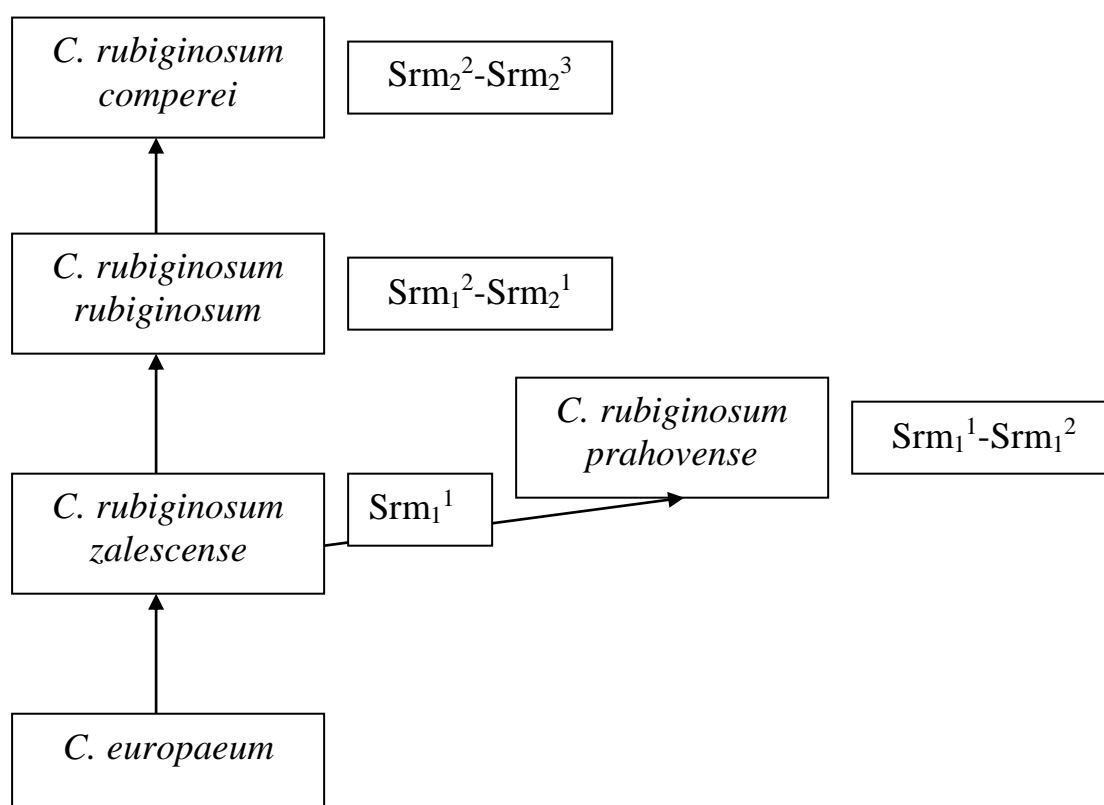
Как явствует из приведенных выше данных о систематическом составе сарматских церитов, эндемичными сарматскими видами являются только *Cerithium rubiginosum*, *C. volhynicum*, *Pirenella disjuncta* и *P. fraterculus*. Все остальные перешли в сармат из бадена, образовав в некоторых случаях лишь новые подвиды. Поэтому говорить о филогенетических взаимоотношениях всех сарматских церитов невозможно, поскольку у автора не всегда имелись данные о баденских представителях этого надсемейства. Тем не менее, кажется целесообразным остановиться хотя бы на тех взаимоотношениях, которые удалось наблюдать на нашем материале. Это касается в первую очередь эндемичных сарматских видов.

C. rubiginosum (Eichw.) появляется в позднебаденское время. Вероятнее всего его предком был *C. europaeum* (Mayer), однако достоверных данных об этом пока нет. Первоначально *C. rubiginosum* имел довольно крупную раковину, снабженную крупными спиральными рядами бугорков, число которых на предпоследнем обороте достигало четырех. Такой характер раковины сохранялся и в первой половине раннего сармата. Эти формы были выделены в подвид *C. rubiginosum zalescense*. От него в нижнем сармате произошли с одной стороны *C. rubiginosum rubiginosum*, а с другой – *C. rubiginosum prahovense*. У первого на предпоследнем обороте имеются 3 ряда бугорков, а у второго – один ряд бугорков, расположенный около верхнего шва и аксиальные валики, занимающие остальную поверхность оборота. Связь этих подвидов с *C. rubiginosum zalescense* выражается в том, что у *C. rubiginosum rubiginosum* иногда на предпоследнем обороте можно наблюдать слаборазвитый четвертый ряд бугорков, как у *C. rubiginosum zalescense*. Кроме того у *C.*

⁵ Название видов дано по В.П. Колесникову.

rubiginosum zalescense встречаются экземпляры, у которых аксиальные валики, обычно наблюдаемые на верхних оборотах, имеют тенденцию сохраняться и на средних и нижних, как у *C. rubiginosum prahovense*. От *C. rubiginosum rubiginosum* в среднем сармате, в результате сглаживания нижнего ряда бугорков, возникает *C. rubiginosum comperei*. Связь между этими подвидами состоит в том, что у *C. rubiginosum rubiginosum* встречаются экземпляры со сглаженным нижним рядом бугорков, а у *C. rubiginosum comperei* – экземпляры, у которых этот ряд появляется.

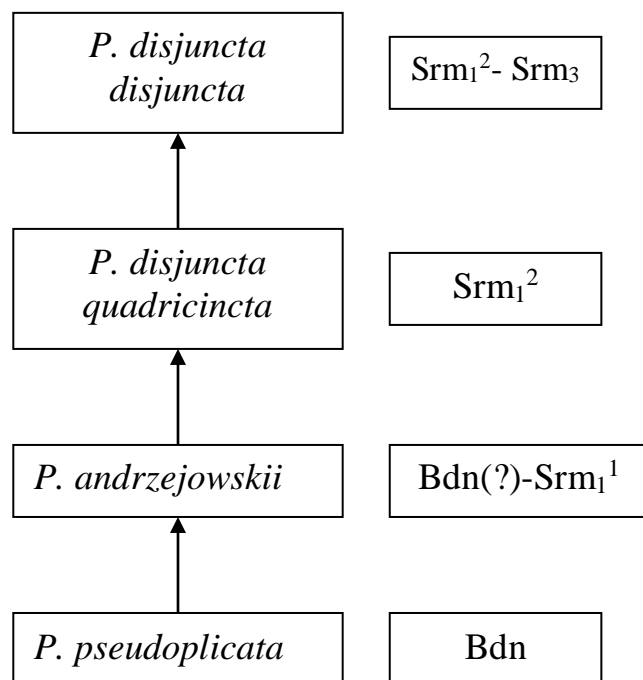
Исходя из этого, пользуясь теми же принципами изображения, что и В.П.Колесников, схему родственных взаимоотношений между подвидами *C. rubiginosum* можно выразить следующим образом:



У вида *Cerithium volhynicum* не обнаружены никакие связи с *C. rubiginosum*. Сопоставление его со среднемиоценовыми видами показывает большое сходство в форме раковины и в расположении устья с баденским видом *C. pseudoobliquistoma Szalai*, который, скорее всего и является его предком.

Изучение скульптуры, особенностей вертикального распространения и изменчивости вида *Pirenella disjuncta* позволили не только выявить его подвиновой состав, но и установить его происхождение. Вид *P. disjuncta*, как уже указывалось выше, в разрезах появляется в виде четырехрядных форм, которые выделены в подвид *P. disjuncta quadricincta*. Эти четырехрядные экземпляры по форме и величине раковины, по форме оборотов и по

скульптуре очень похожи на вид *P. andrzejowskii*, который встречается в самых низах нижнего сармата изученных нами разрезов. Это сходство, скорее всего объясняется их родством и поэтому можно предположить, что *P. disjuncta* происходит от *P. andrzejowskii*, который в свою очередь видимо появился в бадене, возможно от вида *P. pseudoplicata* (Friedb.). Графически указанные взаимоотношения будут выглядеть следующим образом:



Остальные сарматские виды возникли еще в бадене, а в сармате образовали эндемичные подвиды. Поэтому их филогенетические корни могут быть выявлены только на баденском и более древнем материале. Что касается вида *P. fraterculus*, то его происхождение остается неясным, поскольку в сарматских и баденских отложениях близкие к нему формы не обнаружены.

Таким образом, можно сказать, что в отличие от других групп моллюсков, как трохида, нассиды, кардииды и мактриды, которые в сарматское время дали вспышку видообразования, цериты не являются процветающей сарматской группой. Столь широкое их распространение в раннесарматском бассейне объясняется видимо тем, что, будучи эвригалинными формами, они легко перенесли опреснение бассейна в начале сармата и, освободившись от конкурентов, начали очень быстро распространиться. Однако на границе раннего и среднего сармата, когда начинается бурное видообразование почти во всех группах, как в видовом, так и в количественном отношении доля церитов на общем фоне всей фауны резко уменьшается. В среднем сармате встречаются только 4 вида с 4-мя подвидами, тогда как в раннем сармате их соответственно было 8 и 11.

Глава VII. ОСОБЕННОСТИ ВЕРТИКАЛЬНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЦЕРИТОВ В САРМАТСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ МОЛДАВИИ

Уже в конце XIX века было обращено внимание на определенные закономерности вертикального распространения церитов и на возможность их использования в стратиграфических целях. Так А.П. Иванов (1893) на основании особенностей вертикального распространения церитов предложил разделить нижнюю часть сарматских отложений Приднестровья на следующие шесть горизонтов:

1. Горизонт с *Cerithium mediterraneum* Eichw., *C. rubiginosum* Eichw., *C. nodosoplicatum* M.Hörn. (var.) и *C. pictum* Bast.
2. Горизонт с *Cerithium disjunctum* Sow. и *C. pictum* Bast.
3. Горизонт с *Cerithium nodosoplicatum* M.Hörn. (var.), *C. disjunctum* Sow. (var. A), *C. disjunctum* Sow. (тип) и *C. pictum* Bast.
4. Горизонт с *Cerithium rubiginosum* Eichw., *Cerithium nodosoplicatum* M.Hörn. (тип), *C. nymphe* Eichw., *C. disjunctum* Sow. (тип), и *C. mitrale* var. *bicostata* Eichw. (*C. pictum*. var.).
5. Горизонт с *Cerithium mitrale* var. *trijuga* Eichw. (*C. pictum* var. B) и *C. nodosoplicatum* M.Hörn. (редко).
6. Горизонт с *Cerithium disjunctum* Sow. (var. B).⁶

Много общего с этой схемой имеет схема, предложенная в 1940 году Л.Ф. Лунгерсгаузеню. Последний в пределах нижнесарматского подъяруса выделяет девять церитовых зон:

1. Зона *Cerithium plicatum* Eichw., *C. gibbosum* Eichw., *Buccinum coloratum*. Eichw., *Murex sublavatus* Bast. *Pleurotoma doederleini* M.Hörn., *Ervilia trigonula* и др.,
2. Зона *Cerithium mitrale* Eichw. (= *C. pictum* Bast.).
3. Зона *Cerithium nodosoplicatum* M.Hörn., *Lucina dentata* Bast. var. и *Cardium praeplicatum* Hilb.
4. Зона *Cerithium mitrale* Eichw. var.
5. Зона *Cerithium disjunctum* Sow. (var. grand.), *Cardium gracile* Pusch и др.
6. Зона *Cerithium mitreolum* Eichw.
7. Зона *Cerithium rubiginosum* Eichw., *Murex sublavatus* Bast. var. и др.
8. Зона *Cerithium bijugum* Eichw., *Melanopsis impressa* Krauss, *Cardium plicatofittoni* Sinz. и др.
9. Зона *Cerithium disjunctum* Sow., *Trochus ex gr. beaumonti* Orb., *Mastra vitaliana* Orb. и др.

Кроме того, из четырёх зон среднего сармата две являются церитовыми: зона *Cerithium comperei* Orb., *C. nefaris* Koles. и зона

⁶ Название видов дается по А.П.Иванову

Cerithium menestrieri Orb.⁷

Несмотря на ошибочность отдельных положений А.П. Иванова и Л.Ф. Лунгерсгаузена, заслуга этих исследователей состоит в том, что они впервые использовали церитов для расчленения сарматских отложений. К сожалению, впоследствии церитам не придавали обычно никакого стратиграфического значения. С одной стороны это объясняется их распространением преимущественно в западной части сарматского бассейна, что ограничивает возможность использования этой группы для межрегиональных корреляций, а с другой стороны – обилием искусственно выделенных видов, которые не могли быть использованы в стратиграфии.

Тем не менее, пренебрежение этой группы ископаемых организмов при стратиграфическом расчленении сарматских отложений Молдавии и Западной Украины кажется не совсем оправданным, поскольку в их вертикальном распространении имеются определенные закономерности.

Изучение фактического материала подтвердило мнение А.П. Иванова (1897) о присутствии в сарматских отложениях Молдавии двух комплексов церитов – нижнего и верхнего (рис. 19).

Нижний комплекс более разнообразен по своему видовому составу и представлен *Cerithium rubiginosum zalescense* Friedb., *C. rubiginosum rubiginosum* Eichw., *C. rubiginosum prahovense* Sim. et Barbu, *C. volhynicum* Friedb., *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), *P. nodosoplicata* (M.Hörn.), *P. fraterculus* (Mayer), *P. gamlitzensis biseriata* (Friedb.), *P. andrzejowskii* (Friedb.), *P. disjuncta quadricincta* Sieber и *P. disjuncta disjuncta* (Sow.).

В районах, расположенных восточнее рифовой полосы, данный комплекс распространен в отложениях нижнего и частично среднего сармата (рыбницкие слои), а в районах, расположенных западнее рифовой полосы, только в отложениях нижнего сармата. В обнажениях Приднестровья он прослеживается от Могилев-Подольска до села Бутучень Рыбницкого района, а по реке Реут – до окрестностей села Требужень Орхейского района.

Верхний комплекс беднее. В его состав входят только *Cerithium rubiginosum comperei* Orb., *Pirenella disjuncta disjuncta* (Sow.), *P. hartbergensis gracilis* (Sim. et Barbu) и *Terebralia bidentata menestrieri* (Orb.). В восточных районах этот комплекс появляется в верхней части известняков с типичной среднесарматской фауной среднего горизонта среднего сармата и исчезает на границе с верхним сарматом, тогда как в западных районах он появляется выше конгериевых слоёв среднего горизонта среднего сармата и исчезает в низах верхнего сармата.

По своим абсолютным размерам цериты из нижнего комплекса больше чем цериты из верхнего. В качестве примера можно привести *P. disjuncta disjuncta*, представители которого встречается в обоих комплексах. В нижнем комплексе высота раковины в среднем равняется 19-31 мм, а в верхнем – 11-27 мм (рис 9).

⁷ Название видов дается по Л.Ф. Лунгерсгаузену

Между верхним и нижним комплексами расположена толща пород, в которых цериты не встречаются. Это слои с *Cryptomacra pseudotellina* Andrus., слои с *Cryptomacra pes-anseris* Andrus. и слои с *Cardium michailovi* Tula, распространенные западнее рифовой полосы, а также диатомиты и нижняя часть известняков с типичной среднесарматской фауной, распространенных восточнее рифов.

Отсутствие церитов в данных отложениях, согласно А.П.Иванову, можно объяснить большими глубинами, на которых они образовались и соответственно большим отдалением береговой линии. Слои с криптомактрами, по мнению некоторых исследователей (Дидковский, 1962), отлагались в открытой, глубоководной части шельфа, где глубина достигала 30-100 м. В сравнительно глубоководном желобе отлагались и диатомиты, распространенные в восточных районах республики. Тем не менее, данные глубины не слишком превосходили глубину, на которой в современных морях цериты еще встречаются (70 - 80 м), так, что наряду с глубиной отсутствие церитов должно объясняться и другими причинами. Одной из них, вероятно, должно быть сероводородное заражение, которое, по мнению некоторых последователей (В.Х. Рошка, В.С.Саянов, 1962; В.С.Саянов, В.С.Макареску, 1965), имело место в западных районах Молдавии во время накопления криптомактровых слоев. Это подтверждается не только отсутствием в указанных отложений церитов, но и исключительно редкой встречаемостью других моллюсков.

Другой причиной отсутствия церитов могут быть также и тонкоотмученные илистые грунты, обычно избегаемые церитами. Не исключено, однако, что одной из главных причин являлось отсутствие пищи, так как на илистых грунтах водоросли, остатками которых питаются цериты, не получают большого распространения.

Изучение особенностей вертикального распространения отдельных форм в рассматриваемых разрезах восточной и центральной части Молдавии (см. рис. I), а также учет литературных данных о распространении церитов в других районах республики (Колесников, 1935; Рошка, 1964, 1967 и др.) позволило установить, что каждый вид или подвид преимущественно ограничен определенным стратиграфическим горизонтом.

Так *Cerithium rubiginosum zalescense* встречается в нижней части нижнего горизонта нижнего сармата. Такое же распространение наблюдается и у *Pirenella andrzejowskii*. Вертикальное распространение *P. nodosoplicata* ограничено нижним горизонтом нижнего сармата, а *Cerithium rubiginosum prahovense* и *Pirenella fraterculus* встречаются только в верхах нижнего – низах верхнего горизонтов нижнего сармата. Сравнительно ограниченное вертикальное распространение имеют *Cerithium volhynicum*, *Pirenella disjuncta quadricincta* и *P. hartbergensis gracilis*. *C. volhynicum* и *P. disjuncta quadricincta* распространены только в верхнем горизонте нижнего сармата, а *P. hartbergensis gracilis* – только в среднем горизонте среднего сармата.

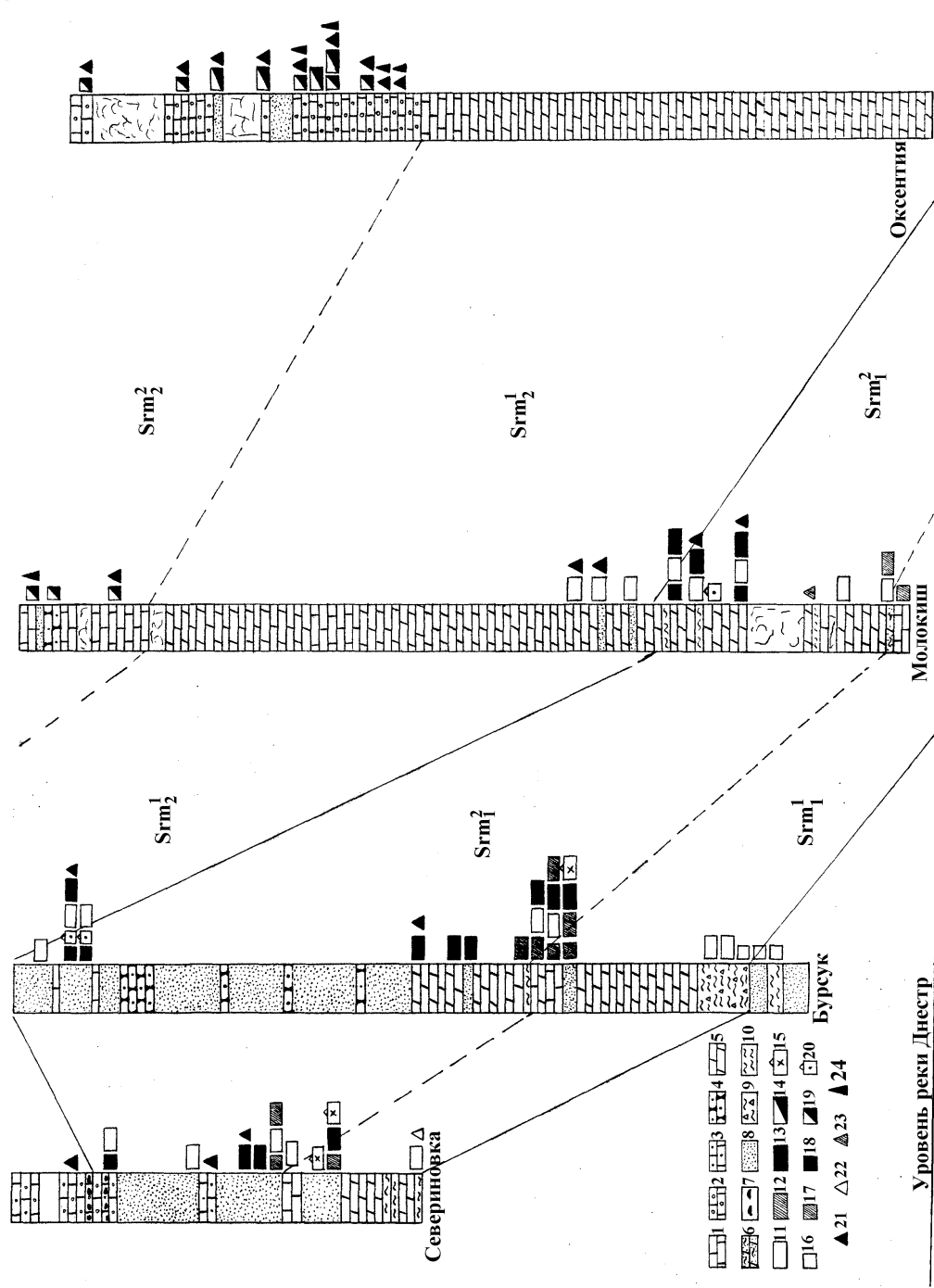


Рис. 19. Вертикальное распространение церитов в некоторых саратовских разрезах Молдавии: 1 – известняки, 2 – оолитовые известняки, 3 – песчанистые известняки, 4 – песчаники, 5 – мергели, 6 – глинистые и песчанистые мергели, 7 – конгломераты, 8 – пески, 9 – диатомит-бентонитовые глины, 10 – глины, 11 – *Pirenella picta miralis*, 12 – *P. fraterculus*, 13 – *P. gamlitzensis bisertata*, 14 – *P. hartbergensis gracilis*, 15 – *P. nodosoplicata*, 16 – *Cerithium rubiginosum zalescense*, 17 – *C. rubiginosum prahovense*, 18 – *C. rubiginosum rubiginosum*, 19 – *C. rubiginosum comperiei*, 20 – *C. volhynicum*, 21 – *Pirenella disjuncta disjuncta*, 22 – *P. andrzejowskii*, 23 – *P. disjuncta quadricincta*, 24 – *Terebralia bidentata menestneri*.

Средним и отчасти верхним горизонтами среднего сармата ограничено вертикальное распространение *Cerithium rubiginosum comperei* и *Terebralia bidentata menestrieri*. Наиболее широкое распространение имеют *Pirenella gamlitzensis biseriata*, *P. picta mitralis* и *P. disjuncta disjuncta*. Первые две формы появляются в верхах бадена и встречаются до низов среднего сармата, а третья появляется в верхах нижнего сармата и встречается до низов верхнего. Что касается подвида *Cerithium rubiginosum rubiginosum*, то его вертикальное распространение ограничено верхним горизонтом нижнего сармата и нижней частью нижнего горизонта среднего (до уровня рыбницких слоев).

Более наглядно особенности вертикального распространения каждого вида и подвида показаны в следующей таблице:

Название видов и подвидов	Нижний сармат		Средний сармат			Верхний сармат
	Нижний горизонт	Верхний горизонт	Нижний горизонт	Средний горизонт	Верхний горизонт	
1	2	3	4	5	6	7
<i>Cerithium rubiginosum zalescense</i> Friedb.	—					
<i>C. rubiginosum prahovense</i> Sim. et Barbu	—	—				
<i>C. rubiginosum rubiginosum</i> Eichw.		—	—			
<i>C. rubiginosum comperei</i> Orb.				—	—	
<i>C. volhynicum</i> Friedb.		—				
<i>Pirenella picta mitralis</i> (Eichw.)	—	—	—			
<i>P. fraterculus</i> (Mayer)	—	—				
<i>P. gamlitzensis biseriata</i> (Friedb.)	— — —	— — —	— — —	—		
<i>P. hartbergensis gracilis</i> Sim. et Barbu	—					
<i>P. nodosoplicata</i> (M. Hörnes)		—				

<i>P. disjuncta quadricincta</i> Sieber		—				
<i>P. disjuncta disjuncta</i> (Sow.)		—	- - - -	—	—	-
<i>P. andrzejowskii</i> (Friedb.)	—					
<i>Terebralia bidentata menestrieri</i> (Orb.)	- - - -	- - - -	- - - -	—	—	

Таким образом, отдельные виды и подвиды церитов имеют определенное стратиграфическое распространение и могут быть успешно использованы в качестве руководящих форм. Особое значение могут иметь такие наиболее распространенные формы, как *Cerithium volhynicum*, *C. rubiginosum prahovense*, *C. rubiginosum rubiginosum*, *C. rubiginosum comperei*, *Pirenella nodosoplicata*, *P. gamlitzensis biseriata* и *Terebralia bidentata menestrieri*, которые известны также за пределами Молдавии и приурочены к тем же подъярусам. Так, например, *Cerithium rubiginosum prahovense* известен в нижнем сармате Болгарии (Коюмджиева, 1969), Венгрии (Kókaу, 1954) и Румынии (определен в материале, присланном Гертрудой Раду). Из отложений того же возраста, что и в Молдавии известен *C. volhynicum* в сарматских отложениях западной Украины, а *Terebralia bidentata menestrieri* – в сарматских отложениях Болгарии и Румынии.

Другими словами, при отсутствии других руководящих форм, для корреляции внутриярусных подразделений сармата близко расположенных районов могут быть использованы и цериты.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

КЛАСС GASTROPODA

ОТРЯД PROSOBRANCHIA

ПОДОТРЯД MESOGASTROPODA

НАДСЕМЕЙСТВО CERITHIACEA FLEMING, 1828

Cerithiacea, cenacles: Cossmann, 1906, стр. 1-10, partim.

Cerithiacea, strips: Thiele, 1931, стр.180, partim.

Cerithiacea, superfam: Wenz, 1939, стр. 650, partim; Termier, 1952, стр.420; Коробков, 1955, стр.202; Müller, 1960, стр.41-42, partim; Основы палеонтологии, 1960, стр.155.

Диагноз. Раковины небольших, средних или крупных размеров, башенковидные, реже трохусовидные или конические с прямыми или выпуклыми образующими, сифоностомные. Обороты выпуклые или почти плоские, иногда ступенчатые. Скульптура сложная, состоящая из спиральных и аксиальных рядов бугорков или шипов, спиральных струек и варикозных утолщений. Редко поверхность раковины гладкая или почти гладкая. Основание выпуклое или слабовыпуклое. Устье с крайне изменчивым очертанием (округленное, округленно-четырёхугольное, овальное, угловато-овальное, удлинённо-овальное и грушевидное). Сифональный канал короткий, часто отогнутый, у некоторых родов едва намечающийся. Parietalный канал обычно отчетливый, иногда ограниченный небольшой складочкой. Наружная губа обычно заостренная, с прямым или изогнутым профилем. Иногда она окаймлена валиком или варикозным утолщением. Внутренняя губа в виде узкого утолщения, реже тонкого отворота. Столбик прямой или слабоволнистый, гладкий или со складками. Крышечка роговая.

Сравнение. От близкого надсемейства Procerithiacea представители надсемейства Cerithiacea отличаются более сложной скульптурой, которая у представителей Procerithiacea состоит обычно только из спиральных рядов бугорков или ребер и тем, что имеют хорошо развитый сифональный канал, который у представителей Procerithiacea рудиментарен или почти отсутствует.

Состав. Девять семейств: Litiopidae, Cerithiidae, Potamididae, Bittiidae, Cerithiopsidae, Triphoridae, Diastomidae, Planaxidae и Modulidae. Из них в сарматских отложениях Молдавии встречаются только представители семейств Cerithiidae и Potamididae.

Распространение. Юра – ныне. Европа, Азия, Северная и Южная Америка, Африка. Ныне в теплых и умеренных зонах всех провинций. Обитают обычно в морях нормальной солености, но встречаются также в солоноватоводных или почти опресненных бассейнах.

СЕМЕЙСТВО CERITHIIDAE FLEMING, 1338

Cerithiidae: Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1886, стр. 197.

Cerithiidae: Adams H. und Adams A., 1858, стр. 283; Chenu, 1859, стр. 280-281; Sacco, 1895, стр. 1; Cossmann, 1906, стр. 60-61; Thiele, 1931, стр. 209; Wenz, 1940, стр. 765; Tremier, 1952, стр. 420; Коробков, 1955, стр. 202; Основы палеонтологии, 1960, стр. 155.

Диагноз. Раковины небольших или средних размеров, башенковидные, с выпуклой или слабовыпуклой образующей, сифноностомные. Обороты выпуклые. Скульптура наружной поверхности грубая, состоящая из спиральных рядов бугорков, иногда переходящих в шипы, спиральных струек и варикозных утолщений; редко (род *Bezançonina* Bayle) раковины гладкие. Основание выпуклое. Устье большое, овальное, угловато-овальное или округленно-четырёхугольное. Сифональный канал короткий, глубокий, значительно наклоненный. Париеальный канал в виде глубокого, сравнительно узкого желобка. Наружная губа почти с прямым профилем, обычно складчатая внутри. Внутренняя губа в виде хорошо выраженного отворота. Столбик гладкий или с узкими складками. Крышечка овально-вытянутой формы с асимметрично расположенным нуклеусом.

Сравнение. От близких по форме раковины представителей семейства *Potamididae* представители семейства *Cerithiidae* отличаются более угловатым устьем, более выраженным сифональным каналом и овально-вытянутой крышечкой с асимметрично расположенным нуклеусом.

Состав. Восемнадцать родов: *Cerithium* Bruguiere, 1789; *Campanile* Bayle, 1884; *Rhinoclavis* Swainson, 1840; *Benoistia* Cossmann, 1899; *Bezançonina* Bayle, 1884; *Tenuicerithium* Cossmann, 1896; *Colina* Adams, 1854; *Zefallacia* Finlay 1927; *Clypeomorus* Jousseume, 1888; *Liocerithium* Tryon, 1887; *Fastigella* Reeve, 1848; *Hypotrochus* Cotton, 1932; *Hemicerithium* Cossmann, 1893; *Ataxocerithium* Tate, 1893; *Taxonia* Finlay, 1927; *Callisteuma* Tomlin, 1929; *Trochocerithium* Cossmann et Sacco, 1896 и *Plesiotrochus* Fischer, 1878. Из них в сарматских отложениях Молдавии встречается только род *Cerithium* Bruguiere, 1789.

Распространение. Верхний мел – ныне. Европа, Азия, Северная Америка, Африка. Ныне в тёплых морях всех провинций.

Род *Cerithium* Bruguiere, 1789

Cerithium: Bruguiere, 1789, стр. 16; Sowerby, 1818, стр. 61; Sowerby, 1842, стр. 102-103; Эйхвальд, 1850, стр. 35; Sowerby, 1855, стр. 847; Chenu, 1859, стр. 282; Cossmann, 1889, стр. 10; Zittel, 1927, стр. 550; Wenz, 1940, стр. 765; Schimer and Shrock, 1944, стр. 497; Termier, 1952, стр. 420; Strausz, 1955, стр. 132; Коробков, 1955, стр. 202-203; Основы палеонтологии, 1960, стр. 155; Müller, 1960, стр. 42.

Типовой вид: *Cerithium adansoni* Bruguiere, 1789. Современный

вид. Индо-Тихоокеанская провинция.

Диагноз. Раковина небольших или средних размеров, толсто-стенная с низкими, выпуклыми оборотами, украшенными спиральными ребрами и аксиальными, узловатыми или валикообразными вздутиями. Иногда имеются варикозные утолщения, одно из которых обычно располагается на месте, диаметрально противоположном наружной губе. Последний оборот, занимающий чуть больше 1/2 общей величины раковины, невысокий. Устье скошенное, изменчивого очертания. Наружная губа заостренная, часто со складкой внутри; внутренняя в виде отворота на столбик и основание. Сифональный канал наклонённый, глубокий; париетальный – в виде глубокого желобка с соответствующей оттянутостью околустья вверх. Столбик прямой или слабоизвилистый, гладкий. Внутреннее сечение оборотов каплевидное.

Сравнение. От других родов семейства род *Cerithium* отличается своей скульптурой, которая состоит из спиральных бугорчатых или безбугорчатых ребер и сильных аксиальных вздутий.

Состав рода. Девять подродов: *Cerithium s.s.*; *Gourmya* Fischer, 1884; *Tiaracerithium* Sacco, 1895; *Chondrocerithium* Monterosato, 1906; *Thericium* Monterosato, 1890; *Perucercerithium* Olsson, 1929; *Tiarellacerithium* Charpiat, 1919; *Ptychocerithium* Sacco, 1895 и *Serratocerithium* Vignal, 1897. В сарматских отложениях Молдавии известен только подрод *Thericium* Monterosato, 1890.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний мел – ныне. Европа, Азия, Африка, Северная Америка, Австралия и Вест-Индия. Ныне, в теплых морях всех провинций.

Подрод *Thericium* Monterosato, 1890

Thericium: Monterosato, 1890, стр. 163; Wenz, 1940, стр. 766-767; Коробков, 1955, стр. 204.

Vulgocerithium: Sacco, 1895; Cossmann, 1921, стр. 182; Strausz, 1955, стр.133; Коюмджиева, 1969, стр.89.

Pithocerithium Sacco, 1895, стр.28.

Pliocerithium Monterosato, 1910, стр. 67.

Drillocerithium Monterosato, 1910, стр.71.

Gladiocerithium Monterosato, 1910, стр.68.

Lithocerithium Monterosato, 1910, стр.75.

Hirtocerithium Monterosato, 1910, стр.73.

Типовой вид. *Cerithium vulgatum* Bruguiere, 1789. Современный вид. Средиземное море.

Диагноз. Раковина башенковидная, со слабовыпуклой образующей. Обороты выпуклые, украшенные спиральными рядами бугорков, спиральными ребрышками и струйками. Бугорки иногда сливаются в аксиальные валикообразные поднятия. Последний оборот с округленной периферией. Устье небольшое с узким, коротким и глубоким париетальным каналом вверху и с широким, глубоким, наклонным, отогнутым

сифональным каналом внизу. Наружная губа тонкая с почти прямым профилем; внутренняя – в виде плотно прилегающего к основанию и столбику тонкого отворота, который утолщается в сторону париетального канала. Внутреннее сечение оборотов имеет веретенообразную форму.

Сравнение. От типового подрода отличается слабо выпуклой образующей, выпуклыми слабо-угловатыми оборотами, прямым профилем наружной губы и более оглаженной скульптурой.

Состав подрода. Многочисленные ископаемые и единичные современные виды. В сарматских отложениях Молдавии представлен двумя видами: *Cerithium (Thericium) rubiginosum Eichwald* и *Cerithium (Thericium) volhynicum Friedberg*.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний мел – ныне. Европа, Азия, Северная Америка, Северная Африка, Австралия и Вест-Индия.

Cerithium (Thericium) rubiginosum Eichwald

Cerithium rubiginosum: Eichwald, 1830, стр. 224; I853, стр. 151, табл. 7, фиг. 9; Dubois de Montpereux, I83I, стр. 32-33, табл.2, фиг. 6-8; Эйхвальд, 1850, стр. 86, табл.7, фиг. 9; M.Hörnes, 1856, стр. 396, табл. 41, фиг. 16,18; Cobălcescu, 1883, стр. 148, табл. 15, фиг. 1; Simionescu, 1904, стр. 26, табл.2, фиг.21-22; Карлов, 1932, табл. 1, фиг. 1-6; Ливеровская, 1955, стр. 21, табл. 2, фиг.30; Колесников, 1935, стр. 232, табл. 28, фиг. 29-30; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 92, табл.1, фиг. 54-56; Friedberg, 1914, стр. 266, табл. 16, фиг. 15-16; Tudor, 1955, стр. 101, табл. 8, фиг. 65 а и в.

Cerithium rubiginosum var.: R.Noernes, 1875, стр. 67-70, табл. 2, фиг. 15,16,19.

Cerithium rubiginosum var. *spinosa*: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 93, табл. 1, фиг.58.

Cerithium rubiginosum var. *prahovensis*: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 93, табл. 1, фиг. 57.

Cerithium (Thericium) rubiginosum rubiginosum Papp, 1954, стр. 46-47, табл. 6, фиг. 27-28; Voda, 1959, стр. 715, табл. 27, фиг. 4-10.

Cerithium (Thericium) rubiginosum var. *subtipica*: Sieber, 1937, стр. 502, табл. 25, фиг. 24.

Cerithium (Thericium) rubiginosum subtipicum: Papp, 1954, стр. 47, табл. 6, фиг. 29.

Pithocerithium rubiginosum: Jekelius, 1944, стр. 80, табл. 21, фиг. 1-17.

Cerithium gibbosum: Колесников, 1935, стр. 231, табл. 28, фиг. 28; Friedberg, 1938, стр. 96-97, фиг. 29.

Vulgocerithium palatinum: Kókaу, 1954, стр. 36, табл. 2, фиг. 1 а-f.

Cerithium (Thericium) palatinum: Voda 1959, стр. 716, табл. 27, фиг. 12.

Cerithium (Thericium) boettgeri: Švagrovský, 1960, стр. 77, табл.7, фиг. 11-12.

Cerithium postdoliolum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 93, табл. 2, фиг. 17.

Cerithium paucái: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 95, табл. 2, фиг. 1-2.

Cerithium postvulgatum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 99, табл. 2, фиг. 18.

Cerithium italicum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 98, табл. 2, фиг. 10

Cerithium (Vulgocerithium) rubiginosum rubiginosum: Коюмджиева, 1969, стр. 89-90, табл. 32, фиг. 1-2,

Cerithium (Vulgocerithium) rubiginosum prahovense. Коюмджиева, 1969, стр.90, табл. 32, фиг. 3-4.

Cerithium zalescense: Friedberg, 1938, стр. 94-95, фиг. 27.

Cerithium comperei: Orbigny, 1844, стр. 470, табл. 4, фиг. 10-I2; Fontannes, 1886,

стр. 14, табл. 1, фиг. 5-6; Карлов, 1932, табл. 1, фиг. 7-12, Колесников, 1935, стр. 233, табл. 28, фиг. 29-32; Friedberg, 1938, стр. 95, фиг. 28; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 94, табл. 1, фиг. 62-64.

Cerithium gibbosum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 95, табл. 2, фиг. 3-4.

Cerithium moldavicum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 96, табл. 2, фиг. 5-7.

Cerithium (Vulgocerithium) rubiginosum comperei: Коюмджиева, 1969, стр. 90, табл. 32, фиг. 5-8.

Описание. Раковина маленькая или небольшая, от удлинённо-конической до удлинённо-башенковидной, слегка вздутая в нижней части. Имеет 9-14 умеренно возрастающих в высоту и в ширину оборотов, из которых начальные выпуклые, средние, из-за особенностей скульптуры, ступенчатые, а нижние слабовыпуклые.

Скульптура меняется по мере роста раковины, в её верхней части на оборотах наблюдаются аксиальные валики, занимающие нижнюю половину оборотов, и мелкий ряд бугорков, расположенных около верхнего шва. Так как валики в верхней части резко ограничены и намного выше бугорков, то форма оборотов в этой части раковины ступенчатая.

На средних и нижних оборотах верхний пришовный ряд бугорков продолжает развиваться самостоятельно, а аксиальные валики превращаются в один или два спиральных ряда бугорков. Кроме того около нижнего шва предпоследнего оборота в результате скольжения последнего оборота часто обнажается ещё один ряд, так что в общей сложности на нижней части раковины наблюдаются 3-4 спиральных ряда бугорков, из которых всегда наиболее развит второй ряд сверху. Как правило, бугорки этого ряда более редкие, чем бугорки остальных рядов. Бугорки обычно тупые и округлые, но иногда становятся шиповидными. Пространство между спиральными рядами бугорков занято тонкими струйками, которые иногда наблюдаются и на самих бугорках.

Последний оборот выпуклый, занимающий чуть больше 1/2 общей высоты раковины. Его вторая половина сперва скользит вниз, а потом резко поднимается вверх отчего раковина становится немного горбатой, а устье выступает за пределы завитка. Скульптура этого оборота состоит из 2-5 спиральных рядов бугорков и тонких струек, расположенных между ними. Обычно наиболее развиты бугорки верхнего ряда, тогда как остальные более мелкие. Нижний ряд бугорков находится на выпуклом основании; ниже этого ряда имеются 2 или 3 тонких ребрышка, иногда оснащенных мелкими бугорками. Кроме того, у многих форм напротив устья имеется небольшой аксиальный валик в виде варикозного утолщения, возникающий на том месте, где начинается скольжение оборота.

Устье округленно-овальное с небольшим париетальным и наклонным коротким, но глубоким сифональным каналами. Наружная губа прямая, изредка с небольшим валиком. Внутренняя губа образует тонкий, плотно прижатый к столбику, отворот.

Шов поверхностный, прямой, слабо наклонённый по отношению к оси раковины.

Окраска сохраняется на многих экземплярах. Она представлена в

виде небольших пятен кирпичного цвета, которые покрывают как бугорки, так и более мощные струйки, наблюдаемые на поверхности раковин.

Сравнение. По своей форме и скульптуре *C. rubiginosum* наиболее сходен *C. turonicum* Mayer, от которого он отличается более стройной раковиной и тем, что у него более развиты бугорки второго ряда, а не верхнего, пришовного, как это наблюдается у *C. turonicum*.

Состав вида. Четыре подвида – *C. rubiginosum rubiginosum* Eichw., *C. rubiginosum zalescense* Friedb., *C. rubiginosum prahovense* Sim. et Barbu и *C. rubiginosum comperei* Orb.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний баден Молдавии, Западной Украины, Словакии и Румынии. Нижний сармат Молдавии, Украины, Туркмении, Азербайджана, Польши, Австрии, Венгрии, Румынии, Болгарии и Югославии. Средний сармат Молдавии, Румынии и Болгарии.

***Cerithium (Thericium) rubiginosum rubiginosum* Eichwald**

Табл. I, фиг. 5-14, табл. II, фиг. 1-11

Cerithium rubiginosum rubiginosum: Eichwald, 1830, стр. 224; Du Bois de Montpereux, 1831, стр. 32-33, табл. 2, фиг. 6-8; Эйхвальд, 1850, стр. 86, табл. 7, фиг. 9; M.Hörnes, 1856, стр. 396, табл. 41, фиг. 16, 18; Cobălcescu, 1883, стр. 148, табл. 15, фиг. 1; Simionescu, 1903, стр. 25, табл. 2, фиг. 21-22; Карлов, 1932, табл. 1, фиг. 1-12; Ливеровская, 1935, стр. 21, табл. 2, фиг. 30; Колесников, 1935, стр. 232, табл. 28, фиг. 29-30; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 92, табл. 1, фиг. 54, 55; Friedberg, 1914, стр. 266.

Cerithium rubiginosum var.: R.Hörnes, 1875, стр. 67 и 70, табл. 2, фиг. 15, 16, 19.

Cerithium rubiginosum var. *spinosa*: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 93, табл. 1, фиг. 58.

Cerithium (Thericium) rubiginosum rubiginosum: Papp, 1954, стр. 46-47, табл. 6, фиг. 27-28; Voda, 1959, стр. 715, табл. 27, фиг. 4-10.

Cerithium (Thericium) rubiginosum var. *subtipica*: Sieber, 1937, стр. 502, табл. 25, фиг. 4.

Cerithium (Thericium) rubiginosum subtipicum: Papp, 1954, стр. 47, табл. 6, фиг. 29.

Pithocerithium rubiginosum: Jekelius, 1944, стр. 80, табл. 21, фиг. 1-17.

Cerithium rubiginosum: Колесников, 1935, стр. 231, табл. 28, фиг. 28.

Cerithium postvulgatum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 98, табл. 2, фиг. 18.

Cerithium italicum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 99, табл. 2, фиг. 10.

Cerithium (Vulgocerithium) rubiginosum rubiginosum: Коюмджиева, 1969, стр. 89-90, табл. 32, фиг. I-2.

Описание. Раковина маленькая или небольшая, удлинено-коническая или башенковидная, состоящая из 9-14 оборотов. Скульптура верхней части раковины состоит из хорошо выраженных аксиальных валиков, выше которых находятся очень слабо развитые бугорки пришовного ряда. Скульптура средней части раковины состоит из двух рядов округленных бугорков, из которых первый расположен около верхнего шва, а второй занимает среднюю часть оборотов. На предпоследнем обороте, в результате скольжения последнего оборота, около нижнего шва обнажается ещё один, третий, ряд бугорков. Аксиально бугорки не упорядочены и только на

некоторых раковинах они расположены друг над другом, так что образуют аксиальные ряды. Обычно бугорки верхнего и нижнего рядов меньше по размерам, чем бугорки второго ряда.

Последний оборот занимает больше 1/2 раковины. Его приустьевая часть образует характерный для церитов изгиб. Скульптура этого оборота состоит из 4 хорошо развитых спиральных рядов бугорков. Бугорки верхнего ряда обычно крупнее остальных и только в редких случаях они уступают бугоркам второго ряда.

У большинства экземпляров между 2-ым и 3-им рядами бугорков наблюдается небольшое вставочное ребро, оснащенное мелкими бугорками. Данное ребро обычно лучше выражено около устья и почти исчезает на первой половине оборота.

На основании раковины имеются 2-3 слабых ребрышка, которые изредка покрываются мелкими бугорками. Как и на верхних оборотах, пространство между рядами бугорков занято тонкими спиральными струйками. В непосредственной близости к устью, кроме спиральных, наблюдаются также и аксиальные струйки, которые являются своего рода следами нарастания.

Устье овальное. Линия, проведенная через его сифональный и париетальный каналы, образует с осью раковины угол 19-30°. Сифональный канал короткий, глубокий, слегка наклоненный в сторону столбика. Париетальный канал довольно четко обособленный, но в 2 раза короче сифонального. Наружная губа прямая тонкая; внутренняя – в виде тонкого, прижатого к колюмеллярной части устья, отворота. Шов поверхностный, прямой. Шовный угол равняется 61-80°.

Размеры. Высота наибольшего экземпляра достигает 24,5 мм. На измеренном материале получены следующие коэффициенты: Ш:В=0,32-0,50, средн. 0,41; Впо:В=0,45-0,63, средн. 0,54; Шу:Ву=0,49-0,70, средн. 0,58; Пу:Ау=0,64-0,94, средн. 0,84; Ау=28-44°, средн. 36°.

Возрастные изменения. Устье молодых раковин сильно отличается от взрослых, а так как в больших выборках обычно имеются раковины, фиксирующие переход от взрослых к молодым, то создается впечатление, что форма устья изменяется (табл. 1, фиг. 10-14). Это изменение состоит в том, что нормальное устье постепенно суживается, сифональный канал направляется вниз, париетальный редуцируется, наружная губа становится прямой или не выступающей за пределы завитка, а внутренняя исчезает совсем.

Возрастные изменения скульптуры. Первые элементы скульптуры появляются на 2-ом или 3-ем оборотах протоконха в виде двух тонких спиральных струек, которые через 2-3 оборота покрываются бугорками. Так как бугорки растут очень быстро, то они соединяются вместе и образуют аксиальные валики, занимающие нижнюю и среднюю часть оборотов. Далее, на 5-6-ом оборотах, после появления аксиальных валиков, около верхнего шва возникает верхний ряд бугорков, который довольно быстро становится четко выраженным. На 7-8-ом оборотах

нижняя часть аксиальных валиков, соответствующая второй первоначальной струйке, начинает сглаживаться и остается только их верхняя часть. Она принимает вид округленных, иногда шиповатых бугорков, занимающих среднюю часть оборота. На предпоследнем обороте появляется нижний ряд бугорков.

Таким образом, из трех рядов бугорков, наблюдаемых на поверхности предпоследнего оборота, первым по времени является средний ряд. Верхний, пришовный ряд по времени появления будет третьим, а нижний пришовный – четвертым. (Смотри рис. 20, фиг. II).

Изменчивость описываемого подвида очень значительна. Наиболее выражена индивидуальная изменчивость, которая затрагивает почти все морфологические признаки раковины. Она выражается в следующем:

1. Изменение формы раковины состоит в том, что в пределах одной выборки наряду с типичными экземплярами встречаются с одной стороны более стройные и выпуклые, а с другой стороны более низкие представители.

Кроме того, у одних экземпляров образующая имеет вид прямой линии и тогда раковина идеально конусовидная или башенковидная (табл. I, фиг. 8-9, табл. II, фиг. 3-4), а у других она имеет вид изогнутой линии и тогда раковина становится бочонковидной (очень вздутой). (Табл. I, фиг. 5-7).

2. Изменение формы основания. Обычно основание выпуклое, но у некоторых экземпляров имеется тенденция к его уплощению (табл. I, фиг. 7).

3. Изменение формы и расположения бугорков. Обычно бугорки располагаются довольно беспорядочно, но у многих экземпляров они расположены друг над другом, образуя аксиальные ряды. В других случаях наблюдается стремление к резкому увеличению числа бугорков на верхнем пришовном ряду. Что касается изменчивости формы самих бугорков, то она выражается в том, что имеются экземпляры, у которых бугорки среднего ряда становятся явно шиповидными (табл. I, фиг. 5-6; табл. II, фиг. 1).

4. Изменение степени скольжения последнего оборота. У большинства форм скольжение ясно обозначается, но, тем не менее, имеется тенденция к тому, чтобы последний оборот завивался без образования характерного изгиба.

5. Появление у некоторых форм на последнем обороте, против устья, небольшого аксиального валика. Наиболее часто он встречается у более удлиненных форм (табл. II, фиг. 6).

6. Появление на последнем и предпоследнем оборотах между средним и нижним рядами бугорков ещё одного небольшого ряда мелких бугорков. Этот ряд фактически является продолжением вставочного ребра, наблюдаемого на последнем обороте всех раковин между вторым и третьим рядами бугорков.

Популяционная изменчивость менее явная. Она выражается в том, что некоторые популяции состоят преимущественно из форм с высокой, стройной раковинной, а в других преобладают формы с раковинной более грубой, укороченной. Это частично зависит от грунта. Так, в мергелях

раковины обычно более стройные, чем в песках и известняках.

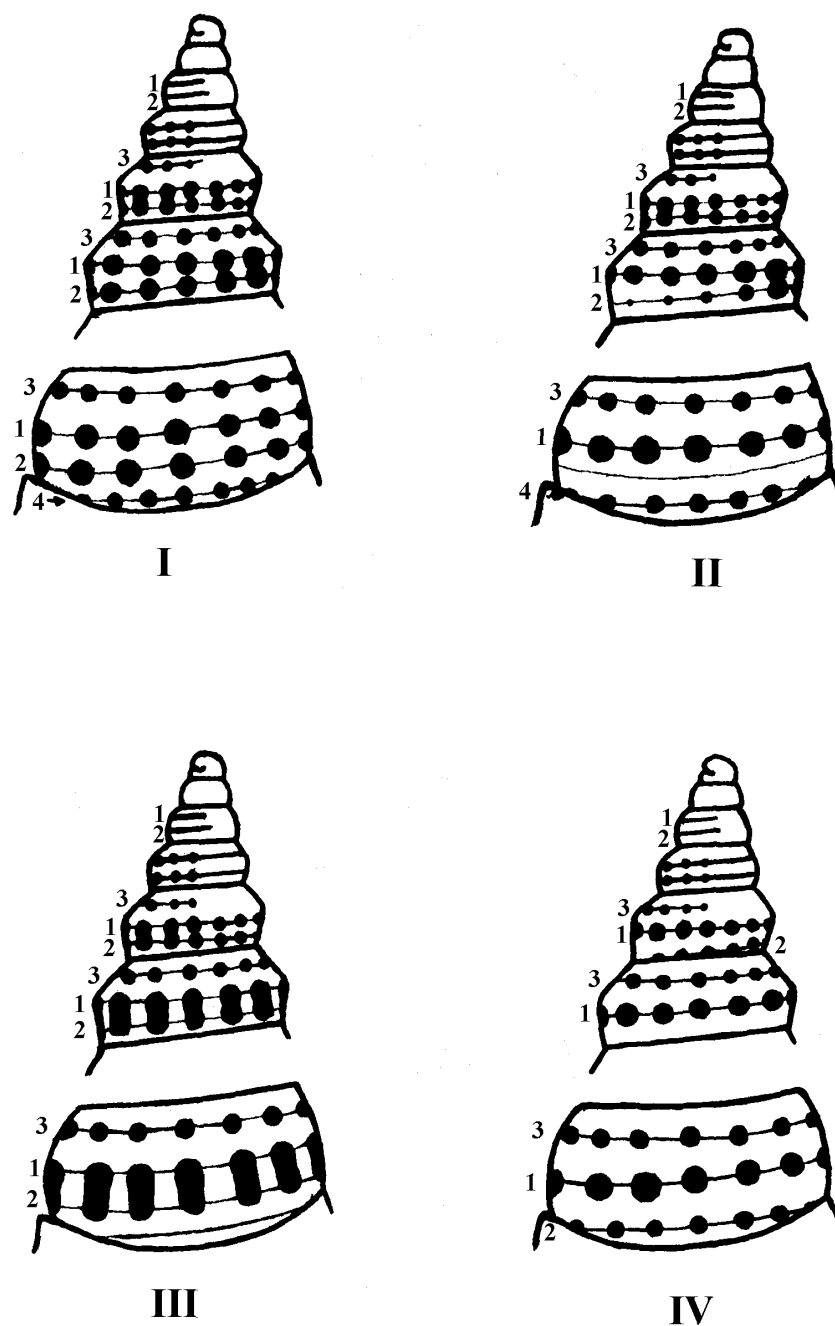


Рис. 20. Схема развития скульптуры у *Cerithium rubiginosum zalescense* (I), *C. rubiginosum rubiginosum* (II), *C. rubiginosum prahovense* (III) и *C. volhynicum* (IV)

Кроме указанных изменений следует отметить наличие aberrаций, у которых раковина бочонкообразная, нижние и средние обороты абсолютно плоские или слабовыпуклые, а скульптура состоит из 2-х рядов бугорков и тонких струек (табл. II, фиг. 9 и 10).

Сравнение. Наиболее близок к описываемому подвиду *C.*

rubiginosum zalescense Friedb., от которого первый отличается тем, что на предпоследнем обороте имеет не четыре, а три ряда хорошо развитых бугорков.

Геологический возраст и географическое распространение.⁸ Сарматский ярус. Верхний горизонт нижнего сармата – низы нижнего горизонта среднего сармата Молдавии, нижний сармат Западной Украины, Туркмении, Азербайджана, Австрии, Польши, Румынии, Болгарии и Югославии.

Местонахождение и материал. Около 3300 довольно хорошо сохранившихся раковин, происходящих из следующих местонахождений:

а) нижний горизонт нижнего сармата – Кунча (350 экз.), Дерман (I экз.), Плиски (1 экз.), Огрышковцы (3 экз.), Бурсук (250 экз.), Каменка (1800 экз.), Севериновка (12 экз.), Молокиш (180 экз.), Сахарна (50 экз.), Рашков (3 экз.), Резина (40 экз.), Гидирим (330 экз.), Гура-Кэйнаръ (60 экз.), Зэзулень (40 экз.), Бутучень (20 экз.), Згурица (20 экз.), Ливэдень (15 экз.), Тырнова (20 экз.), Кетросул (7 экз.);

б) нижняя часть нижнего горизонта среднего сармата – Гидирим (10 экз.), Пятра (125 экз.), Орхей (34 экз.).

Cerithium (Thericium) rubiginosum zalescense Friedberg

Табл. I, фиг. 1-4

Cerithium rubiginosum: Friedberg, 1954, стр. 262, табл. 16, фиг. 15-16.

Cerithium zalescense: Friedberg, 1938, стр. 94-95, фиг. 27.

Cerithium paucăi: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 95, табл. 2, фиг. 1-2.

Cerithium postdoliolum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 93, табл. 2, фиг. 17.

Cerithium (Thericium) boettgeri: Švagrovský, 1960, стр., 77, табл. 7, фиг. 10-12.

Описание. Раковина небольшая от удлинено-башенковидной до удлинено-конусовидной. Целые экземпляры имеют 12-13 умеренно возрастающих оборотов. Так как протоконх сохраняется не всегда, то чаще встречаются раковины, у которых 9-11 оборотов.

Поверхность оборотов покрыта спиральными рядами бугорков, число которых на средних оборотах равняется трем, а на предпоследнем, там, где сползает последний оборот, четверем. Наиболее развиты бугорки второго сверху ряда, которые иногда имеют шиповидную форму. Расположенные ниже ряды бугорков развиты слабее, обычно даже слабее бугорков, расположенных около верхнего шва. Чаще всего бугорки расположены хаотично, но в некоторых случаях могут быть упорядочены в аксиальные ряды. Как правило, бугорки второго ряда более редкие, чем бугорки остальных рядов. Пространства между рядами бугорков неодинаковы. Наиболее отстоят друг от друга верхний и второй ряды. У экземпляров с более выпуклыми оборотами и с резкими очертаниями

⁸ Вертикальное распространение описываемых форм за пределы Молдавии во всех случаях указывается с той точностью, с какой это можно было выявить из имеющихся источников

бугорков второго ряда, этот промежуток имеет ступенчатую форму. На самых верхних оборотах расстояние между вторым и третьим рядами сильно уменьшается, вследствие чего их бугорки соединяются и образуют аксиальные ребрышки, выше которых располагаются бугорки верхнего ряда.

Последний оборот занимает чуть больше 1/2 высоты раковины. Его приустьевая часть, в результате скольжения, образует характерный изгиб, который может быть хорошо или незначительно выраженным.

У многих форм напротив устья наблюдается небольшой валик. Скульптура оборота состоит из пяти рядов бугорков. Наиболее развиты бугорки верхних двух рядов, тогда как нижние развиты слабее, а у экземпляров со сглаженной скульптурой они еле заметны. Выпуклое основание начинается ниже четвертого ряда бугорков. На нем, кроме хорошо выраженного пятого ряда бугорков, у форм с более резкой скульптурой, наблюдаются еще 3-4 плоских безбугорчатых рёбрышка.

Устье овальное, расположенное по отношению к оси раковины под углом в 25-39°. Сифональный канал короткий, глубокий, слегка наклонен в сторону столбика. Париетальный канал довольно четко обособленный, но в два раза короче сифонального. Наружная губа прямая, тонкая; внутренняя в виде тонкого отворота.

Шов поверхностный, прямой или слабо извилистый. У более стройных форм он расположен в небольшом углублении. Шовный угол колеблется в пределах от 70° до 82°.

Размеры. Высота наибольшего экземпляра равна 22 мм. В основном встречаются формы от 16 мм до 18 мм. На измеренном материале получены следующие коэффициенты: Ш:В=0,32-0,47, средн. 0,39; Вно:В=0,45-0,60, средн. 0,51; Шу:Ву=0,44-0,70, средн. 0,59; Пу:Ау=0,76-0,97, средн. 0,88; Ау= 26-44°, средн. 34°.

Возрастные изменения скульптуры. (Рис. 20, Г). Развитие скульптуры происходит в основном также как и у предыдущего подвида, однако в отличие от него, на средних оборотах раковины происходит не сглаживание нижней части аксиальных валиков, а их разделение на два самостоятельных ряда бугорков. Другими словами второй по времени появления ряд бугорков сохраняется и на нижних оборотах раковины. Поэтому на предпоследнем обороте, начиная от верхнего шва к нижнему, во времени возникновения наблюдаются третий, первый, второй и четвертый ряд бугорков, то есть его формула скульптуры будет 3,1,2,4.

Изменчивость данного подвида незначительна. Она выражается в следующем:

1. Форма раковины может измениться от удлиненно-конусовидной до удлиненно-башенковидной, причем замечено, что в глинистых породах почти все раковины стройные, удлиненно-башенковидные со слабо развитыми бугорками, тогда как в песках они более низкие, иногда даже слабо вздутые и имеют более грубую скульптуру.

2. Обороты, особенно средние и нижние, могут быть выпуклыми

или слабо ступенчатыми. Выпуклые обороты наблюдаются у более стройных раковин, а слабо-ступенчатые – у тех форм, которые имеют более резко выраженную скульптуру.

3. На нижних оборотах может произойти сглаживание третьего ряда бугорков и тогда на раковине вместо четырех остаются только три развитых ряда бугорков. Следует отметить, что меняется также и сама форма бугорков от округленных до шиповидных.

Сравнение и общие замечания. От типового подвида *C. rubiginosum zalescense* отличается наличием на предпоследнем обороте четырех, а не трех рядов хорошо развитых бугорков, как это бывает у *C. rubiginosum rubiginosum*.

C. rubiginosum zalescense описывался ранее (см. синонимику) под разными названиями, чаще всего как самостоятельный вид. Однако, имея в виду общность форм раковины и оборотов, общность развития скульптуры, а также существующую тесную связь между формами с 4-мя рядами бугорков и формами, имеющими только 3 ряда, мы считаем, что выделение четырехрядных форм в отдельный вид необоснованно. Однако они вполне могут быть выделены как подвид *C. rubiginosum* с сохранением названия, предложенного Фридбергом.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний баден – низы нижнего горизонта нижнего сармата Молдавии, Западной Украины, Венгрии, Румынии и Словакии.

Местонахождение и материал. Верхний баден: Бурсук (75 экз.). Нижний горизонт нижнего сармата: Бурсук (100 экз.), Бушуки (6 экз.), Гречаны (25 экз.), Бугловка (1 экз.), Рыдомел (44 экз.), Тарасовка (35 экз.), Плиски (1 экз.).

***Cerithium (Thericium) rubiginosum prahovense* Simionescu et Barbu**

Таблица II, фиг. 12-14, таблица III, фиг. 1-5.

Cerithium rubiginosum var. prahovensise: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 93, табл. 1, фиг. 54.

Vulgocerithium palatinum Kókaу: 1954, стр. 36, табл. 2, фиг. 1 a-f.

Cerithium (Thericium) palatinum: Voda, 1959, стр. 716, табл. 24, фиг. 12.

Cerithium (Vulgocerithium) rubiginosum prahovense: Коюмджиева, 1969, стр. 90, табл. 32, фиг. 3-4.

Описание. Раковина небольшая, стройная, от удлинённо-конусовидной до башенковидной, состоящая из 12-13 оборотов. Чаще встречаются раковины без протоконха, у которых имеется 9-11 оборотов.

Скульптура в основном одинаковая на всех участках раковины за исключением последнего оборота. Она состоит из одного ряда округленных бугорков, расположенного около верхнего шва, и аксиальных валиков, высота которых постепенно падает к нижнему шву, где они исчезают. Верхняя часть валиков обычно намного выше бугорков пришовного ряда, отчего между ними образуется хорошо выраженный перепад, который и

придает оборотам ступенчатый вид. Особенно хорошо ступенчатость замечается на верхних оборотах, где валики и бугорки четко разграничены. На нижних оборотах бугорки и валики связываются плавными переходами, отчего ступенчатая форма оборотов частично теряется и они становятся слабовыпуклыми.

На предпоследнем обороте, в результате скольжения последнего оборота, обнажается тонкая полоска, которая отграничивает нижний конец аксиальных валиков и в редких случаях может быть покрыта мелкими бугорками.

Последний оборот, как и у остальных подвидов, занимает чуть больше 1/2 раковины, образуя небольшой, но ясный изгиб. На его первой половине сохраняются еще аксиальные валики, тогда как на второй, приустьевой половине, их нижняя часть сглаживается или отделяется от верхней в виде небольших бугорков. В тех случаях, когда нижняя часть валиков отделяется в виде небольших бугорков, на обороте наблюдаются три ряда бугорков. Однако такое разделение происходит весьма редко и поэтому на второй половине последнего оборота обычно наблюдаются только два ряда бугорков – один около верхнего шва, а второй чуть ниже. Отделены они друг от друга резким изгибом, который соответствует изгибу париетального канала. Верхний, пришовный ряд обычно развит сильнее нижнего. Поверхность оборота, расположенная ниже указанных рядов бугорков, гладкая, покрытая тонкими струйками, из которых выделяется одна более резкая, которая отграничивает слабовыпуклое основание.

Иногда на раковине сохраняется окраска, которая состоит в том, что валики и бугорки окрашены в оранжевый цвет. Интересно отметить, что в таких случаях на последнем обороте видно, как происходит разделение аксиальных валиков на два ряда бугорков, из которых в рельефе обычно обозначается только верхний. От второго же остается только окрашенный след.

Устье имеет такое же строение и форму, что и у остальных подвидов. Оно расположено по отношению к оси раковины под углом 17-34°.

Шовный угол колеблется в пределах от 72 до 81°.

Размеры. Высота наибольшего экземпляра из вашей коллекции достигает 22,5 мм. Для остальных форм получены следующие коэффициенты: Ш:В=0,33-0,47, средн. 0,41; Впо:В=0,45-0,61, средн. 0,52; Шу:Ву=0,50-0,75, средн. 0,62; Пу:Ау =0,67-1,00, средн. 0,84; Ау =29-46°, средн. 35°.

Возрастные изменения скульптуры. (Рис. 20, III). На верхних оборотах развитие скульптуры происходит, как и у ранее описанных форм, то есть первыми появляются две спиральные струйки, которые покрываются бугорками, потом эти бугорки соединяются в аксиальные валики, выше которых через несколько оборотов появляется пришовный ряд бугорков. Однако, в отличие от предыдущих подвидов, у описываемого подвида скульптура, состоящая из аксиальных валиков и расположенных над ними бугорков, сохраняется без изменения на всей

раковине. Поэтому формула скульптуры предпоследнего оборота будет 3,1:2

Изменчивость незначительна. Она заключается в следующем:

1. Среди обычно стройных башеновидных раковин могут появиться более низкие, почти конические, у которых скольжение последнего оборота, как правило, менее выражено.

2. В случае, когда бугорки верхнего ряда четко обособляются от аксиальных валиков не только на верхних, но и на нижних оборотах, обороты становятся не выпуклыми, а ступенчатыми.

3. Иногда нижняя часть аксиальных валиков сглаживается сильнее обычного и тогда создается впечатление, что на раковине имеются два ряда бугорков. Тот же эффект получается и тогда, когда происходит слишком сильное развитие верхней части валиков и они становятся шиповатыми.

4. На некоторых раковинах наблюдаются две тонкие спиральные полосы, верхняя из которых пересекает бугорки пришовного ряда, а нижняя – верхнюю часть аксиальных валиков.

5. Разделение валиков на два ряда бугорков, обычно наблюдаемое на последнем обороте, может проследиваться и на предпоследнем.

6. Последний оборот, обычно нормально развивающийся, иногда резко выступает по отношению к завитку. В таких случаях на нем наблюдаются слабо морщинистые следы нарастания, которые у нормально завитых раковин отсутствуют.

Сравнение и общие замечания. От типового подвида *C. rubiginosum prahovense* отличается своеобразной скульптурой, которая состоит из аксиальных валиков и расположенного над ними ряда бугорков, а также сглаженной скульптурой нижней части последнего оборота,

Данная форма описывалась чаще всего как *Vulgocerithium palatinum* (или как *Cerithium palatinum*). Однако, Коюмджиева (1969) указала, что эта форма впервые была описана Симионеску и Барбу как *Cerithium rubiginosum var. prahovens*, которые, однако, дали очень плохое её изображение. Поэтому Коюмджиева предлагает сохранить название указанных авторов, включив название *Vulgocerithium palatinum* и *Cerithium palatinum* в синонимику.

Учитывая, что Коюмджиева имела возможность изучить коллекцию Симионеску и Барбу, хранящуюся в Бухарестском университете, мы присоединяемся к точке зрения этого автора.

Геологический возраст и географическое распространение. Сарматский ярус. Верхняя часть нижнего горизонта – нижняя часть верхнего горизонта нижнего сармата Молдавии, верхняя часть нижнего сармата Венгрии, верхний (волынский) горизонт нижнего сармата Болгарии.

Местонахождение и материал. Свыше 600 довольно хорошо сохранившихся раковин, происходящих из следующих местонахождений: Сорока (70 экз.), Флорешть (56 экз.), Нэпадова (160 экз.), Каменка (25 экз.), Севериновка (160 экз.), Бурсук (100 экз.), Молокиш (75 экз.).

Cerithium (Thericium) rubiginosum comperei Orbigny

Таблица III, фиг. 6-19

Cerithium comperei: Orbigny, 1844, стр. 470, табл. 4, фиг. 10-12; Fontannes, 1886, стр. 141, табл. I, фиг. 5-6; Карлов, 1932, табл. I, фиг. 7-12; Колесников, 1935, стр. 95, табл. 28, фиг. 29-32; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 95, табл. 1, фиг. 59-61.

Cerithium gibbosum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 94, табл. 1, фиг. 62-64.

Cerithium cantemiri: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 95, табл. 2, фиг. 3-4.

Cerithium moldavicum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 96, табл. 2, фиг. 5-7.

Cerithium rubiginosum: Tudor, 1955, стр. 101, табл. 8, фиг. 65 а, б.

Cerithium (Vulgocerithium) rubiginosum comperei: Коюмджијева, 1969, стр. 90-91, табл. 32, фиг. 5-8.

Описание: Раковина небольшая, от удлинённо-конической до удлинённо-башенковидной, состоящая из 10-13 выпуклых, умеренно возрастающих в высоту и в ширину оборотов.

Протококк сохраняется редко. Он состоит из 2-3 выпуклых оборотов, из которых первые два гладкие, а на третьем всегда появляются две спиральные струйки.

Скульптура верхней части раковины состоит из аксиально-удлиненных валиков, занимающих нижнюю половину оборотов и часто разделенных двумя тонкими бороздками на три части.

Скульптура нижних оборотов представлена двумя спиральными рядами округленных бугорков и тонкими струйками, расположенными между ними. Верхний ряд имеет более частые и мелкие бугорки и расположен непосредственно около верхнего шва, а нижний – более редкие и крупные и расположен на средней части оборотов. На предпоследнем обороте, около нижнего шва обнажается гладкая, тонкая полоска, которая очень редко может быть покрыта мелкими бугорками. Количество бугорков на предпоследнем обороте колеблется в пределах от 9 до 14.

Последний оборот занимает чуть больше половины общей высоты раковины. В некоторых случаях, его приустьевая половина частично суживается и заходит под предпоследний оборот. Скульптура представлена двумя хорошо развитыми рядами бугорков, занимающими верхнюю часть оборота. Ниже них поверхность занята обычно только тонкими струйками, но иногда могут наблюдаться еще две-три спиральные полоски, которые в редких случаях могут покрываться мелкими бугорками. Третья полоска обычно расположена на выпуклом основании. Около устья поверхность оборота может быть покрыта морщинистыми следами нарастания.

Устье небольшое, округленно-овальное, обычно не выступающее по отношению к завитку. Линия, проходящая через сифональный и париетальный каналы, образует с осью раковины угол 13-32°. Сифональный канал короткий, неглубокий, иногда сильно изогнут и прикрывает окончание столбика. Париетальный канал развит незначительно, но всегда четко различается. Наружная губа прямая, гладкая; внутренняя – в виде

тонкого отворота.

Окраска представлена в виде красных пятен, покрывающих бугорки или в виде красных волнистых аксиальных полос. Последний тип окраски более часто встречается у стройных форм.

Шов поверхностный или углубленный, прямой, образует с осью раковины угол 78-82°.

Размеры. На измеренном материале были получены следующие коэффициенты: Ш:В = 0,25-0,59, средн. 0,43; Вп:В = 0,33-0,63, средн. 0,53; Шу:Ву = 0,50-0,87, средн. 0,66; Пу:Ау = 0,60-1,21, средн. 0,33; Ау = 19-46°, средн. 31°. Высота самого большого экземпляра 16 мм.

Возрастная изменчивость выражается в том, что в процессе роста раковины наблюдается изменение формы устья, которое у молодых, недоразвитых экземпляров имеет овально-удлиненную форму, без внутренней губы и с направленным вниз желобкообразным сифональным каналом.

Возрастная изменчивость скульптуры подобно таковым изменениям у *Cerithium rubiginosum*, отличаясь только тем, что некоторые элементы скульптуры развиваются слабее или совсем не появляются. Так, с самых верхних оборотов нижняя часть только что возникших аксиальных валиков развивается слабее, отчего их верхняя половина очень быстро выделяется в самостоятельные бугорки, тогда как у *C. rubiginosum* выделение верхней половины аксиальных валиков в самостоятельный ряд бугорков происходит на более поздних оборотах. Кроме того, за некоторым исключением, на предпоследнем обороте не появляется нижний ряд бугорков и поэтому его формула скульптуры почти всегда будет 3,1.

Изменчивость этого подвида по сравнению с остальными подвидами очень значительна. В первую очередь обращает на себя внимание индивидуальная изменчивость, которая состоит в том, что:

1. Форма раковины может стать почти конической или удлиненно-башенковидной, что влечет за собой изменение формы оборотов и скульптуры. В первом случае обороты становятся плоскими, а нижний ряд бугорков располагается около нижнего шва; во втором случае обороты становятся сильновыпуклыми, а скульптура почти полностью сглаживается.

2. Последний оборот может быть вздутым по отношению к завитку или наоборот его вторая половина может быть как бы вытянутой под ним. Во втором случае сам оборот становится слабо-ступенчатым, а наружная губа – угловатой.

3. Сифональный канал в одних случаях выпрямляется, расширяется и становится желобкообразным, а в других наоборот – сильно наклоняется и становится почти горизонтальным, огибая нижнее окончание столбика.

4. На некоторых раковинах ниже второго ряда появляется одно небольшое ребрышко, иногда покрывающееся мелкими бугорками. Оно соответствует нижней струйке, появляющейся еще на протоконхе, которая

на средних оборотах обычно исчезает.

5. Иногда второй ряд бугорков разделяется неглубокой бороздкой на две равные части.

6. В некоторых случаях верхний ряд бугорков сильно сглажен или отсутствует. Это особенно характерно для стройных форм.

7. Бугорки среднего ряда могут быть шиповидными или широкими и плоскими, а бугорки верхнего ряда могут быть очень мелкими и часто расположенными.

У данного подвида очень развита также популяционная изменчивость, которая в данном случае соответствует географической изменчивости. Она заключается в том, что у разных исследованных популяций наблюдается определенная тенденция к изменению формы раковины, оборотов, устья и др. Ярким примером этого могут служить популяции данного вида из Молокиша (Рыбницкий р-н), Оксентии (Орхейский р-н), Крикова (Криулянский р-н) и Кишинева (Петрикань). (Рис. 21). В Молокише экземпляры имеют очень стройную удлинённо-башенковидную, слабо скульптурованную, иногда почти гладкую раковину с сильновыпуклыми оборотами. В Оксентии, наряду со стройными раковинами "молокишского типа" наблюдаются и более приземистые с отчетливой скульптурой. В Крикова процент приземистых форм увеличивается, а в Кишиневе почти все раковины низкие, конусовидные, толстостенные, с отчетливо выраженной скульптурой и со слабовыпуклыми оборотами.

Таким образом, по направлению от Молокиша к Кишиневу форма раковины изменяется, причем так сильно, что если бы не было промежуточных популяций из Оксентии и Крикова, то очень трудно было бы представить, что все эти экземпляры принадлежат к одному виду.

Следует отметить, что популяции со стройной раковиной встречаются также в Дойбанах и Ташлыке, причем в Ташлыке наряду со стройными формами очень много и приземистых. Отсюда можно сделать вывод, что в крайне восточных частях Молдавии, то есть в районах расположенных ближе к прибрежным участкам Галицийского залива, церитиумы имели более стройную раковину, чем в южных и центральных, более отдаленных от берега, районах. Та же закономерность наблюдается и в изменении формы устья. Так, в Молокише представители этого подвида имеют устье и сифональный канал, развитые нормально, а в Кишиневе наряду с нормальными формами встречаются и такие, которые имеют устье, заметно вытянутое под завитком.

При этом сифональный канал у них так сильно изогнут, что становится почти горизонтально направленным.



Рис. 21. Популяционная изменчивость формы раковины у *C. rubiginosum comperei* Orb.

Учитывая выше изложенные особенности географической изменчивости, мы считаем целесообразным выделить в составе подвида *C. rubiginosum comperei* две морфы: морфу α – для стройных, тонкостенных, частично сглаженных форм, распространенных на северо-востоке изученной области (табл. III, фиг. 16 - 19) и морфу β – для более

приземистых, толстостенных, хорошо скульптурированных форм, распространенных в ее центральной и южной частях (табл. III, фиг. 6 - 11). От выделения этих форм в качестве подвидов мы воздерживаемся, поскольку указанные изменения являются, скорее всего, не наследственными, а результатом приспособления к определенным условиям среды. Так, морфа α распространена в такой части Галицийского залива, которая в среднем сармате была неглубокой и более опресненной, чем ее центральная часть, где распространена морфа β (Саянов, Хубка, 1966).

Сравнение. По форме и основным элементам скульптуры *C. rubiginosum comperei* очень похож на *C. rubiginosum rubiginosum*, отличаясь тем, что раковина более низкая, что на предпоследнем обороте, за редким исключением, имеются два, а не три ряда бугорков, что вторая половина последнего оборота не образует характерного для *C. rubiginosum rubiginosum* изгиба, а сифональный канал более короткий и иногда сильно изогнут, прикрывая окончание столбика.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний и отчасти верхний горизонты среднего сармата Молдавии, средний сармат Румынии и средний сармат (бессарабский горизонт) Болгарии.

Материал и местонахождение. Около 2800 сравнительно хорошо сохранившихся экземпляров, происходящих из среднего горизонта среднего сармата следующих местонахождений: Молокиш (750 экз.), Оксентия (600 экз.), Дойбань (180 экз.), Крикова (40 экз.), Кишинев (720 экз.), Ташлык (300 экз.), Калфа (220 экз.), Гура Быкулуй (3 экз.).

***Cerithium (Thericium) volhynicum* Friedberg**

Табл. III, фиг. 20-27

Cerithium volhynicum: Friedberg, 1914, стр. 269, табл. 16, фиг. 17.

Описание. Раковина маленькая или небольшая, горбатая, состоящая из 7-11 плоских или слабовыпуклых оборотов. Образующая завитка прямая, отчего она имеет идеальную удлиненно-конусовидную или башенковидную форму.

Скульптура состоит из двух рядов округленных бугорков, из которых верхний менее развит и расположен около верхнего шва, а нижний развит сильнее и расположен на нижней части оборота. На предпоследнем обороте, около нижнего шва, обнажается еще один – третий ряд бугорков. Межрядные пространства обычно гладкие, но в некоторых случаях могут быть заняты тонкими струйками. На каждом обороте имеются обычно 7-10 бугорков.

На верхней половине раковины верхний ряд бугорков исчезает и остаётся только нижний, бугорки которого перемещаются на среднюю часть оборотов.

Последний оборот занимает чуть больше 0,5 общей высоты

раковины. Его вторая половина, в результате скольжения, как бы убирается под предпоследний оборот, отчего раковина становится горбатой. На верхней части оборота имеются два ряда бугорков, из которых наиболее развит верхний. Ниже них поверхность обычно гладкая, однако у форм с более резкой скульптурой наблюдаются еще 2-3 полосы, из которых верхняя очень редко может быть покрыта мелкими бугорками. Кроме того напротив устья всегда наблюдается четкий, аксиальный, наподобие варикозного утолщения, валик. Он расположен на том месте, где начинается изгиб второй половины последнего оборота.

Устье небольшое, округленно-овальное, скошенное. В отличие от других церитов, у которых устье расположено обычно сбоку и занимает правую половину раковины, у описываемого вида оно расположено как бы под раковиной, занимая и часть ее левой половины. Parietalный канал рудиментарен, а короткий и неглубокий сифональный канал огибает нижний конец столбика, имея почти горизонтальное направление. Наружная губа прямая, гладкая, внизу чуть выступающая; внутренняя образует тонкий, плотно прижатый к основанию, отворот. Линия, проведенная через париетальный и сифональный каналы, образует с осью раковины угол $31-47^\circ$.

Шов прямой поверхностный. Шовный угол равняется $70-79^\circ$. Наблюдаемая у некоторых экземпляров окраска состоит из красных спиральных полосок, соответствующих бугорчатым рядам и более выраженным струйкам. На средних оборотах таких полосок две, на предпоследнем – три, а на последнем – пять. Кроме спиральных полос на предпоследнем обороте, особенно на его основании, наблюдаются еще и слабые, зигзагообразные аксиальные полоски.

Размеры. Наибольший экземпляр из нашей коллекции достигает $13,5$ мм в высоту и 5 мм в ширину. Для остальных раковин получены следующие коэффициенты: Ш:В = $0,34-0,48$, средн. $0,40$; Впо:В = $0,41-0,60$, средн. $0,52$; Шу:Ву = $0,57-0,92$, средн. $0,78$; Пу:Ау = $0,78-1,03$, средн. $0,90$, Ау = $25-45^\circ$, средн. 33° .

Возрастная изменчивость. Молодые экземпляры, не развивавшиеся до взрослой стадии, имеют весьма своеобразную раковину, сильно отличающуюся от раковины взрослых форм. Это отличие относится в первую очередь к форме устья. Молодые, недоразвитые раковины имеют обычно овально-удлиненное устье с направленным вниз сифональным каналом, причем степень удлиненности зависит от того, на какой стадии остановился рост раковины. Если остановка роста раковины произошла на ранних стадиях, устье почти округленно-овальное, а если остановка произошла при уже наметившемся сползании последнего оборота, то оно удлиненное, почти щелевидное.

Возрастные изменения скульптуры довольно своеобразны и сравнительно трудно прослеживаются, тем более, что у каждого экземпляра наблюдаются свои специфические особенности. Поэтому мы, как и раньше, приведем общую схему развития, не затрагивая частные случаи (рис.20,

1V). Как и у всех церитов вообще, на первых оборотах появляются две тонкие, близко друг к другу расположенные, струйки (1 и 2). На следующих 2^й – 3^й оборотах расстояние между ними увеличивается, и в образовавшемся пространстве часто появляются еще несколько струек, так, что самая верхняя часть раковины обычно имеет струйчатую скульптуру. В дальнейшем, на средней части оборотов, в месте, соответствующей верхней первоначальной струйке (1), появляются аксиально-продолговатые бугорки, а нижняя первоначальная струйка (2) заходит под нижний шов. На следующих оборотах бугорки перемещаются на нижнюю часть оборота, образуя нижний ряд. Нижняя первоначальная струйка (2), скрывающаяся на верхней части раковины под шов, обнажается только на предпоследнем обороте в виде третьего ряда мелких бугорков. Таким образом, в отличие от *Cerithium rubiginosum* Eichw., обнажающийся при скольжении последнего оборота нижний пришовный ряд бугорков, является по времени появления не четвертым, а вторым, соответствующий нижней (2), первоначально возникшей на начальных оборотах, спиральной струйке. Другими словами, на предпоследнем обороте сверху вниз по времени возникновения наблюдаются третий, первый и второй ряды бугорков, то есть его формула будет 3,1,2.

Изменчивость незначительна. Преобладает индивидуальная изменчивость, которая заключается в том, что:

1. Обычно прямая образующая, у некоторых экземпляров может стать слегка изогнутой и тогда форма завитка становится слабо-вздутой.

2. Обычно аксиально упорядоченные бугорки иногда могут быть частично смещены по отношению друг к другу и тогда аксиальные валики могут стать наклонными или как таковые нарушаются полностью.

3. Обычно округленные бугорки у отдельных экземпляров становятся спирально- или аксиально-вытянутыми. В последнем случае образуются как бы аксиальные валики. Иногда бугорки второго ряда могут стать шиповидными.

4. Иногда третий ряд бугорков на предпоследнем обороте недоразвит или отсутствует.

5. У части раковин на последних оборотах наиболее развит не нижний ряд бугорков, а верхний.

Сравнения и общие замечания. Описанный вид по форме раковины и скульптуры наиболее близок к *Cerithium rubiginosum* Eichw., от которого, однако, отличается меньшими размерами, ярко выраженной горбатостью раковины, наличием хорошо обособленных двух спиральных рядов бугорков, своеобразным расположением и формой устья, а также почти горизонтально направленным сифональным каналом. Кроме того *C. volhynicum* отличается от *C. rubiginosum* также и развитием скульптуры (см. выше.). *C. volhynicum* также похож на мэотический вид *C. melaniaeformis* Karlov от которого он отличается иным развитием скульптуры. Дело в том, что у мэотического вида развитие скульптуры происходит точно так же как и у *C. rubiginosum* и возникновение её

отдельных элементов не совпадает по времени образования с таковыми у *C. volhynicum*.

Впервые данный вид был выделен Фридбергом еще в 1914 году, однако он не был принят более поздними исследователями, которые, видимо, считали его разновидностью *C. rubiginosum* или синонимом *C. comperei* (Симионеску и Барбу). Там не менее форма раковины, устья, развитие скульптуры у *C. volhynicum* и нахождение его совместно с *C. rubiginosum* без наличия переходов между ними, а также определенное стратиграфическое распространение указывают, что описанная выше форма является самостоятельным видом.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний горизонт нижнего сармата Молдавии и Западной Украины.

Местонахождение и материал. Около 620 довольно хорошо сохранившихся экземпляров происходящих из отложений верхнего горизонта нижнего сармата окрестностей Бурсука (424 экз.), Молокиша (2 экз.) Сорок (2 экз.), Гура-Кэйнар (120 экз.), Тырнова (14 экз.), Гидирима (13 экз.) и Кунчи (48 экз.).

СЕМЕЙСТВО POTAMIDIDAE Н. ET A. ADAMS, 1854

Potamidinae: Н. et A. Adams, 1854, стр. 286; Chenu 1859, стр. 284; Cossmann, 1906, стр. 67.

Potamididae: Thiele, 1931, стр. 205; Wenz, 1940, стр. 738; Коробков, 1955, стр. 214; Основы палеонтологии, 1960, стр. 156.

Диагноз. Раковины небольших, средних или крупных размеров, башенковидные, со слабовыпуклой, прямой или ступенчатой образующей. Обороты выпуклые или плоские, Скульптура представлена спиральными рядами бугорков, которые часто сливаются в аксиальные ряды, спиральными ребрами, киями и варикозными утолщениями. Основание, часто уплощенное. Устье округленное, овальное, реже округленно-четырёхугольное. Сифональный канал короткий, широкий, иногда в виде широкого желобка; париетальный – слабо развитый, ограниченный небольшой складочкой. Наружная губа в профиле извилистая; в верхней части имеет отчетливый вырез, а в нижней – выраженный выступ. Внутренняя губа в виде тонкого, узкого отворота. Столбик гладкий, иногда со складками по середине. Крышечка круглая, с центральным нуклеусом.

Сравнение. От близких по форме раковины представителей семейства *Cerithiidae* представители семейства *Potamididae* отличаются более округлым устьем, очень коротким, часто едва заметным сифональным каналом и круглой крышечкой, имеющей центральный нуклеус.

Состав. Шестнадцать родов: *Potamides* Brongniart, 1810; *Pirenella* Gray, 1847; *Terebralia* Swainson, 1840; *Tympanotonos* Schumacher, 1817; *Pyrazus* Montfort, 1810; *Batillaria* Benson, 1812; *Diplocyma* Pilsbry et Olsson, 1935; *Tylochilus* Cossmann, 1889; *Telescopium* Montfort, 1810; *Royella* Iredale,

1912; *Cerithidea* Swainson, 1840; *Lagunitus* Olsson, 1923; *Batillona* Finlay, 1927; *Rhinocoryne* Martens, 1900; *Eubittium* Cotton, 1958 и ? *Bittiscala* Finlay et Marwick, 1937. В сарматских отложениях Молдавии встречаются *Pirenella* Gray, 1847 и *Terebralia* Swainson, 1840.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний мел – ныне. Европа, Азия, Северная и Южная Америка, Африка. Ныне распространены в теплых и умеренных морях всех провинций. Могут обитать в воде с сильно пониженной соленостью.

Род *Terebralia* Swainson, 1840

Terebralia: Swainson, 1840, стр. 157; Sowerby, 1842, стр. 271; Cossmann, 1906, стр. 124-126; Cossmann et Peyrot, 1921, стр. 236; Wenz, 1940, стр. 745-746; Коробков, 1955, стр. 211-212; Strausz, 1955, стр. 135; Müller, 1960, стр. 40; Основы палеонтологии, 1960, стр. 157; Коюмджиева, 1969, стр. 95.

Potamides, sect. *Terebralia*: Cossmann, 1889, стр. 72.

Potamides (*Terebralia*): Strausz 1966, стр. 159.

Типовой вид – *Cerithium palustre* Bruguiere, 1789; современный вид, Индо-Тихоокеанская провинция.

Диагноз. Раковина довольно крупная, толстостенная, башенковидная или сравнительно низкая, коническая или вздутая. Обороты слабовыпуклые, почти плоские. Скульптура состоит из крупных, округленных или почти квадратных бугорков, которые расположены так, что образуют спиральные или аксиальные ряды. Реже они представлены только спиральными ребрышками. Характерно наличие крупных варикозных утолщений, одно из которых обычно располагается на стороне последнего оборота, диаметрально противоположной наружной губе. На внутренней поверхности раковины, под варикозными утолщениями, имеются зубовидные бугорки. Последний оборот высокий, вздутый с незначительным изгибом приустьевой части. Устье округленное, слегка оттянутое в высотном направлении. Parietalный канал отчетливый, ограниченный париетальным валиком; сифональный – короткий, широкий, глубокий, реже суженный, почти закрытый или закрытый. Наружная губа сохраняется редко. Она толстая прямая; внутренняя – в виде отворота с неровным, расширяющимся в нижней части контуром. Столбик с двумя складками по середине. Внутреннее сечение оборотов в виде слегка вытянутого ромба.

Сравнение. От рода *Pirenella*, некоторые виды которого иногда описываются как принадлежащие роду *Terebralia*, последний отличается наличием варикозных утолщений с зубами на их внутренней поверхности, ромбоидальной формой внутреннего сечения оборотов, а также наличием складок на столбике. Эти же особенности довольно четко отличают его и от других родов семейства *Potamididae*.

Состав рода. Три подрода – *Terebralia* s.s., *Pyrazisinus* Heilprin,

1887 и *Horizostoma* Deninger, 1905. В сарматских отложениях Молдавии встречается только подрод *Terebralia s.s.*

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний мел – ныне. Европа, Азия, Северная Америка, Африка.

Подрод *Terebralia* Swainson, 1840

Terebralia s.s.: Wenz, 1940, стр. 746; Коюмджиева, 1969, стр. 95.

Диагноз. Раковины небольшой или средней величины, иногда довольно крупные, башенковидные или удлинено-конические. Обороты слабовыпуклые, со спиральными и аксиальными рядами бугорков, а также с варикозными утолщениями, на внутренней поверхности которых имеется зубы. Устье округленное, с коротким широким и глубоким сифональным и отчетливым париетальным каналами. Наружная губа толстая, прямая. Столбик со складками по середине.

Сравнение. От близкого подрода *Pyrazisinus* представители подрода *Terebralia* отличаются хорошо развитой аксиальной скульптурой, которая у *Pyrazisinus* представлена в основном только спиральными ребрышками, а также тем, что сифональный канал открытый, а не закрытый в виде трубки, как у подрода *Pyrazisinus*.

Состав подрода. Многочисленные виды, из которых в сарматских отложениях Молдавии встречается только один – *Terebralia (Terebralia) bidentata* (Grat.).

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний мел – ныне. Европа, Азия, Восточная Африка. Ныне – Индо-Тихоокеанская провинция.

Terebralia bidentata (Grateloup)

Cerithium lignitarum: Eichwald, 1830, стр. 224; Эйхвальд, 1850, стр. 85, табл. 8, фиг. 20; Eichwald, 1853, стр. 146, табл. 8, фиг. 20; M.Hörnes, 1856, стр. 398, табл. 42, фиг. 1-3; Cobălcescu 1883, стр. 150, табл. 15, фиг. 6-9; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 75-76, табл. 1, фиг. 1-5; Андрусов, 1961, табл. 2, фиг. 26.

Cerithium bidentatum: Grateloup, 1840, табл. 17, фиг. 15.

Cerithium menestrieri: Orbigny, 1844, стр. 467, табл. 4, фиг. 6; Колесников, 1935, стр. 230-231, табл. 28, фиг. 14-15.

Cerithium duboisi: M.Hörnes, 1856, стр. 394-400, табл. 42, фиг. 4-5; Simionescu, 1903, стр. 20, табл. 2, фиг. 24.

Cerithium pauli: R.Hörnes, 1875, стр. 67-70, табл. 2, фиг. 5-6, I2-I3.

Terebralia bidentata: Sacco, 1895, стр. 53-54; Cossmann et Peyrot, 1921, стр. 262-263, табл. 6, фиг. 4-5; Friedberg 1928, стр. 600-601, фиг. 86a; Friedberg, 1936, табл. 22, фиг. 2-3; Коробков, 1951, стр. 98-100, табл. 9, фиг. 8, 8a; Friedberg 1914 (1954), стр. 295-299, табл. 18, фиг. 5-7; Tudor, 1955, стр. 102-103, табл. 8, фиг. 66-67.

Terebralia bidentata margaritifera: Sacco, 1895, стр. 53; Strausz, 1955, стр. 153-155, табл. 2, фиг. 18-21 и табл. 3, фиг. 22-23, 27-28.

- Clava bidentata*: Dollfus et Dautzenberg, 1899, стр. 199-201, табл. 9, фиг. 1-2.
Tympanotomus lignitarum: Dollfus et Dautzenberg, 1899, стр. 201-202, табл. 9, фиг. 3-4.
Clava dollfusi: R. Hoernes, 1901, стр. 319-323, табл. 1, фиг. 1-4.
Clava holleri: R. Hoernes, 1901, стр. 323-324, табл. 1, фиг. 5-6.
Tympanotomus duboisi: R. Hoernes, 1901, стр. 325-326, табл. 1, фиг. 7.
Terebralia duboisi: Friedberg, 1914 стр. 296-297, табл. 18, фиг. 8.
Terebralia lignitarum: Cossmann et Peyrot, 1921, стр. 265-267, табл. 7, фиг. 10-11 и табл. 6, фиг. 59; Friedberg, 1928, стр. 601-602, фиг. 81в; Коробков, 1951, стр. 100-102, табл. 9, фиг. 9-13.
Terebralia bidentata margaritacea: Cossmann et Peyrot, 1921, стр. 264-266, табл. 5, фиг. 56.
Cerithium penetrabile: Колесников, 1940, стр. 231, табл. 28, фиг. 16-17.
Cerithium lignitarum var. pauli: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 76, табл. 1, фиг. 6-7.
Cerithium cf. holleri: Simionescu et Barbu 1940, стр. 76-77, табл. 1, фиг. 8.
Terebralia bidentata vignalii: Strausz, 1955, стр. 155-156, табл. 3, фиг. 25.
Terebralia bidentata perrugata: Strausz, 1955, стр. 156-157.
Terebralia bidentata lignitarum: Strausz, 1955, стр. 157-159, табл. 3, фиг. 25-26; Коюмджиева, 1960, стр. 109, табл. 31, фиг. 22а, 22б.
Potamides (Terebralia) bidentatus lignitarum: Strausz, 1966, стр. 162, табл. 6, фиг. 3-9.
Potamides (Terebralia) bidentatus margaritifera: Strausz, 1966, стр. 160, табл. 6, фиг. 11-14.
Potamides (Terebralia) bidentatus perrugatus: Strausz, 1966, стр. 161, табл. 6, фиг. 15-16.
Terebralia bidentata menestrieri: Коюмджиева, 1969, стр. 95-96, табл. 33, фиг. 14-16.

Описание. Раковина наибольшая или средних размеров, правильно-башенковидная или слабо вздутая, состоящая из 12-15 плоских или слабовыпуклых оборотов, отделяющихся друг от друга прямым, узким швом.

Скульптура состоит из четырех-пяти спиральных рядов бугорков и одного гладкого или слабо бугорчатого ребра, расположенного около нижнего шва. Бугорки округленно-овальные или квадратные, упорядоченные в аксиальные ребристые ряды. Кроме бугорков, на поверхности раковины имеются крупные варикозные утолщения (вариции), число которых очень непостоянно. На внутренней поверхности раковины под варициями имеются по два зуба, из которых верхний крупнее нижнего.

Последний оборот невысокий с хорошо выраженным варикозным утолщением, которое обычно расположено на стороне диаметрально противоположной наружной губе. Отрезок оборота между данной варицией и устьем образует небольшой, но всегда заметный, изгиб. Поверхность последнего оборота покрыта обычно 4-5 рядами бугорков и одним бугорчатым ребром.

Основание выпуклое с пятью ребрами, из которых верхние два часто покрыты бугорками, а нижние три – гладкие. Кроме того на шейке раковины имеются еще 2-3 гладких ребрышка.

Устье большое, округленное. Parietalный канал небольшой, но

отчетливый; сифональный. короткий, широкий, глубокий. Верхняя часть устья несколько оттянута назад, а нижняя выдвинута вперед. Наружная губа толстая, прямая, с небольшим изгибом около париетального канала; внутренняя – в виде отворота, нижняя часть которого намного толще верхнего.

Столбик прямой, с двумя складками, из которых верхняя более толстая, чем нижняя.

Сравнения и замечания. Своей скульптурой, размерами, формой раковины, формой устья и частотой расположения варикозных утолщений, описываемый вид резко отличается от всех остальных миоценовых видов теребралий. В сарматских отложениях его часто путают с *Pirenella andrzejowskii* (Friedb.), который, несмотря на то, что принадлежит к другому роду, внешне действительно очень похож на *Terebralia bidentata* отличаясь, однако большим числом бугорков на обороте и отсутствием признаков, характерных для теребралий.

Состав вида. Два подвида – *Terebralia bidentata bidentata* (Grat.) и *Terebralia bidentata menestrieri* (Orb.). К первому подвиду принадлежат формы, имеющие в среднем 24-26 рядов бугорков на обороте и встречающиеся в среднемиоценовых (баденских) отложениях, тогда как ко второму принадлежат формы, обороты которых имеют в среднем только 17-19 рядов бугорков и которые встречаются в среднесарматских отложениях.

Геологический возраст и географическое распространение. Миоценовые отложения (все яруса за исключением мэотиса) Франции, Италии, Австрии, Венгрии, Чехословакии, Румынии, Болгарии, Польши, Молдавии, Украины, Северного Кавказа и Туркмении.

***Terebralia bidentata menestrieri* (Orbigny)**

Таблица IV, фиг. 1-12

Cerithium menestrieri: Orbigny, 1844, стр. 467, табл. 4, фиг. 6; Колесников, 1935, стр. 230-231, табл. 28, фиг. 14-15.

Cerithium lignitarum: Cobălcescu, 1883, стр. 150, табл. 15, фиг. 6-9; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 75-76, табл. 1, фиг. 1-5.

Cerithium duboisi: Simionescu, 1903, стр. 20, табл. 2, фиг. 24.

Cerithium penetrabile: Колесников, 1935, стр. 231, табл. 28, фиг. 16-17.

Terebralia bidentata: Tudor, 1955, стр. 102-103, табл. 8, фиг. 66-67.

Terebralia bidentata menestrieri: Коюмджиева, 1969, стр. 95-96, табл. 35, фиг. 14-16.

Cerithium duboisi: Simionescu, 1903, стр. 20, табл. 2, фиг. 24.

Cerithium penetrabile: Колесников, 1935, стр. 231, табл. 28, фиг. 16-17.

Terebralia bidentata: Tudor, 1958, стр. 102-103, табл. 8, фиг. 66-67.

Terebralia bidentata menestrieri: Коюмджиева, 1969, стр. 95-96, табл. 33, фиг. 14-16.

Описание. Раковина небольшая, правильно-башенковидная, состоящая из 12-14 равномерно возрастающих плоских оборотов.

Скульптура состоит из четырёх, реже пяти хорошо выраженных спиральных рядов бугорков и одного гладкого или слабо бугорчатого

тонкого ребра, расположенного около нижнего шва. Бугорки крупные, округленные или квадратные, расположенные друг над другом так, что образуют прямые или слабоизогнутые аксиальные ряды. На предпоследнем обороте обычно имеются от 13 до 23 таких рядов. На некоторых экземплярах, кроме спиральных и аксиальных рядов бугорков, имеются также одна-две варикозных утолщения.

Последний оборот занимает более 1/3 общей высоты раковины. На его поверхности имеются четыре спиральных ряда бугорков и одно хорошо выраженное бугорчатое ребро, которое соответствует нижнему тонкому пришовному ребру, наблюдающемуся на оборотах завитка. Кроме указанных скульптурных элементов, на последнем обороте всех взрослых форм имеется довольно большое варикозное утолщение, которое обычно расположено на стороне оборота, противоположной наружной губе, находясь при этом с ней в одной плоскости. Отрезок оборота, расположенный между варикозным утолщением и наружной губой устья, как бы частично уходит под предпоследний оборот, отчего шовная линия образует небольшой, обращенный выпуклостью вниз, дугообразный изгиб. Приустьевая часть последнего оборота всегда незначительно выступает по отношению к оборотам завитка.

На внутренней поверхности раковины, соответствующей переднему краю варикозного утолщения последнего оборота, имеются два зуба. Верхний из них крупный, иногда раздвоенный и расположен на уровне четвертого сверху ряда бугорков, а нижний – меньше и расположен на уровне второго бугорчатого ребра основания.

Основание выпуклое. На его поверхности наблюдаются два сильно развитых, часто покрытых бугорками ребра и три более тонких и обычно гладких. Два-три тонких ребрышка наблюдаются также и на шейке раковины.

Устье небольшое округленное, его нижняя часть выдвинута вперед, а верхняя отклонена назад, так что плоскость устья не параллельна оси раковины, а образует с ней острый угол. Parietalный канал довольно отчетливый; сифональный – наклонный, короткий, широкий и глубокий, как бы огибающий шейку раковины. В верхней части устья, на небольшом расстоянии от наружного края внутренней губы, начинается довольно четкий спиральный парietальный валик, ограничивающий парietальный канал, который продолжается вглубь раковины на 0,5-0,75 оборота. Этот валик особенно хорошо виден у форм со сломанной наружной губой (табл. II, фиг. 5). Наружная губа толстая, прямая и только в самой верхней части образует незначительный, еле заметный вырез; внутренняя губа – в виде отворота на основание и столбик, причем ее нижняя часть всегда толще верхней. Линия, проведенная через сифональный и парietальный каналы устья, с осью раковины образует угол в 23-57°, средн. 30°.

Шов прямой, поверхностный или расположенный в неглубоком узком желобке. Шовный угол колеблется в пределах от 73 до 81°.

Столбик прямой, с двумя складками по середине. Верхняя из них

развита сильнее, тогда как нижняя более тонкая и иногда даже может отсутствовать.

Размеры. Наибольший экземпляр из нашей коллекции имеет 38 мм высоты, однако более часты формы, имеющие 20-33 мм. Для измеренного материала получены следующие коэффициенты: Ш:В=0,27-0,44, средн. 0,39; Впо:В= 0,24-0,52, средн. 0,43; Шу:Ву= 0,54-3,78, средн. 0,65; Пу:Ау = 0,72-0,97, средн. 0,86; Ау =25-34°, средн. 30°.

У *Terebralia bidentata menestrieri* наблюдаются определенные возрастные изменения. К ним следует отнести показанные на таблице IV, фиг. 1-3 изменения формы устья в течение роста раковины, а также геронтические изменения формы последнего оборота, которые заключаются в том, что оборот становится очень сильно выступающим по отношению к завитку, а его поверхность покрывается грубыми морщинистыми следами нарастания. При этом варикозное утолщение располагается непосредственно около внутренней губы устья.

Возрастные изменения скульптуры (рис. 22, I). В связи с тем, что в нашей коллекции не было ни одной раковины, у которой сохранились бы все начальные обороты, мы приводим ниже только общие данные о развитии скульптуры *Terebralia bidentata menestrieri*, которые были установлены на раковинах со сломанными протоконхами.

Как и у других церитов, у *T. bidentata menestrieri* в виде первых скульптурных элементов появляются две спиральные струйки (I и 3), которые через один-полтора оборота покрываются мелкими бугорками. Бугорки через пол-оборота сливаются в аксиальные валики, которые занимают нижнюю половину оборота. Впоследствии, выше них, на следующих полутора оборотах по очереди, снизу вверх, возникают еще два спиральных ряда бугорков (3 и 4), бугорки которых сразу же присоединяются к аксиальным валикам. В результате возникает скульптура, которая состоит из одних аксиальных валиков. В таком виде она сохраняется 3-4 оборота, после чего аксиальные валики разделяются на четыре части и возникают четыре спиральных ряда бугорков. В общем, согласно времени появления, на нижних оборотах сверху вниз расположены 4-ый, 3-ий, 1-ый и 2-ой ряда бугорков. В тех случаях, когда на раковине имеются пять рядов бугорков, пятый ряд возникает в результате деления первого по времени появления (второго снизу) ряда, так что формула скульптуры у таких экземпляров будет 4,3,1-1,2.

Изменчивость описываемого подвида незначительна. Она затрагивает такие морфологические признаки как абсолютные и относительные размеры, изменчивость которых видна из приведенных выше абсолютных и относительных величин, форму оборотов, форму раковины и скульптуру.

Изменчивость формы оборотов состоит в том, что наряду с экземплярами, имеющими плоские обороты, встречаются и такие, у которых они слабовыпуклые (табл. IV, фиг. 6), а изменчивость формы раковины – в том, что наряду с типичными, правильно-башенковидными

экземплярами встречаются и такие, у которых раковина слабо ступенчатая (табл. IV, фиг. 4).

Что касается изменчивости скульптуры, то иногда в пределах одной выборки можно найти постепенные переходы от хорошо скульптурированных форм к почти сглаженным. Последние иногда описывались ошибочно как самостоятельный вид (Колесников, 1935).

Сравнение. От *Terebralia bidentata bidentata* (Grat) *T. bidentata menestrieri* (Orb.) отличается тем, что у нее на оборотах 13-23 аксиальных рядов бугорков, а не 19-32, как это наблюдается у *T. bidentata bidentata* (Grat.) (рис. 7).

Геологический возраст и географическое распространение. Сарматский ярус. Средний и отчасти верхний горизонт среднего сармата Молдавии и близлежащих районов Украины; средний сармат Болгарии и Румынии.

Местонахождение и материал. Более 700 экземпляров, происходящих из:

а) среднего горизонта среднего сармата Оксентии (130 экз.), Гура-Быкулуй (14 экз.), Холеркань (78 экз.), Молокиша (3 экз.), Ташлыка (4 экз.), Калфы (90 экз.), Рошкана (298 экз.), Крикова (57 экз.), Дойбань (11 экз.), Требужень (6 экз.), Котюжений Мичь (4 экз.), Котовска (Украина) (3 экз.);

б) верхнего горизонта среднего сармата Бушэуки (1 экз.).

Род *Pirenella* Gray, 1847

Pirenella: Gray, 1847, стр. 154; Cossmann et Peyrot, 1921, стр. 236; Wenz, 1939, стр. 738-739; Strausz, 1955, стр. 135; Коюмджиева, 1969, стр. 91.

Potamides (Pirenella): Chenu, 1859, стр. 285; Cossmann, 1906, стр. 115-118; Коробков, 1955, стр. 210-211; Strausz, 1966, стр. 143.

Potamides, sect. Granulolabium: Cossmann, 1989, стр. 76-77.

Cerithidella: Stache, 1889, стр. 116.

Thiarapirenella: Sacco, 1895, стр. 60.

Типовой вид – *Cerithium mammilatum* Philippi; современный вид, Средиземное море.

Диагноз. Раковина небольшой или средней величины, башенковидная, с прямолинейной образующей. Обороты выпуклые, иногда слабо-ступенчатые. Скульптура представлена в виде спиральных ребер и спиральных рядов бугорков, причем бугорки обычно расположены друг над другом так, что образуют аксиальные, иногда резко выраженные ряды. Последний оборот занимает обычно меньше 1/2 общей высоты раковины. Основание слабовыпуклое, почти плоское. Устье овальное или округленно-овальное с рудиментарным щелевидным париетальным и коротким, узким или широким сифональным каналами. Наружная губа тонкая, со слабоизвилистым профилем; внутренняя в виде узкого и тонкого отворота на столбик и основание. Столбик гладкий, прямой или слабоизвилистый. Внутреннее сечение оборотов круглое.

Сравнение. От близкого к нему рода *Potamides* отличается менее извилистым профилем наружной губы, расположением бугорков в хорошо выраженные ребровидные аксиальные ряды, а также тем, что срединный ряд бугорков никогда не выделяется по отношению к остальным рядам.

Состав рода. Многочисленные ископаемые и современные виды, из которых в сарматских отложениях Молдавии встречаются семь.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний мел – ныне. Европа, Азия, Африка. Ныне в Средиземном море и в Индийском океане.

***Pirenella andrzejowskii* (Friedberg)**

Табл. V, фиг. 1-8.

Cerithium plicatum var.: Dubois de Montpereux, 1831, стр. 34-35, partim. Табл. 2, фиг. 14.

Terebralia andrzejowskii: Friedberg, 1914 (1954), стр. 301-302, табл. 18, фиг. 9; Ionesi, стр. 254, табл. 8, фиг. 9.

Potamides andrzejowskii: Friedberg, 1928, стр. 600; Friedberg, 1936, табл. 22, фиг. 14-15.

Cerithium andrzejowskii: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 84, табл. 1, фиг. 33.

Terebralia lignitarum: Švagrovský, 1954, стр. 24-28, табл. 3, фиг. 3-21.

Terebralia bidentata andrzejowskii: Коюмджиева, 1969, стр. 96, табл. 33, фиг. 12-13.

Описание. Раковина небольшая или средних размеров, башенковидная, состоящая из 15-17 плоских, умеренно-возрастающих оборотов. Целые экземпляры встречаются редко и поэтому наиболее часто попадаются формы, имеющие только 13-14 оборотов.

Скульптура состоит из четырех, реже из пяти спиральных рядов бугорков. Бугорки четырехугольные или округленные, расположены друг над другом так, что образуют аксиальные дугообразные ряды. Таких рядов на предпоследнем обороте насчитывается в среднем от 20 до 32. На нижней части оборотов, около шва, довольно часто наблюдается одно гладкое или слабо бугорчатое ребрышко. Обычно спиральные ряды бугорков одинаково развиты, но встречаются экземпляры у которых верхний ряд развит сильнее остальных (табл. V, фиг. 1, 8).

Последней оборот занимает чуть больше 1/3 общей высоты раковины и по своей форме и скульптуре почти не отличается от оборотов завитка. Правда, в отличие от других оборотов, на его поверхности особенно около устья имеются довольно многочисленные следы нарастания, которые иногда, концентрируясь, образуют морщинистые валики, напоминающие по своей форме варикозные утолщения. Наблюдаемое на верхних оборотах нижнее пришовное, гладкое или слабо бугорчатое ребро на последнем обороте выступает в виде отдельного ряда бугорков. Ниже него располагается слабовыпуклое, почти плоское основание, на котором обычно имеются пять спиральных ребер. Крайние два из них всегда сильно развиты, покрыты бугорками и почти не

отличаются от остальных рядов бугорков, тогда как следующие три развиты слабее, гладкие или слабо бугорчатые. Кроме того, на шейке устья почти всегда видны еще 2-3 тонких гладких ребрышка.

Устье овальное, сравнительно большое. Наружная губа в профиль слабоизогнута, образуя небольшой изгиб в ее верхней части и незначительный выступ в нижней. Внутренняя губа в виде отворота на основание и столбик. При этом ее верхняя часть всегда тонкая, а нижняя – толстая и массивная. Parietalный канал отсутствует; сифональный – в виде широкого, наклонного, слегка изогнутого назад, желобка. Линия, проведенная через верхний угол устья и сифональный канал, образует с осью раковины угол в 26-30°.

Шов прямой, расположен в неглубоком, узком желобке. Шовный угол равняется 74-81°.

Столбик прямой, гладкий.

Размеры. Наибольший экземпляр из нашей коллекции имеет 42 мм высоты, но чаще всего встречаются формы, имеющие 30-38 мм. Для измеренного материала получены следующие коэффициенты: Ш:Б=0.29-0.39, средн. 0,34; Впо:В=0,32-0,42, средн. 0,37; Шу:Ву=0,59-0,73, средн. 0,69; апикальный угол = 21-30°, средн. 26°.

Возрастные изменения скульптуры (рис. 22, II). Первые скульптурные элементы появляются на средней части третьего оборота раковины в виде двух (1 и 2) тонких спиральных струек. На первых порах струйки гладкие, но на пятом-шестом оборотах они покрываются мелкими, быстро увеличивающимися в размерах, бугорками и превращаются тем самым в два спиральных ряда бугорков (1 и 2). По мере роста бугорков оба ряда перемещаются со средней части оборотов на их нижнюю половину и выше них по очереди, вначале на 8-9, а потом на 9-10 оборотах возникают соответственно второй сверху (3) и верхний (4) ряды бугорков.

Таким образом, на нижних оборотах раковины согласно времени их появления, сверху вниз наблюдаются 4,3,1 и 2 ряды бугорков.

Изменчивость описываемого вида незначительна, выражаясь в основном в изменчивости абсолютных и относительных размеров, как это видно из приведенных выше данных, а также и в частичной изменчивости скульптуры, формы оборотов и формы раковины. Изменчивость скульптуры состоит, во-первых, в том, что иногда (правда очень редко) наряду с четырехрядными формами попадаются и пятирядные. Во-вторых, на некоторых экземплярах иногда наблюдаются небольшие варикозные утолщения (табл. V, фиг. 2).

Изменчивость формы оборотов выражается в том, что наряду с экземплярами, имеющими плоские обороты, попадаются и такие, у которых обороты слабовыпуклые. Что касается изменчивости формы раковины, то иногда наряду с правильно-башенковидными формами попадаются и слабо-ступенчатые (табл. V, фиг. 1). Слабо-ступенчатую раковину имеют обычно те крупные экземпляры, у которых верхний (4) ряд бугорков развит сильнее остальных трех, расположенных ниже него.

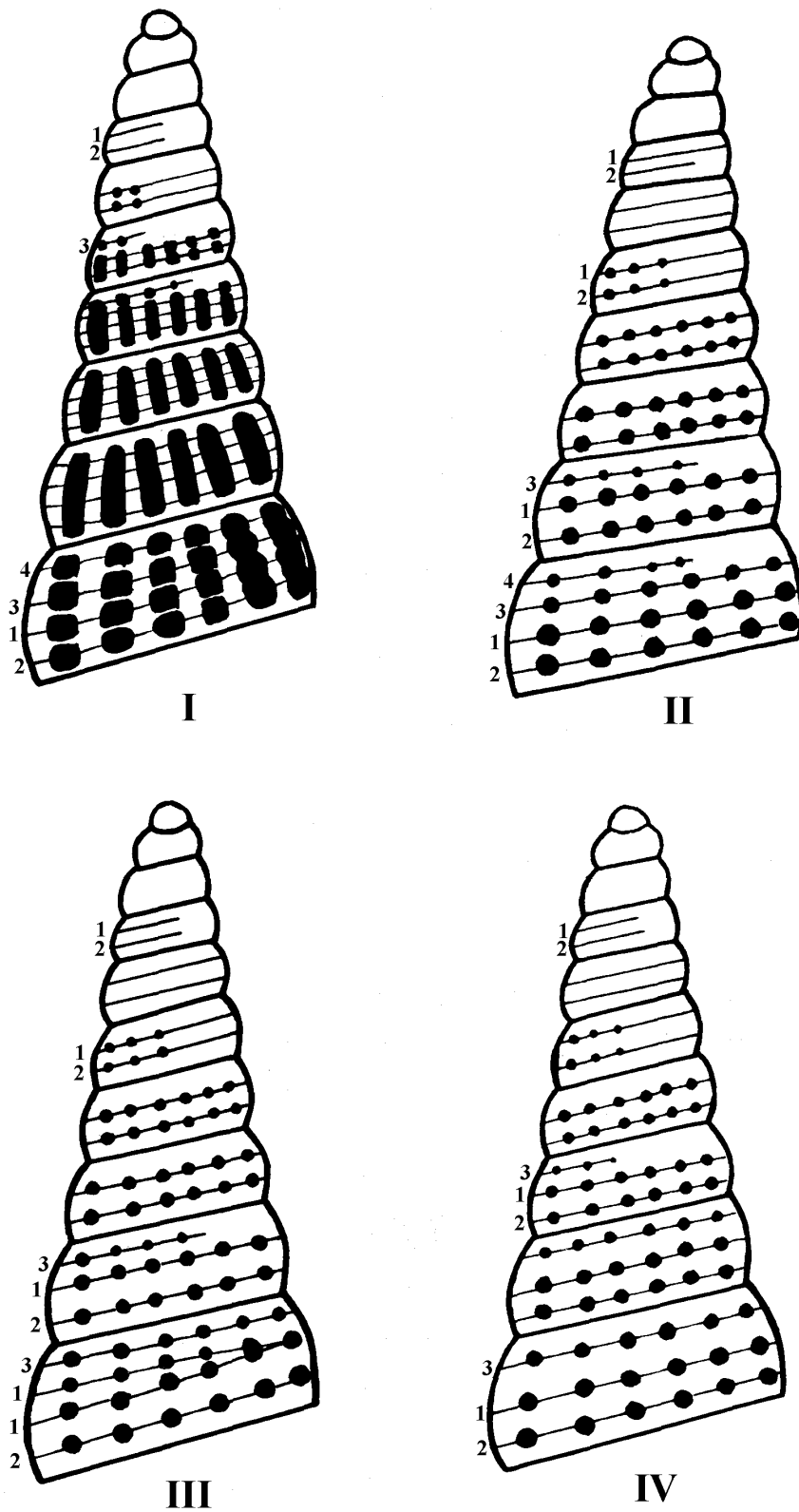


Рис. 22. Схема развития скульптуры у *Terebralia bidentata menestrieri* (I), *Pirenella andrzejowskii*, *P. disjuncta quadricincta* (II), *P. disjuncta quadricincta* (второй случай) (III) и *P. disjuncta disjuncta* (IV).

Сравнение и общие замечания. Описываемый вид по форме раковины, скульптуре и размерам очень похож на четырехрядные формы *Pirenella disjuncta* (Sow.), (*P. disjuncta quadricincta* Sieber), от которых он отличается своими плоскими оборотами, более частым расположением бугорков и тем, что второй сверху ряд бугорков в ходе развития скульптуры всегда появляется самостоятельно (см. выше), а не в результате деления второго снизу, как это наблюдается у четырехрядных форм *P. disjuncta* (Sow.).

Большое сходство имеет *P. andrzejowskii* с среднемиоценовым видом *P. pseudoplicata* (Friedb.), от которого, согласно Фридбергу (Friedberg, 1928), отличается большими размерами раковины, нормально развитым нижним рядом бугорков и тем, что на начальных оборотах слабее развиты верхние два ряда бугорков, а не второй сверху и первый снизу, как это наблюдается у *P. pseudoplicata*. К сожалению, у нас не было представителей *P. pseudoplicata* и поэтому говорить более подробно об отличиях, а может быть и о сходстве между этими двумя видами не представляется возможным.

Геологический возраст и географическое распространение. Сарматский ярус. Нижний сармат Молдавии, Западной Украины, Польши, Болгарии и Румынии (?). Не исключено, что данный вид встречается и в баденских отложениях.

Местонахождение и материал. Сравнительно хорошо сохранившиеся 83 раковины, происходящие из отложений нижнего горизонта нижнего сармата Севериновки (48 экз.). Сорок (2 экз.) и Залесц (33 экз.).

***Pirenella disjuncta* (Sowerby)**

Cerithium disjunctum: Sowerby in Sedgwick and Murchison, 1835, табл. 39, фиг. 12; M. Hörnés, 1856, стр. 406, табл. 42, фиг. 10-11; Cobălcescu, 1883, стр. 149, табл. 15, фиг. 2-4; Simionescu, 1903, стр. 26, табл. 2, фиг. 23; Колесников, 1935, стр. 228-229, табл. 28, фиг. 33-34; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 77-78, табл. 1, фиг. 9-12.

Cerithium taitboutii: Orbigny, 1844, стр. 468, таб. 4, фиг. 9.

Cerithium connexum: Эйхвальд, 1850, стр. 83, табл. 7, фиг. 17.

Cerithium convexum: Eichwald, 1853, стр. 157, таб. 7, фиг. 17; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 80, табл. 1, фиг. 15-20.

Potamides (Bittium) disjunctum: Hilber, 1891, стр. 8, фиг. 15.

Potamides disjunctus: Friedberg, 1914, стр. 291-293, табл. 18, фиг. 1; Friedberg, 1954, стр. 287-288, фиг. 63-64 в тексте, табл. 18, фиг. 1; Ionesi, 1968, стр. 251-252, табл. 9, фиг. 13-15.

Cerithium nefaris: Колесников, стр. 229, табл. 28, фиг. 35-37; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 80, табл. 1, фиг. 15-20.

Pirenella disjuncta: Sieber, 1937, стр. 483; Jekelius, 1944, стр. 79-80, табл. 20, фиг. 10-18; Spajić, 1966, стр. 35, табл. 3, фиг. 17-18.

Pirenella disjuncta var. *quadricincta*: Sieber, 1937, стр. 483, табл. 14, фиг. D5.

Cerithium disjunctum var. *raducanensis*: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 79, табл. 1, фиг. 14.

Cerithium disjunctum var. *conica*: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 79-80, табл. 1,

фиг. 13.

Cerithium friedbergi: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 82, табл. 1, фиг. 28.

Cerithium orcheiense: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 83, табл. 1, фиг. 29.

Cerithium dobrogense: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 83-84, табл. 1, фиг. 30, рис. 90-91 в тексте.

Pirenella disjuncta disjuncta: Papp, 1954, стр. 41, табл. 6, фиг. 25-26; Voda, 1959, стр. 710, табл. 25, фиг. 1-6; Hinculov, 1968, стр. 125, табл. 29, фиг. 9-10; Коюмджијева, 1969, стр. 93-94, табл. 33, фиг. 5-7.

Pirenella disjuncta quadricincta: Papp, 1954, стр. 43, табл. 7, фиг. 24; Voda, 1959, стр. 710-711, табл. 25, фиг. 7; Коюмджијева, 1969, стр. 94, табл. 33, фиг. 8-9.

Cerithium (Thericium) disjunctum: Tudor, 1955, стр. 99-100, табл. 8, фиг. 64.

Potamides disjunctus var. raducanensis: Ionesi, 1968, стр. 252, табл. 9, фиг. 18-20.

Potamides disjunctus var. conica: Ionesi, 1968, стр. 252, табл. 9, фиг. 16-17.

Potamides disjunctus var. enodis: Ionesi, 1968, табл. 9, фиг. 21-22.

Potamides convexus: Ionesi, 1968, стр. 252, табл. 9, фиг. 24-26.

Potamides nefaris: Ionesi, 1968, стр. 253-254, табл. 8, фиг. 18-21.

Описание. Раковина небольшая или средних размеров, башенковидная, состоящая из 10-17 умеренно возрастающих оборотов. Так как начальная часть раковины сохраняется редко, то наиболее часто встречаются экземпляры с 12-14 оборотами. Первые 5-7 оборотов всегда выпуклые, тогда как форма последующих непостоянна. У раковин с хорошо развитой скульптурой они слабовыпуклые или почти плоские, а у раковин со сглаженной скульптурой – выпуклые.

Скульптура раковины состоит из 3-4 спиральных рядов округленных или квадратных бугорков. Кроме спиральных рядов бугорков, около нижнего шва имеется небольшое гладкое пришовное ребрышко, которое обычно наполовину прикрывается следующим ниже оборотом.

Последний оборот занимает больше 1/3 раковины. Его скульптура более сглажена и состоит из 4-5 рядов бугорков. В качестве нижнего четвертого или пятого ряда выступает нижнее пришовное ребрышко, которое на этом обороте покрывается бугорками. Кроме бугорков, на обороте имеются также и валикообразные следы нарастания, которые в непосредственной близости от устья полностью вытесняют бугорки.

Основание раковины почти плоское, покрытое 4-7 гладкими ребрышками, из которых первые три всегда более четко обособляются.

Устье небольшое, овальное, почти круглое, без или с очень слабо выраженным париетальным каналом и с очень широким, коротким, неглубоким, косым сифональным желобком. Наружная губа сильно вырезана в верхней части, образуя в профиле s - образный изгиб. Внутренняя губа тонкая в виде отверстия на столбик.

Шов отчетливый, прямой, расположенный в неглубокой выемке. Шовный угол равняется 73-81°.

Столбик обычно гладкий, но иногда со слабым валиком.

Сравнение. По своей форме и скульптуре *Pirenella disjuncta* Sow. резко обособляется от всех миоценовых пиренелл. Правда четырехрядные формы (подвид *P. disjuncta quadricincta* Sieber) частично напоминает

Pirenella andrzejowskii Friedb., отличаюсь, однако, от него более выпуклыми оборотами и меньшим числом аксиальных рядов бугорков.

Состав вида. Два подвида: *P. disjuncta disjuncta* (Sowerby) и *P. disjuncta quadricincta* Sieber.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхний миоцен. Сарматские отложения Молдавии, Украины, Восточной Грузии, Азербайджана, Туркмении, Австрии, Болгарии, Венгрии, Румынии и Югославии.

***Pirenella disjuncta disjuncta* (Sowerby)**

Табл. VI, фиг. 6-10; табл. VII, фиг. 1-14.

Cerithium disjunctum: Sowerby in Sedgwick and Murchison, 1835, табл. 39, фиг. 12; M.Hörnnes, 1856, стр. 406, табл. 42, фиг. 10-11; Cobălcescu, 1883, стр. 149, табл. 15, фиг. 2-4; Simionescu, 1903, стр. 26, табл. 2, фиг. 23; Колесников, 1935, стр. 228-229, табл. 28, фиг. 33-34; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 77-78, табл. 1, фиг. 9-12

Cerithium taitboutii: Orbigny, 1844, стр. 468, таб. 4, фиг. 9.

Cerithium connexum: Эйхвальд, 1850, стр. 83, табл. 7, фиг. 17.

Cerithium convexum: Eichwald, 1853, стр. 157, таб. 7, фиг. 17; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 80, табл. 1, фиг. 15-20.

Potamides (Bittium) disjunctum: Hilber, 1891, стр. 8, фиг. 15.

Potamides disjunctus: Friedberg, 1914, стр. 291-293, табл. 18, фиг. 1; Friedberg, 1954, стр. 287-288, фиг. 63-64 в тексте, табл. 18, фиг. 1; Ionesi, 1968, стр. 251-252, табл. 9, фиг. 13-15.

Cerithium nefaris: Колесников, стр. 229, табл. 28, фиг. 35-37; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 80, табл. 1, фиг. 15-20.

Pirenella disjuncta: Sieber, 1937, стр. 483; Jekelius, 1944, стр. 79-80, табл. 20, фиг. 10-18; Sprajč, 1966, стр. 35, табл. 3, фиг. 17-18.

Cerithium disjunctum var. *raducanensis*: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 79, табл. 1, фиг. 14.

Cerithium disjunctum var. *conica*: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 79-80, табл. 1, фиг. 13.

Pirenella disjuncta disjuncta: Papp, 1954, стр. 41, табл. 6, фиг. 25-26; Voda, 1959, стр. 710, табл. 25, фиг. 1-6; Hinculov, 1968, стр. 125, табл. 29, фиг. 9-10; Коюмджиева, 1969, стр. 93-94, табл. 33, фиг. 5-7.

Cerithium (Theridium) disjunctum: Tudor, 1955, стр. 99-100, табл. 8, фиг. 64.

Potamides disjunctus var. *raducanensis*: Ionesi, 1968, стр. 252, табл. 9, фиг. 18-20.

Potamides disjunctus var. *conica*: Ionesi, 1968, стр. 252, табл. 9, фиг. 16-17.

Potamides disjunctus var. *enodis*: Ionesi, 1968, табл. 9, фиг. 21-22.

Potamides convexus: Ionesi, 1968, стр. 252, табл. 9, фиг. 24-26.

Potamides nefaris: Ionesi, 1968, стр. 253-254, табл. 8, фиг. 18-21.

Описание. Раковина небольших или средних размеров, башенковидная, состоящая на 12-17 выпуклых или слабо выпуклых оборотов. Ее скульптура представлена тремя спиральными рядами бугорков и расположенным ниже них пришовным ребрышком. Бугорки округленные, иногда слегка угловатые, связанные аксиальными и спиральными валикообразными перемычками. Расположены они друг над другом так, что образуют аксиальные, слегка изогнутые ряды бугорков. Таких рядов на

обороте насчитывается от 13 до 21, но чаще всего встречаются формы с 15-17 рядами.

Последний оборот занимает 0,3-0,4 общей высоты раковины. Его скульптура состоит из четырех обычно сглаженных рядов бугорков. В качестве четвертого ряда выступает нижнее ребрышко, которое на верхних оборотах обычно еле замечается. Кроме спиральных рядов бугорков на этом обороте имеются и морщинистые следы нарастания. Особенно резко выделяются они на его приустьевой части, где бугорки почти полностью исчезают.

Основание слабовыпуклое. На нем расположено обычно 4-7 гладких ребер.

Устье овальное, почти круглое, с широким, наклонным и коротким сифональным желобком. Parietalный канал отсутствует. Наружная губа с вырезом в верхней части и с выступом в нижней. Внутренняя губа в виде тонкого отворота на столбик и на основании.

Шов отчетливый, иногда (у форм с более плоскими оборотами) расположенный в неглубокой выемке.

Столбик гладкий, однако, на его устьевой части иногда наблюдается слабый валик.

Размеры. Высота наибольшего экземпляра нашей коллекции достигает 49 мм. Для остального измеренного материала получены следующие коэффициенты: Ш:В=0,26-0,48, средн. 0,36; Впо:В=0,32-0,46, средн. 0,39; Шу:Ву=0,52-1,00, средн. 0,78; Пу:Ау=0,62-0,96, средн. 0,81; Ау=23-33°, средн. 30°, Уу=23-27°, средн. 31°.

Возрастные изменения скульптуры. Появление и развитие наблюдаемых на нижних оборотах скульптурных элементов происходит по следующей схеме (рис. 22, IV). На втором-третьем оборотах протоконха появляются две спиральные струйки (1 и 2), которые через один-два оборота покрываются бугорками. В дальнейшем они превращаются в средний и нижний ряды бугорков. На седьмом-восьмом оборотах около верхнего шва начинают появляться бугорки верхнего (3) ряда, которые очень быстро достигают размеров бугорков нижних, появившихся ранее, рядов. Таким образом, у нормальных форм развитие скульптуры может быть выражено в виде формулы 3,1,2.

Изменчивость представителей подвида довольно значительна. Она затрагивает такие морфологические признаки как степень выраженности скульптурных элементов, их число на обороте, форму раковины, форму оборотов и абсолютные размеры.

Изменчивость степени выраженности скульптурных элементов заключается в том, что обычно хорошо развитые спиральные ряды бугорков иногда могут сглаживаться и превращаться в гладкие спиральные ребра (табл. VII, фиг. 5, 6, 8). В таких случаях раковина полностью или почти полностью лишена бугорков. Особенно часто такое явление наблюдается в выборках, происходящих из среднего горизонта среднего сармата. В.П.Колесников выделил гладкие безбугорчатые формы в

самостоятельный вид *Pirenella nefaris* (= *Cerithium nefaris* Koles.). Однако, наличие в пределах одной выборки постепенных переходов от хорошо скульптурированных экземпляров к сглаженным, показывает, что это обыкновенный случай индивидуальной изменчивости (табл. VII, фиг. 1-6).

Изменчивость числа скульптурных элементов на обороте заключается в том, что иногда встречаются формы с четырьмя спиральными рядами бугорков. Однако, в отличие от *P. disjuncta quadricincta* Sieber, они единичны, а четвертый ряд бугорков образуется в результате деления нижнего (2) ряда на два самостоятельных, или в результате развития нижнего пришовного ребрышка, У таких экземпляров скульптура развивается соответственно по формуле 3,1,2-2. Кроме того в некоторых случаях между нижним и средним рядами бугорков появляется тонкое ребрышко. Реже такое же ребрышко может появляться и между верхним и средним рядами (табл. VII, фиг. 10-11).

Изменчивость формы раковины состоит в том, что в пределах одной и той же выборки наряду с башенковидными формами можно встретить и конические, причем между ними всегда имеются постепенные переходы. Особенно часто встречаются конические формы в выборках, происходящих из среднего горизонта среднего сармата.

Что касается абсолютных размеров раковины, то здесь наблюдается тенденция к уменьшению размеров от раннего к среднему сармату (рис. 9). Кроме того установлено, что формы, которые встречаются в мергелях, крупнее форм, встречаемых в песках и известняках.

Иногда встречаются и aberrации – экземпляры, которые в силу ряда нарушений, имеющих место во время их развития, сильно отличаются от нормально развитых форм. К таковым относятся очень редкие экземпляры с пятью рядами бугорков. В нашей коллекции имеется только один такой экземпляр (табл. VII, фиг. 9). У него развитие скульптуры может быть выражено формулой 4,3,1,2-2, то есть сперва, как у типичных экземпляров *Pirenella disjuncta quadricincta*, возникают четыре ряда бугорков, но потом, вследствие деления нижнего ряда на два самостоятельных, образуется и пятый ряд. Часты и экземпляры, у которых верхняя часть раковины сильно изогнута.

Сравнение. *Pirenella disjuncta disjuncta* (Sow.) отличается от *Pirenella disjuncta quadricincta* Sieber своей скульптурой, которая обычно состоит из трех рядов бугорков. Редко встречаемые четырехрядные экземпляры этого подвида отличаются от таких же, принадлежащих к подвиду *Pirenella disjuncta quadricincta* тем, что у них четвертый ряд бугорков образуется в результате деления нижнего ряда на два самостоятельных ряда бугорков.

Геологический возраст и географическое распространение. Сарматский ярус. Верхи нижнего сармата – низы верхнего сармата Молдавии, нижний и средний сармат Восточной Грузии, Туркмении, Австрии, Болгарии, Венгрии, Румынии и Югославии; нижний сармат Украины и Польши; средний сармат Азербайджана.

Местонахождение и материал. Больше 2300 удовле-

творительно сохранившихся раковин, происходящих из следующих местонахождений Молдавии и Западной Украины:

а) верхний горизонт нижнего сармата – Бурсук (106 экз.), Бутучень (15 экз.), Гидирим (90 экз.), Зэзулень (71 экз.), Ливэдень (2 экз.), Молокиш (435 экз.), Сахарна (15 экз.), Севериновка (I экз.), Тырнова (5 экз.), Дерман (I), Кунча (4 экз.);

б) низы нижнего горизонта среднего сармата – Бутучень (13 экз.), Гидирим (5 экз.), Молокиш (60 экз.), Шолдэнешть (15 экз.);

в) средний горизонт среднего сармата – Холеркань (58 экз.), Гура-Быкулуй (6 экз.), Дойбань (327 экз.), Калфа (30 экз.), Крикова (10 экз.), Пятра (75 экз.), Молокиш (10 экз.), Оксентия (510 экз.), Орхей (21 экз.), Рошкана (127 экз.), Ташлык (36 экз.), Требужень (316 экз.);

г) верхний горизонт среднего сармата – Бушэука (I экз.), Бужор (100 экз.), Лэпушна (7 экз.).

***Pirenella disjuncta quadricincta* Sieber**

Табл. VII, фиг. 1-5

Pirenella disjuncta var. *quadricincta*: Sieber, 1937, стр. 483, табл. 14, фиг. D5.

Cerithium friedbergi: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 82, табл. 1, фиг. 28.

Cerithium orcheiense: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 83, табл. 1, фиг. 29.

Cerithium dobrogenense: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 83-84, табл. 1, фиг. 30, рис. 90-91 в тексте.

Pirenella disjuncta quadricincta: Papp, 1954, стр. 43, табл. 7, фиг. 24; Voda, 1959, стр. 710-711, табл. 25, фиг. 7; Коюмджиева, 1969, стр. 94, табл. 33, фиг. 8-9.

Описание. Раковина небольшая, состоящая из 10-15 выпуклых оборотов. Целые раковины встречаются редко и поэтому наиболее часты экземпляры со сломанной верхушкой, у которых имеются обычно только 9-13 оборотов.

Скульптура представлена четырьмя спиральными рядами бугорков и расположенным ниже них пришовным ребрышком. Округленные, реже четырехугольные, бугорки расположены так, что образуют слабоизогнутые аксиальные ряды. Количество таких рядов не постоянно и может колебаться от 16 до 23, но в среднем наиболее часты экземпляры с 18-21 рядами.

Последний оборот занимает чуть больше 1/3 общей высоты раковины. На его поверхности имеются пять спиральных рядов бугорков, из которых нижний обычно менее выражен. Кроме них имеются также от двух до шести четко обособленных следов нарастания, которые иногда наблюдаются также и на более высоких оборотах.

основание имеет четыре гладких спиральных ребра, которые лишь изредка несут следы бугорчатости.

Устье сохраняется редко. Оно имеет такое же строение, что и устье

типового подвида, за тем исключением, что сифональный желобок чуть шире.

Столбик гладкий, только на его устьевой части довольно часто наблюдается небольшой валик.

Размеры. Высота наибольшего экземпляра из нашей коллекции достигает 35 мм. Для измеренных, наиболее хорошо сохранившихся раковин получены следующие коэффициенты: Ш:В=0,32-0,39, средн. 0,35; Впо:В=0,35-0,41, средн. 0,38; Пу:Ау = 0,74-1,00, средн. 0,84; Шу:Ву=0,73-0,86; апикальный угол = 22-28°, средн. 26° ; угол устья = 21-32°.

Возрастные изменения скульптуры. Развитие указанных выше четырех рядов бугорков в зависимости от того, как возникает второй сверху ряд бугорков, может происходить двумя путями. В обоих случаях сначала на втором-третьем оборотах протоконха появляются две спиральные струйки, которое через полтора-два оборота покрываются мелкими бугорками. Однако, их дальнейшее развитие идет по-разному. В первом случае (рис. 22, II) они превращаются в нижние ряды бугорков, а выше них самостоятельно первым появляются второй сверху (3), а потом и верхний (4) ряды бугорков. Во втором же случае (рис. 22, II) второй сверху ряд бугорков возникает не самостоятельно, а в результате разделения ряда образующегося из верхней (I) первоначальной струйки, на две ветви. Нижняя ветвь превращается во второй снизу ряд бугорков, а верхняя – во второй сверху. Это разделение происходит после того, как на 8-ом – 9-ом оборотах самостоятельно возникает верхний ряд бугорков. Таким образом, у *Pirenella disjuncta quadricincta* Sieber имеются две формулы развития скульптуры, а именно; 4,3,1,2 (первый случай) и 3,1-1,2 (второй случай).

Изменчивость представителей подвида очень незначительна. Она заключается в том, что иногда на раковине может появиться пятый ряд бугорков (табл. VI, фиг. 3, 5). В одном случае это происходит вследствие того, что между нижним рядом бугорков и пришовной струйкой появляется еще одно небольшое бугорчатое ребрышко, а в другом – вследствие того, что обычно гладкое нижнее пришовное ребрышко покрывается небольшими, слабо выраженными бугорками. Однако, в обоих случаях указанные «ряды бугорков» отличаются как по форме, так и по величине от основных рядов бугорков.

Сравнение и общие замечания. От типового подвида *Pirenella disjuncta quadricincta* Sieber отличается главным образом своей скульптурой, состоящей из четырех спиральных рядов бугорков, а также и более частым расположением бугорков на обороте. Кроме того, развитие скульптуры у *P. disjuncta quadricincta* может быть выражено формулами 4,3,1,3 и 3,1-1,2, что отличает их от редко встречающихся четырехрядных форм *P. disjuncta disjuncta*, у которых развитие скульптуры может быть выражено формулой 3,1,2-2.

Геологический возраст и географическое распространение. Сарматские отложения. Низы верхнего горизонта нижнего

сармата Молдавии. Нижний сармат Австрии, Венгрии и Румынии.

Местонахождение и материал. Около 140 экземпляров удовлетворительной сохранности, происходящих из верхнего горизонта нижнего сармата окрестностей Бутучень (9 экз.), Бурсука (62 экз.), Зэзулень (15 экз.), Молокиша (50 экз.), Очеретно (2 экз.) и Севериновки (1 экз.).

Pirenella nodosoplicata (M.Hörnnes)

Табл. VIII, фиг.1-11

Cerithium submitrale: Эйхвальд, 1850, стр. 88, табл. 8, фиг. 16.

Cerithium nodosoplicatum: M.Hörnnes, 1856, стр. 397, табл. 41, фиг. 19-20.

Pirenella nodosoplicata: 1937, стр. 479; Strausz, 1955, стр. 180-183, табл. 4, фиг. 38; Florei, 1961, стр. 683, табл. 7, фиг. 49.

Pirenella nodosoplicata biquadrata: Strausz, 1955, стр. 186, табл.4, фиг. 40; Voda, 1959, стр. 713, табл. 26, фиг.14.

Pirenella nodosoplicata petersi: Strausz, 1955, стр. 186-189, табл. 4, фиг. 37.

Potamides (Pirenella) nodosoplicatus: Strausz, 1966, стр. 151-152, табл. 7, фиг. 20.

Potamides (Pirenella) nodosoplicatus biquadratus: Strausz, 1966, стр. 153, табл. 7, фиг. 22.

Potamides (Pirenella) nodosoplicatus shaueri: Strausz, 1966, стр. 152, фиг. 66 в тексте.

Potamides (Pirenella) nodosoplicatus petersi : Strausz, 1966, стр. 152, табл. 7, фиг. 19.

Описание. Раковина стройная, небольшая или маленькая, башенковидная, состоящая из 11-14 равномерно возрастающих оборотов. Ее верхняя часть почти всегда сломана и поэтому чаще всего встречаются экземпляры с 9-12-ю сохранившимися оборотами. Форма оборотов непостоянна: начальные выпуклые, а средние и нижние – плоские.

Скульптура состоит из двух рядов округленных, расположенных друг над другом, бугорков. Ниже них находится небольшое гладкое, иногда прикрытое следующим ниже оборотом, ребрышко. Верхний ряд расположен непосредственно около верхнего шва, а нижний – чуть ниже средней части оборота. Бугорки нижнего ряда обычно крупнее бугорков верхнего и иногда слегка спирально вытянуты. Частота бугорков сравнительно небольшая. На предпоследнем обороте их насчитывается в среднем от 9 до 13.

Последний оборот занимает почти половину (0,43-0,44) общей высоты раковины. Его скульптура отличается в основном тем, что нижний ряд бугорков обычно сглаживается. Кроме того, на нем очень часто наблюдаются морщинистые, слегка изогнутые следы нарастания.

основание сверху ограничивается нижним пришовным ребрышком, которое на последнем обороте усиливается и превращается в небольшое ребро. На нем наблюдаются два хорошо выраженных и два более слабых ребрышка.

Устье удлиненно-овальное, небольшое. Parietalный канал едва намечается, а сифональный рудиментарен, узок, наклонен в сторону столбика. Наружная губа тонкая, почти прямая, с едва заметным вырезом в

верхней части и с небольшим выступом в нижней. Внутренняя губа образует характерный для многих видов отворот только в ее верхней части, где она плотно примыкает к основанию, тогда как ее нижняя часть свободна, направлена вперед и образует по отношению к столбику небольшой выступ. Иногда, преимущественно у больших раковин, устье переотложено. В таких случаях ее очертания искажены, а верхняя часть внутренней губы не примыкает к основанию. Угол устья равняется $22-33^\circ$, средн. 27° .

Шов поверхностный, прямой, с осью раковины образует угол в $74-81^\circ$. В тех случаях, когда верхний ряд бугорков сильно развит, он зигзагообразен.

Столбик прямой, гладкий.

Окраска сохранилась только у нескольких экземпляров. Она состоит из сочетаний белого и желтовато-бурого цветов. Бугорки окрашены целиком в желтовато-бурый цвет, а аксиальные промежутки между ними – в белый, по середине с тонкой, желтовато-бурой зигзагообразной линией. Данная линия часто наблюдается и на раковинах с несохранившейся окраской. На них она имеет вид светлой зигзагообразной полоски (табл. VIII, фиг. 3).

Размеры. Высота наибольшего экземпляра из вшей коллекции достигает 19,5 мм. Чаще всего встречаются раковины, имеющие 12-15 мм. Для измеренного материала получены следующие коэффициенты: Ш:В=0,31-0,55, средн. 0,37; Впо:В= 0,36-0,67, средн. 0,44; Шу:Ву= 0,66 – 0,87, средн. 0,70; Пу:Ау=0,64-1,00, средн. 0,84; Ау=24-26°, средн. 27° .

Возрастные изменения скульптуры. Возникновение скульптурных элементов, наблюдаемых на нижней части раковины происходит следующим образом (рис. 23, II). На третьем-четвертом оборотах появляются две (1 и 2) спиральные струйки, которые уже на четвертом-пятом оборотах покрываются мелкими бугорками. Впоследствии, на пятом-шестом оборотах, выше этих двух бугорчатых струек появляется еще одна (3) струйка, на которой скоро также возникают бугорки. Однако, одновременно с появлением бугорков на верхней (3) струйке, на 7-8-ом оборотах начинается сглаживание, а потом и полное исчезновение бугорков нижней (2) струйки. В дальнейшем бугорки сохраняются только на верхней (3) а средней (1) струйках, которые на нижних оборотах превращаются в два ряда бугорков. Нижняя (2) струйка не развивается и превращается в гладкое пришовное ребрышко, которое часто перекрывается следующими ниже оборотами. Таким образом, наблюдаемые на поверхности нижних оборотов раковины два ряда бугорков образованы в результате развития верхней (3) и средней (1) первоначальных струек, т.е. формула скульптуры будет 3,1 или 3,1,2р.

Изменчивость сарматских представителей этого вида незначительна. Она выражается в основном в изменении формы и величине бугорков, положения нижнего гладкого ребрышка, скульптуры последнего оборота и др.

Изменчивость формы и величины бугорков заключается в том, что обычно округленные бугорки на некоторых экземплярах могут иметь почти квадратную форму, а обычно одинаковые по величине бугорки верхнего и нижнего рядов иногда становятся неодинаковыми. В одних случаях (и это чаще всего) более сильно развиты бугорки нижнего ряда (табл. VIII, фиг. 3, 4, 7, 8), а в других – верхнего (табл. VIII, фиг. 5, 6).

Изменчивость положения нижнего пришовного ребрышка состоит в том, что обычно наблюдаемое на всей поверхности раковины, оно иногда может почти полностью перекрываться следующими ниже оборотами (табл. VIII, фиг. 10, 11). Такие экземпляры имеют скульптуру состоящую из двух, расположенных около швов, рядов бугорков и по своей внешней форме очень похожи на *Pirenella gamlitzensis biseriata* (Friedb.) отличаясь от этого вида только ходом развития скульптуры. Кроме того, в некоторых случаях, наоборот, нижнее ребрышко вместо того, чтобы примыкать к нижнему шву, отходит от него на определенное расстояние (табл. VIII, фиг. 6).

Что касается изменчивости скульптуры последнего оборота, то иногда не наблюдается характерного сглаживания ее, а в некоторых случаях, наоборот, она начинает сглаживаться еще на предпоследнем обороте. Когда нормальная скульптура сохраняется и на последнем обороте, то нижнее пришовное ребрышко, обычно выступающее в виде самостоятельного ребра, соединяется с нижним рядом бугорков.

В некоторых случаях, на больших раковинах, бугорки могут соединяться валикообразными перемычками. У таких экземпляров последний оборот обычно покрывается морщинистыми следами нарастания.

Сравнение и общие замечания. Ввиду своей изменчивости *P. nodosoplicata* может напоминать по форме раковины и наружной скульптуре разные виды миоценовых пиренелл. Так, в одних случаях, формы, у которых нижнее спиральное ребрышко полностью перекрывается следующими ниже оборотами и на раковине остаются только два ряда бугорков (табл. VIII, фиг. 10-11), имеют очень большое сходство с двурядными формами *P. gamlitzensis* (табл. VIII, фиг. 12, 13), отличаясь только тем, что у *P. nodosoplicata* имеющиеся ряда бугорков развиты из третьей и первой первоначальных струек, тогда как у *P. gamlitzensis* – из третьей и второй. В других случаях, экземпляры *P. nodosoplicata*, у которых нижнее ребрышко расположено на определенном расстоянии от нижнего шва и у которых бугорки нижнего ряда частично сглажены (табл. VIII, фиг. 5, 6), очень близки по внешней форме к экземплярам *Pirenella picta*, у которых развиты два ряда бугорков, отличаясь, однако, тем, что, если у *P. nodosoplicata* первые две спиральные струйки покрываются бугорками до появления верхнего ряда бугорков, то у *P. picta* на них могут возникать бугорки только после появления верхнего ряда бугорков, т.е. у *P. picta* бугорки среднего ряда возникают позднее бугорков верхнего ряда.

Состав вида. В работах современных исследователей миоценовой фауны [Штраус (Strausz, 1955, 1966), Бода (Boda, 1959) и др.] вид *P. nodosoplicata* разделяется на несколько подвидов, а именно: *P. nodosoplicata nodosoplicata* (М.Нörn.), *P. nodosoplicata shaueri* (Hilber), *P. nodosoplicata petersi* (Friedberg) и *P. nodosoplicata biquadrata* (Hilber).

Однако и по данным нашего материала и по данным самих указанных выше авторов в пределах одной выборки наблюдаются постепенные переходы от одного "подвида" к другому, причем типичных форм обычно меньше, чем переходных. Иначе говоря, данные "подвиды" являются, не чем иным, как обыкновенными вариантами изменчивости. Поэтому мы считаем такое деление искусственным и не соответствующим действительности. Во всяком случае, на нашем материале существование подвидов не подтверждается.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний и верхний миоцен. Баден и нижний сармат Австрии, Венгрии, Польши, Румынии, Западной Украины и Молдавии.

Местонахождение и материал. Более 730 удовлетворительно сохранившихся экземпляров, происходящих из нижнего горизонта нижнего сармата окрестностей Сорок (105 экз.), Флорешть (213 экз.), Севериновки (15 экз.) и Бурсука (400 экз.).

Pirenella gamlitzensis (Hilber)

Cerithium gamlitzensis: Hilber, 1879, стр. 437-439, табл. 4, фиг. 2 a, b, c и 3 a, b, c.

Cerithium rollei: Hilber, 1879, стр. 439, табл. 4, фиг. 4 a, b, c

Cerithium theodiscum: Hilber, 1879, стр. 439-441, табл. 4, фиг. 5 a, b, c.

Potamides (Pirenella) gamlitzensis: Hilber, 1891, стр. 329.

Cerithium pictum: R. Hoernes, 1875, стр. 70, табл. 2, фиг. 12

Potamides biseriatus: Friedberg, 1914, стр. 293-294, табл. 18, фиг. 2-3.

Cerithium nymphoides: Колесников, 1935, стр. 227, табл. 28, фиг. 25-27.

Cerithium hartbergense: Колесников, 1935, стр. 226, табл. 28, фиг. 18-21.

Cerithium nodosoplicatum: Колесников, 1935, стр. 227, табл. 28, фиг. 22-24; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 91, табл. 1, фиг. 22.

Cerithium biseriatum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 90, табл. 1, фиг. 51, рис. 97 в тексте.

Cerithium zboroviense: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 90, табл. 1, фиг. 52, рис. 96 в тексте.

Pirenella nodosoplicata: Jekelius, 1944, стр. 78-79, табл. 20, фиг. 1-9; Papp, 1954, стр. 41-42, табл. 6, фиг. 25-26; Švagrovský, 1954, стр. 5, табл. 1, фиг. 1-13.

Pirenella gamlitzensis gamlitzensis: Boda, 1959, стр. 711, табл. 25, фиг. 8-11.

Pirenella gamlitzensis rollei: Strausz, 1955, стр. 191, табл. 7, фиг. 107-108 и табл. 8, фиг. 127.

Pirenella gamlitzensis theodisca: Strausz, 1955, стр. 192, табл. 8, фиг. 117; Boda, 1959, стр. 711, табл. 25, фиг. 12-14.

Pirenella biseriata: Švagrovský, 1954, стр. 7-9, табл. 1, фиг. 14-33.

Pirenella gamlitzensis pseudotheodisca: Strausz, 1955, стр. 192-195, табл. 8, фиг. 119-123.

Potamides (Pirenella) gamlitzensis: Strausz, 1966, стр. 153-154, табл. 7, фиг. 43-46 и табл. 8, фиг. 1-4.

Potamides (Pirenella) gamlitzensis rollei: Strausz, 1966, стр. 154, табл. 7, фиг. 38-40.

Potamides (Pirenella) gamlitzensis theodiscus: Strausz, 1966, стр. 154, табл. 7, фиг. 14-15.

Potamides (Pirenella) gamlitzensis pseudotheodiscus: Strausz, 1966, стр. 155, табл. 7, фиг. 16-18.

Potamides nodosoplicatus: Ionesi, 1968, стр. 253, табл. 8, фиг. 14-14.

Pirenella nodosoplicata biseriata: Коюмджиева, 1969, стр. 92, табл. 32, фиг. 12-14.

Pirenella nodosoplicata nodosoplicata: Коюмджиева, 1969, стр. 91, табл. 32, фиг. 9-11.

Описание. Раковина небольшая, удлинено-конусовидная или башенковидная, состоящая из 13-15 невысоких оборотов, форма которых меняется по мере роста раковины. Обычно самые верхние обороты выпуклые, средние – конические, а нижние – плоские.

Скульптура состоит из двух спиральных рядов бугорков, расположенных около верхнего и нижнего швов. При этом нижний ряд довольно часто может наполовину перекрываться следующими ниже оборотами. Средняя часть оборотов, расположенная между верхним и нижним рядами бугорков, может быть гладкой или нести небольшое ребрышко, которое в свою очередь, довольно часто, покрывается мелкими бугорками.

Последний оборот занимает меньше половины общей высоты раковины и мало чем отличается от оборотов завитка. Его скульптура более сглаженная, а бугорки более частые.

Основание слабовыпуклое. На его поверхности наблюдаются одно-два хорошо выраженных ребра и одно-два более тонких.

Устье небольшое, округленно-овальное, наклонное. Parietalный канал зачаточный, а сифональный в виде короткого, наклонного желобка. Наружная губа с глубоким вырезом в верхней части и ясным выступом в нижней; внутренняя – образует тонкий, прижатый к столбику, отворот.

Шов прямой, поверхностный. Шовный угол равняется 70-83°. Столбик гладкий.

Сравнение. Обладая очень большой изменчивостью *Pirenella gamlitzensis* по скульптуре и форме раковины, может напоминать разные виды миоценовых пиренелл. Так, в одних случаях, формы, у которых срединное ребрышко отсутствует и нижний ряд бугорков полностью обнажается (табл. VIII, фиг. 12-13), могут быть приняты (что очень часто и происходит) за двурядные формы изменчивости *Pirenella nodosoplicata* (M.Hörnes) (табл. VIII, фиг.10-11). Однако, если у *P. nodosoplicata* на предпоследнем обороте наблюдаются третий и первый по времени образования ряда бугорков, то у *P. gamlitzensis* это соответственно, третий и второй. В других случаях формы изменчивости, у которых имеется покрытое бугорками срединное ребрышко (табл. IX, фиг. 5), могут быть приняты за небольшие экземпляры *P. disjuncta*. Однако, в отличие от *P. disjuncta* у таких форм *P. gamlitzensis* средний ряд бугорков всегда меньше верхнего и кроме того верхний ряд появляется намного раньше, чем

таковой у *P. disjuncta*. Некоторые экземпляры *P. gamlitzensis* могут быть похожими на *P. fraterculus* Mayer, отличаясь от него более развитыми бугорками верхнего ряда и тем, что в процессе развития скульптуры этот ряд появляется очень рано на самых верхних оборотах, а не на средних или нижних, как это наблюдается у *P. fraterculus*.

Состав вида. В работах последнего времени (Strausz, 1955, 1966; Voda, 1959) *P. gamlitzensis* делится на подвиды *P. gamlitzensis gamlitzensis* Hilb., *P. gamlitzensis rollei* Hilb., *P. gamlitzensis theodisca* Rolle и *P. gamlitzensis pseudotheodisca* Strausz. При этом данное деление основано на степени развития срединного ребрышка. Так, например, экземпляры у которых срединное ребрышко отсутствует, описываются как *P. gamlitzensis gamlitzensis*, тогда как экземпляры, у которых срединное ребрышко развито в виде гладкого кия, рассматриваются как *P. gamlitzensis rollei*, а экземпляры, у которых этот киль покрыт бугорками – как *P. gamlitzensis theodisca*. Однако, как показало изучение материала, данный признак очень изменчив, вследствие чего очень часто в пределах одной выборки можно найти постепенные переходы от экземпляров без срединного ребрышка к экземплярам, у которых оно сильно развито и покрыто бугорками. Другими словами в пределах одной выборки можно найти постепенные переходы от одного „подвида” к другому. Впрочем, на это указывают и приверженцы такого деления (Strausz, 1955, стр. 194). Кроме того, оказалось, что степень изменчивости этого признака не меняется ни в пространстве, ни во времени. Дело в том, что постепенные переходы от форм без срединного ребрышка к формам, у которых это ребро имеет бугорки, встречаются с одинаковой частотой как в выборках из среднемиоценовых, так и в выборках из сарматских отложений. Поэтому данный признак (степень развития срединного ребрышка) непригоден для использования в качестве критерия при выделении подвидов, так как выделенные на этом основании подвиды на самом деле являются формами индивидуальной или популяционной изменчивости.

Было установлено, что в качестве критерия может быть принят другой морфологический признак, который, несмотря на изменчивость, в целом более постоянен в одновременных популяциях и меняется во времени, указывая, таким образом, общее направление развития данного вида. Этим признаком является степень обнаженности нижнего ряда бугорков. Дело в том, что, если у среднемиоценовых экземпляров *Pirenella gamlitzensis* нижний ряд бугорков обычно частично или наполовину прикрыт следующими ниже оборотами, а формы у которых он полностью обнажается, встречаются в порядке исключения, то у сарматских представителей этого вида нижний ряд всегда полностью обнажен и, только в редких случаях, он частично перекрывается следующими ниже оборотами.

На основании этого критерия мы считаем, что *Pirenella gamlitzensis* разделяется только на два подвида, из которых одни приурочен к среднемиоценовым отложениям, а другой – к сарматским. Учитывая

историю изучения данного вида, для первого подвида предлагается название *P. gamlitzensis gamlitzensis* Hilb. а для второго – *P. gamlitzensis biseriata* Friedb.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний и верхний миоцен. Баденский и сарматский яруса Австрии, Венгрии, Румынии, Западной Украины и Молдавии.

***Pirenella gamlitzensis biseriata* (Friedberg)**

Табл. VIII, фиг. 12-16; табл. IX, фиг. 1-15.

Potamides biseriatus: Friedberg, 1914, стр. 293-294, табл. 18, фиг. 2-3.

Cerithium hartbergense: Колесников, 1935, стр. 226, табл. 28, фиг. 18-21.

Cerithium nodosoplicatum: Колесников, 1935, стр. 227, табл. 28, фиг. 22-24; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 91, табл. 1, фиг. 22.

Cerithium nymphoides: Колесников, 1935, стр. 227, табл. 28, фиг. 25-27.

Cerithium biseriatum: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 90, табл. 1, фиг. 51, рис. 97 в тексте.

Cerithium zboroviense: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 90, табл. 1, фиг. 52, рис. 96 в тексте.

Pirenella nodosoplicata: Jekelius, 1944, стр. 78-79, табл. 20, фиг. 1-9; Papp, 1954, стр. 41-42, табл. 6, фиг. 25-26; Švagrovský, 1954, стр. 5, табл. 1, фиг. 1-13.

Pirenella biseriata: Švagrovský, 1954, стр. 7-9, табл. 1, фиг. 14-33.

Potamides nodosoplicatus: Ionesi, 1968, стр. 253, табл. 8, фиг. 14-14.

Pirenella nodosoplicata nodosoplicata: Коюмджиева, 1969, стр. 91, табл. 32, фиг. 9-11.

Pirenella nodosoplicata biseriata: Коюмджиева, 1969, стр. 92, табл. 32, фиг. 12-14.

Описание. Раковина состоит из 13-15 умеренно возрастающих оборотов, высота которых обычно в три раза меньше их ширины. Форма оборотов меняется по мере роста раковины. Первые пять-семь – выпуклые, следующие один-два – резко конические, а остальные плоские или слабо конические. Так как верхние обороты сохраняются редко, то чаще всего попадаются раковины с десятью-тринадцатью оборотами.

Скульптура состоит из двух, расположенных около верхнего и нижнего швов, спиральных рядов бугорков. Бугорки крупные, округленные, связанные постепенными переходами. Расположены они друг над другом так, что образуют прямые или слабо скошенные аксиальные ряды. На предпоследнем обороте имеется обычно 11-15 бугорков. Пространство между верхним и нижним рядами бугорков может быть узким или широким, гладким или с небольшим спиральным безбугорчатым ребрышком в средней части. Небольшое безбугорчатое ребро наблюдается иногда и под нижним рядом бугорков, однако, большей частью оно перекрывается следующими ниже оборотами и не выступает на наружной поверхности раковины.

Последний оборот ничем не отличается от близких оборотов завитка за исключением тех случаев, когда его ширина намного больше ширины предпоследнего оборота и он выглядит как бы вздутым, выступающим по отношению к завитку. Его скульптура, как и скульптура остальных

оборотов, состоит их двух рядов бугорков, однако, бугорки более мелкие и более частые, причем бугорки верхнего ряда, обычно больше бугорков нижнего. Около устья бугорки сглаживаются и уступают место морщинистым следам нарастания. В тех случаях, если последний оборот выступает за пределы завитка, его скульптура обычно сглажена и состоит из двух-трех гладких ребер и морщинистых следов нарастания.

основание сверху отграничивается нижним пришовным ребрышком, которое на последнем обороте превращается в небольшое ребро. Ниже него имеется обычно одно хорошо выраженное ребро и одно-два более тонких.

Устье с высотой чуть больше ширины. Линия, проведенная через сифональный и париетальный каналы, образует с осью раковины угол в 25-40°. Наружная губа в верхней части образует сравнительно глубокий вырез, а в нижней – соответствующий выступ. Перистома оснащена плотно примыкающими друг к другу морщинистыми следами нарастания. Внутренняя губа образует хорошо выраженный, плотно прижатый к основанию и столбику отворот.

Шов прямой, косой. На средних и нижних оборотах поверхностный, а на начальных – углубленный. Шовный угол 75-81°.

Столбик прямой, гладкий.

Размеры. Высота наибольшего экземпляра из нашей коллекции достигает 20 мм, но чаще всего встречаются раковины, имеющие 11-15 мм. Для измеренного материала получены следующие коэффициенты: Ш:В=0,30-0,45, средн. 0,36; Впо:В=0,32-0,50, средн. 0,41; Шу:Ву=0,61-1,14, средн. 0,92; Пу:Ау=0,54-1,00, средн. 0,82; Ау=24-39°, средн. 30°.

Возрастные изменения скульптуры. (Рис. 23, I). Первые скульптурные элементы появляются на третьем-четвертом оборотах в виде двух (1 и 2) тонких спиральных струек, которые на четвертом-пятом оборотах покрываются мелкими бугорками. На седьмом-восьмом оборотах выше этих двух струек появляется еще одна (3) струйка, которая очень быстро покрывается бугорками. Начиная с восьмого-девятого оборота бугорки средней (1) струйки начинают сглаживаться и постепенно исчезают. Поэтому в спиральные ряды бугорков превращаются только нижняя (2) и верхняя (3) струйки. Таким образом, наблюдаемые на средних и нижних оборотах два ряда бугорков соответствуют верхней (3) и нижней (2) первоначальным струйкам, т.е. они имеют формулу скульптуры 3,2. Средняя (1) струйка после сглаживания бугорков может исчезать или сохраняться в виде небольшого срединного ребрышка на всей поверхности раковины. Наблюдаемое на некоторых раковинах нижнее пришовное ребрышко возникает на четвертом-пятом оборотах, однако его появление не всегда можно проследить.

Изменчивость описываемого подвида очень значительна. Она затрагивает такие морфологические признаки как степень развития срединного ребрышка, степень развития верхнего и нижнего рядов бугорков, ширину межрядного пространства, аксиальное расположение

бугорков и форму оборотов.

Изменчивость степени развития срединного ребрышка заключается в том, что в одних случаях оно может исчезать еще на верхних оборотах, одновременно со сглаживанием имеющих на нем бугорков. У таких форм скульптура состоит из двух рядов бугорков (табл. VIII, фиг. 12-13). Такие формы описывались (Strausz, 1955,1966; Voda, 1959; Hilber, 1891) как типичные представители *Pirenella gamlitzensis*. В других случаях срединное ребрышко сохраняется на всей поверхности раковины, выступая в виде небольшого кия (табл. IX, фиг. 3-4,10). Такие формы описывались обычно как *P. gamlitzensis rollei* Hilb., а Колесников отнес их к *Cerithium hartbergensis* Hilb. Кроме того, иногда срединное ребрышко может покрываться небольшими бугорками (табл. IX, фиг. 5). Такие экземпляры описывались обычно под названием *Pirenella gamlitzensis theodisca* Hilb. В имеющемся материале наиболее часты экземпляры, у которых срединное ребрышко сохраняется в виде небольшого тонкого кия.

Изменчивость степени развития верхнего и нижнего рядов бугорков заключается в том, что обычно одинаковые по величине бугорки верхнего и нижнего рядов могут иметь различные размеры.

В одних случаях наиболее развиты бугорки верхнего ряда, тогда как бугорки нижнего развиты слабее и частично перекрываются следующими ниже оборотами (табл. IX, фиг. 12). Такие раковины имеют слабо ступенчатую форму. По данным Штрауса (Strausz, 1955,1966) это является характерной чертой для среднемиоценовых представителей этого вида, тогда как для сарматских форм такое положение является довольно редким. В других случаях наиболее развиты бугорки нижнего ряда (табл. IX, фиг. 9, 11). Кроме того, иногда бугорки обоих рядов сглаживаются и, тогда, раковина имеет почти гладкую поверхность с невысокими валиками около верхнего и нижнего швов (табл. IX, фиг. 13-15). Такие формы В.П.Колесниковым были описаны как вид *Cerithium nymphoides*. Однако наличие в пределах одной выборки постепенных переходов от сглаженных форм к скульптурированным указывает, что это является только направлением изменчивости *Pirenella gamlitzensis*.

Изменчивость ширины межрядного пространства состоит в том, что иногда расстояние между верхним и нижним рядами бугорков меньше 1/2 ширины бугорков, а иногда оно почти равняется ей. В первом случае бугорки крупные и связаны постепенными переходами, а во втором – они меньше, более редкие и очень четко разграничены.

Изменчивость формы оборотов выражается в том, что обычно плоские нижние обороты иногда становятся коническими. Особенно часто наблюдается это у сглаженных форм и у экземпляров со срединным ребрышком.

Что касается изменчивости аксиального расположения бугорков, то оно заключается в том, что довольно часто теряется упорядоченное расположение бугорков в аксиальные ряды.

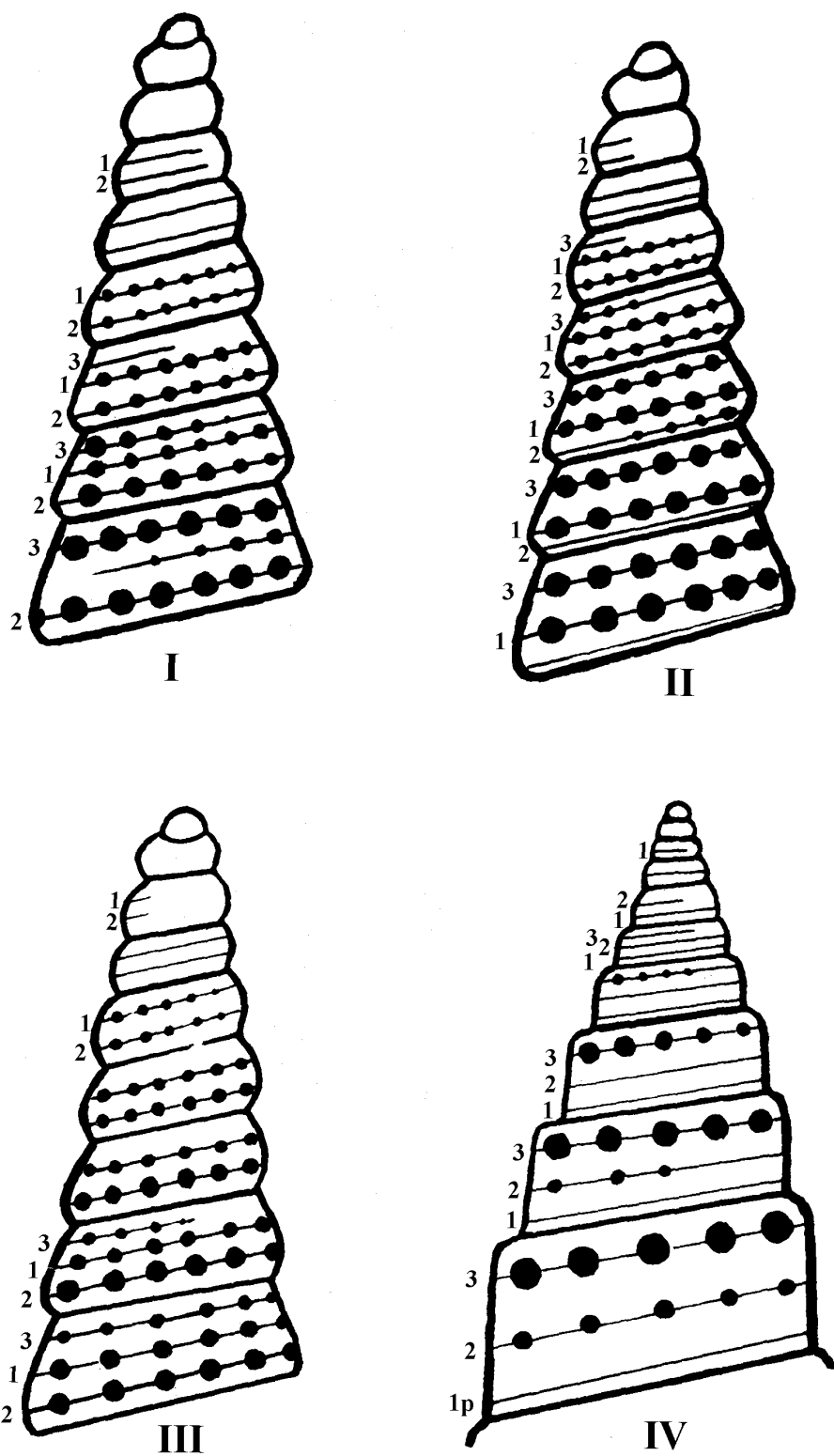


Рис. 23. Схема развития скульптуры у *Pirenella gamlitzensis biseriata* (I), *P. nodosoplicata* (II), *P. fraterculus* (III) и *P. picta mitralis* (IV).

Кроме указанной выше индивидуальной изменчивости, наблюдается

также и незначительная популяционная изменчивость. Она состоит в том, что в отдельных местонахождениях встречаются популяции, в которых преобладает определенный морфологический тип раковины. Так в выборках из Бурсука и Пятра, которые происходят одна из нижнего, а вторая из среднего сармата, преобладают двурядные формы без срединного ребрышка. В других местонахождениях встречаются формы преимущественно с гладким срединным ребрышком, а в Тырнове – формы, у которых срединное ребрышко покрыто бугорками. Однако определенной закономерности в распространении этих популяций не наблюдается и поэтому выделение их в отдельные таксономические единицы невозможно.

Сравнение. От *Pirenella gamlitzensis gamlitzensis* *P. gamlitzensis biseriata* отличается тем, что у него нижний ряд бугорков всегда, за исключением редких случаев, полностью обнажается, тогда как у *P. gamlitzensis gamlitzensis* он всегда наполовину перекрывается следующими ниже оборотами.

Геологический возраст и географическое распространение. Сарматский ярус. Нижний сармат – низы среднего сармата Молдавии, нижний сармат Австрии, Румынии, Западной Украины, сармат Венгрии.

Местонахождение и материал. Более 1200 хорошо сохранившихся раковин, происходящих из следующих местонахождений Молдавии и Западной Украины:

а) нижний и верхний горизонты нижнего сармата – Бурсук (387 экз.), Севериновка (96 экз.), Каменка (22 экз.), Молокиш (212 экз.), Тырнова (13 экз.), Згурица (I экз.), Ливэдень (4 экз.), Зэзулень (13 экз.), Бутучень (17 экз.), Гидирим (153 экз.), Кунча (2 экз.) и Очеретно (I экз.);

б) нижний горизонт среднего сармата – Пятра (300 экз.), Гидирим (42 экз.) и Зэзулень (2 экз.).

***Pirenella hartbergensis* (Hilber)**

Potamides (Bittium) hartbergensis: Hilber, 1891, стр.5, табл. I, фиг. 7-9.

Potamides (Bittium) hartbergensis var. *schildbachensis*: Hilber, 1891, стр. 7, табл. I, фиг. 10.

Potamides (Bittium) hartbergensis var. *löffelbachensis*: Hilber, 1891, стр. 7, табл. I, фиг. 11.

Potamides (Bittium) hartbergensis var. *dominici*: Hilber, 1891, стр. 7, табл. I, фиг. 12.

Potamides (Bittium) hartbergensis var. *rüdti*: Hilber, 1891, стр. 8, табл. I, фиг. 13-14.

Cerithium gracile: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 91, табл. I, фиг. 53, рис. 99 в тексте.

Pirenella disjuncta: Jekelius, 1944, partim, стр. 79-80, табл. 20, фиг. 19-22.

Potamides hartbergensis extortus: Kóka, 1954, стр. 37, табл. 2, фиг. 2.

Bittium hartbergense hartbergense: Papp, 1954, стр. 45, табл. 7, фиг. 9-14.

Bittium hartbergense schildbachense: Papp, 1954, стр. 45, табл. 7, фиг. 16-20.

Bittium hartbergense rüdti : Papp, 1954, стр. 45, табл. 7, фиг. 15.

Pirenella hartbergensis: Strausz, 1955, стр. 197-198, табл. 8, фиг. 136-138.

Pirenella hartbergensis rüdti: Strausz, 1955, стр. 198, табл. 8, фиг. 135; Voda, 1959, стр. 714, табл. 26, фиг. 17-22.

Pirenella hartbergensis hartbergensis: Voda, 1959, стр. 713-714, табл. 26, фиг. 15.

Pirenella hartbergensis schildbachensis: Strausz, 1955, стр. 199-200, табл. 8, фиг. 139-153; Voda, 1959, стр. 714, табл. 26, фиг. 16.

Pirenella hartbergensis extorta: Voda, 1959, стр. 714-715, табл. 27, фиг. 13.

Описание. Раковина маленькая, от удлинённо-конусовидной до башенковидной, с прямой или слабовыпуклой образующей, состоящая из 8-19 выпуклых, четко отделённых друг от друга оборотов.

Скульптура состоит из трех спиральных рядов бугорков, из которых два нижних развиты почти одинаково, а верхний – слабее. Верхний ряд более отдален от среднего, чем средний от нижнего. Аксиальные бугорки упорядочены в прямые или слабоизогнутые ряды, причем бугорки нижнего и среднего рядов часто соединяются в аксиальные валики.

На нижних оборотах, у шовной линии, иногда появляется одно тонкое гладкое ребрышко.

Последний оборот невысокий с более сглаженной скульптурой. Основание резко срезанное, слабовыпуклое. На нем имеются 2-5 гладких спиральных ребрышка.

Устье широкое, почти круглое, сифональный канал короткий, наклонный, желобкообразный; париетальный рудиментарен. Наружная губа тонкая с вырезом в верхней части и с выступом в нижней. Внутренняя губа – в виде тонкого отворота на столбик и основание.

Шов поверхностный. Шовный угол равняется 70-81°.

Столбик прямой, гладкий.

Сравнение. По форме раковины и скульптуре *Pirenella hartbergensis* близка к трехрядным формам *P. gamlitzensis* (Hilb.), отличаясь от нее тем, что если у таких форм *P. gamlitzensis* всегда менее развит средний ряд, то у *P. hartbergensis* менее развит верхний. Определенное сходство имеет описываемый вид и с *P. fraterculus* (Mayer), отличаясь от него, однако, своей более приземистой раковиной, постоянным наличием, хотя и не слишком развитого, верхнего ряда бугорков, а также тем, что бугорки среднего и нижнего рядов имеют тенденцию к слиянию в аксиальные валики. От вида *Pirenella disjuncta* (Sow.), с которым он встречается вместе, *P. hartbergensis* отличается меньшими размерами, меньшим числом оборотов, более быстрым возрастанием оборотов, более быстрым ходом развития скульптуры и большим апикальным углом (рис. 12).

Состав вида. Все имеющиеся описания *P. hartbergensis* относятся только к работам, посвященным миоценовой фауне Венского бассейна, так как описанные В.П.Колесниковым (1935) под этим названием формы из сарматских отложений Галицийского залива на самом деле принадлежат к виду *P. gamlitzensis* (Hilb.). Согласно этим описаниям, вид *P. hartbergensis* делится на три подвида: *P. hartbergensis hartbergensis* (Hilb.), *P. hartbergensis rudti* (Hilb.) и *P. hartbergensis schildbachensis* (Hilb.). Основными критериями для выделения этих подвида служат форма оборотов, степень развития и величина бугорков, а также степень

сращения бугорков среднего и нижнего рядов в аксиальные валики. Однако, как явствует из тех же работ (Strausz, 1955, стр. 159), эти подвиды могут встречаться вместе, связываясь при этом постепенными переходами. Последнее говорит в пользу того, что это на самом деле не подвиды, а разные варианты изменчивости одного вида или подвида.

Сопоставление молдавских представителей *P. hartbergensis* с венскими показало, что они отличаются друг от друга. Молдавские формы имеют более приземистую, с более быстро возрастающими оборотами раковину, более оглаженную скульптуру и более развитую внутреннюю губу, тогда как венские представители более стройные, резче скульптурированные и с более тонкой внутренней губой. Учитывая, что эти признаки довольно устойчивы, мы выделяем данные формы в отдельные подвиды. При этом, для представителей Венского бассейна, предлагаем оставить типовое название, а для молдавских – название, под которым эти формы были описаны Симионеску и Барбу (Simionescu et Barbu, 1940). Иначе говоря, на наш взгляд, *Pirenella hartbergensis* представлен двумя подвидами: *P. hartbergensis hartbergensis* (Hilb.) и *P. hartbergensis gracilis* (Sim. et Barbu). Первый из них является характерным для миоценовых отложений Венского бассейна, а второй – для сарматских отложений Галицийского залива.

Геологический возраст и географическое распространение. Средний и верхний миоцен Австрии и Венгрии; верхний миоцен (сармат) Молдавии.

***Pirenella hartbergensis gracilis* (Simionescu et Barbu)**

Табл. IX, фиг. 16-21, табл. X, фиг. 1-6

Cerithium gracile: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 91, табл. I, фиг. 53, рис. 99 в тексте.

Описание. Раковина маленькая, удлинено-конусовидная, состоящая из 8-10 быстро возрастающих в ширину и высоту выпуклых или слабовыпуклых оборотов.

Скульптура нижней части раковины состоит из 14-20 аксиальных валиков, занимающих нижнюю и среднюю часть оборотов, и одного ряда округленных бугорков, расположенного около верхнего шва. Бугорки этого ряда по отношению к аксиальным валикам смещены чуть левее, отделяясь от них узким пережимом. Иногда пережим довольно глубокий, но иногда он почти не выделяется, и тогда бугорки и валики связываются друг с другом, образуя один изогнутый, занимающий всю поверхность оборота, валик.

Последний оборот занимает чуть меньше половины общей высоты раковины. Его скульптура отличается тем, что на приустьевой части оборота аксиальные валики сглаживаются, а в непосредственной близости к устью они замещаются морщинистыми следами нарастания. Нижнее пришовное ребрышко выступает в виде небольшого кия, отделяющего наружную поверхность оборота от слабовыпуклого основания, на котором

имеются два толстых и одно-два тонких спиральных ребрышка.

Устье широкое, почти круглое. Наружная губа в профиле образует s-образный изгиб. Внутренняя губа в виде четкого отворота, который обычно прижат к основанию только своей верхней частью, тогда как нижняя частично отходит от нее и образует небольшой выступ вперед. Линия, проведенная через сифональный и париетальный каналы, образует с осью раковины угол в 24-37°.

Шов поверхностный. С осью раковины он образует угол в 74-81°.

Размеры. Высота наибольшего экземпляра из нашей коллекции достигает 12 мм, но чаще попадаются экземпляры с высотой от 8 до 10 мм. Для измеренного материала получены следующие коэффициенты: Ш:В=0,37-0,51, средн. 0,45; Впо:В=0,47-0,57, средн. 0,51; Шу:Ву=0,62-1,00, средн. 0,83; Пу:Ау=0,69-0,95, средн. 0,61; Ау = 30-47°, средн.37°.

Возрастные изменения скульптуры (рис.24). Первые скульптурные элементы появляются на третьем-четвертом оборотах в виде двух тонких спиральных струек (1 и 2), занимающих среднюю часть оборота. На пятом-шестом оборотах струйки покрываются мелкими бугорками, которые через один-полтора оборота связываются отчетливыми аксиальными валикообразными перемычками. Эти перемычки, развиваясь, достигают высоты самих бугорков и, сливаясь с ними, превращаются в аксиальные валики, занимающие среднюю и нижнюю часть оборота. На седьмом-восьмом оборотах возникает верхний пришовный ряд бугорков, который очень быстро развивается и достигает размеры аксиальных валиков. Таким образом, наблюдаемые аксиальные валики образованы в результате слияний бугорков среднего (1) и нижнего (2) рядов и по времени появления являются первичными, тогда как верхний (3) ряд – вторичный. Таким образом, формула скульптуры предпоследнего оборота будет 3,1:2.

Изменчивость описываемого подвида довольно значительна. Она затрагивает такие морфологические признаки как степень развития скульптурных элементов в целом, степень развития аксиальных валиков, скульптуру последнего оборота, форму раковины, форму оборотов и др.

Изменчивость степени развития скульптуры в целом состоит в том, что наряду с хорошо скульптурированными раковинами в пределах одной выборки встречаются и почти сглаженные формы, скульптура которых состоит из тонких дугообразных следов нарастания и слабых спиральных линий (табл. X, фиг. 1, 4).

Изменчивость степени развития аксиальных валиков состоит в том, что они могут быть прямыми или дугообразно-изогнутыми, толстыми или тонкими. Кроме того, в некоторых случаях они могут образоваться в результате слияния не двух, а трех спиральных рядов бугорков. При этом третий, вставной, ряд появляется между средним и нижним рядами еще на верхних оборотах (табл. IX, фиг. 19).

Изменчивость скульптуры последнего оборота выражается в том, что сглаживание аксиальных валиков иногда наблюдается на всей его

поверхности, а не только на его приустьевой части (табл. IX, фиг. 20-21).

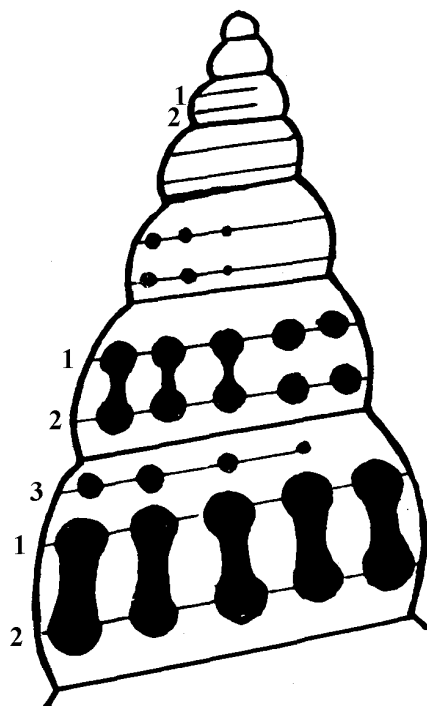


Рис. 24. Схема развития скульптуры у *Pirenella hartbergensis gracilis* (Sim. et Barbu).

Что касается изменчивости формы раковины, то она может меняться от стройной, высоко-башенковидной (табл. X, фиг. 4) до овально-конусовидной (табл. IX, фиг. 18).

Изменчивость формы оборотов заключается в том, что наряду с формами, имеющими плоские обороты, встречаются и формы, у которых они выпуклые.

Следует отметить, что изменение отдельных морфологических признаков находится в тесной зависимости от изменения других. Особенно большое значение имеет изменение формы раковины. От этого зависит изменение формы оборотов и степень их возрастания, формы бугорков и аксиальных валиков и др. Так стройные раковины имеют обычно выпуклые медленно возрастающие обороты и более сглаженную скульптуру, тогда как у приземистых раковин обороты плоские, быстро возрастающие, а скульптура довольно резко выраженная.

Сравнение. От *P. hartbergensis hartbergensis* *P. hartbergensis gracilis* отличается более приземистой раковиной с более быстро возрастающими оборотами, более сглаженной скульптурой и более сильно развитой внутренней губой. Кроме того у *P. hartbergensis gracilis* экземпляры у которых бугорки нижнего и среднего рядов сливаются в аксиальные валики, встречаются чаще, чем у *P. hartbergensis hartbergensis*.

Геологический возраст и географическое распространение. Сарматский ярус. Средний горизонт среднего сармата Молдавии.

Местонахождение и материал. Более 680 раковин, происходящих из среднего горизонта среднего сармата следующих местонахождений: Оксентия (485 экз.), Дойбань (191 экз.) и Калфа (6 экз.).

Pirenella fraterculus (Mayer)

Табл. X, фиг. 7-22

Cerithium fraterculus: Mayer, 1878, стр. 173-174, табл. 4, фиг. 1.

Pirenella fraterculus: Sieber, 1937, стр. 481, табл. 25, фиг. D 7,8.

Bittium fraterculus: Papp, 1954, стр. 44, табл. 7, фиг. 1-8.

Описание. Раковина маленькая или небольшая, удлинено-башенковидная, стройная, состоящая из 12-14 равномерно возрастающих оборотов. Так как вершина раковины обычно сломана, то чаще всего встречаются экземпляры с 10-13 оборотами. Форма оборотов с ростом раковины меняется. Как обычно первые четыре-пять оборотов выпуклые, средние – конические, а самые нижние – выпуклые или плоские.

Скульптура средних оборотов состоит из двух-трех спиральных рядов бугорков, из которых наиболее развит нижний. Верхний ряд обычно развит слабее остальных, а иногда совсем отсутствует. Бугорки округленные, связанные валикообразными утолщениями. Аксиально они упорядочены в дугообразные ряды. На обороте насчитывается в среднем 14-16 таких рядов. Кроме указанных спиральных рядов бугорков, около нижнего шва на оборотах иногда наблюдается тонкое гладкое ребрышко.

На последнем обороте, который занимает 1/3 общей высоты раковины, бугорки сглаживаются, и скульптура состоит из трех плоских спиральных полос, иногда пересекающихся дугообразными следами нарастания. Нижняя пришовная струйка на этом обороте образует довольно хорошо выраженный киль, отграничивающий почти плоское или слегка выпуклое основание, на котором всегда имеются одно хорошо развитое плоское ребро и одно-два более слабых.

Устье сохраняется редко. Оно округлое, небольшое. Сифональный канал короткий, неглубокий, широкий, наклоненный в сторону столбика. Parietalный канал рудиментарен или отсутствует. Линия, проведенная через сифональный и париетальный каналы устья, образует с осью раковины угол в 28-43°, средн. 33°. Наружная губа тонкая. В верхней части она образует неглубокий вырез, а в нижней – небольшой выступ. Внутренняя губа в виде отворота. Ее верхняя часть очень тонкая и примыкает к основанию раковины, тогда как нижняя более толстая и не всегда плотно прижата к столбику.

Шов сравнительно глубокий, прямой. Шовный угол колеблется в

пределах от 73 до 80°.

Столбик прямой, гладкий, иногда слабоизогнутый.

Размеры. Высота наибольшего экземпляра из нашей коллекции достигает 16 мм. Наиболее часто попадаются экземпляры высотой от 8 до 12 мм. Для измеренного материала получены следующие коэффициенты: Ш:В=0,25-0,40, средн. 0,31; Впо:В=0,26-0,43, средн. 0,35; Шу:Ву=0,60-1,00, средн. 0,90; Пу:Ау=0,63-1,00, средн. 0,81; Ау=17-29°, средн. 23°.

Возрастные изменения скульптуры (рис. 23, III). Первые скульптурные элементы появляются на втором-третьем оборотах раковины в виде двух тонких спиральных струек. На четвертом-пятом оборотах данные струйки покрываются мелкими бугорками, которые на последующих оборотах довольно быстро увеличиваются в размерах и превращаются в нижний (2) и средний (1) ряды бугорков. На 7-8 оборотах около верхнего шва появляются первые бугорки верхнего (3) ряда, однако они увеличиваются очень медленно, а иногда и совсем не растут. В таких случаях верхний ряд бугорков не развивается. Поэтому формула скульптуры предпоследнего оборота может быть 3,1,2 или 1,2.

Изменчивость описываемого вида сравнительно незначительна. Она затрагивает такие морфологические особенности как степень развития верхнего ряда бугорков, форму оборотов, форму и скульптуру последнего оборота и др.

Изменчивость степени развития верхнего ряда бугорков состоит в том, что в пределах одной выборки наряду с трехрядными формами довольно часто встречаются экземпляры, у которых верхний ряд бугорков отсутствует или очень слабо развит (табл. X, фиг. 17-20). Наряду с этим иногда встречаются формы, у которых верхний ряд развит сильнее среднего, почти достигая размеров нижнего, и поэтому на нижних оборотах верхний и нижний ряды бугорков сильнее развиты, чем средний.

Изменчивость формы оборотов заключается в том, что у одних экземпляров нижние обороты, как и средние, имеют коническую форму (табл. X, фиг. 11,14,17,21), а у других наоборот – конические обороты в средней части раковины отсутствуют и вся раковина состоит из выпуклых или плоских оборотов (табл. X, фиг. 9, 12).

Изменчивость формы последнего оборота выражается в том, что он может быть шире или уже предпоследнего. В связи с этим встречаются раковины, у которых последний оборот сильно выступает за пределы завитка, и формы, у которых последний оборот как бы убирается под него. Что касается изменчивости скульптуры последнего оборота, то обычное сглаживание бугорков может не наблюдаться, и нормальная скульптура может сохраняться вплоть до устья. Правда наблюдается и обратное, когда сглаживание скульптуры начинается не на последнем, а на более высоких оборотах (табл. X, фиг. 11).

Сравнение и общие замечания. По форме и величине раковины *Pirenella fraterculus* похож на *P. gamlitzensis* (Hilb.) отличаясь, однако, от него тем, что у *P. fraterculus* всегда хорошо развиты средний и

нижний ряды бугорков и менее развит верхний, тогда как у *P. gamlitzensis* всегда более развиты верхний и нижний ряда бугорков и менее развит средний.

Определенное сходство имеет описываемый вид также и с *P. hartbergensis* (Hilb.), отличаясь от него более удлиненной и стройной раковиной, большим числом оборотов, а также тем, что верхний ряд бугорков не всегда развит, а нижний и средний никогда не соединяются в аксиальные валики.

Геологический возраст и географическое распространение. Сарматский ярус. Нижний сармат Молдавии и Австрии.

Местонахождение и материал. Более 200 раковин, происходящих из:

а) нижнего горизонта нижнего сармата Севериновки (2 экз.), Бурсука (132 экз.), Нэпадова (29 экз.). Флорешть (I экз.) и Молокиша (38 экз.);

б) верхнего горизонта нижнего сармата Резины (I экз.).

Pirenella picta (Basterot)

Cerithium pictum: Basterot, 1825, стр. 5, табл. 3, фиг. 6; M.Hörnes, 1856, стр. 394, табл. 41, фиг. 15-17; Cobălcescu, 1883, стр. 151, табл. 5, фиг. 10-13; R.Noernes, 1875, стр. 67, 70, табл. 2, фиг. 8-11; Fontannes, 1886, стр. 13, табл. 1, фиг. 2-3; Simionescu, 1903, стр. 24, табл. 2, фиг. 17-18; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 87, табл. 1, фиг. 41-42.

Cerithium mitrale: Eichwald, 1830, стр. 224; Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 10; Колесников, 1935, стр. 222-223, табл. 28, фиг. 1-5; Ливеровская, 1935, стр. 21, табл. 2, фиг. 27-29; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 85-86, табл. 1, фиг. 34-36.

Cerithium laevigatum: Eichwald, 1830, стр. 224.

Cerithium bacatum: Dubois de Montpereux, 1831, стр. 83, табл. 2, фиг. 15-17.

Cerithium pulchellum: Sowerby in Sedgwick and R. Murchison, 1835, стр. 420, табл. 39, фиг. 10.

Cerithium nympha: Эйхвальд, 1850, стр. 88, табл. 7, фиг. 18; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 89, табл. 1, фиг. 47-48.

Cerithium mitrale var. *bizonata*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 15.

Cerithium mitrale var. *trizonata*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 10;

Cerithium mitrale var. *bijuga*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 14.

Cerithium mitrale var. *trijuga*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 11.

Cerithium mitrale var. *bicostata*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 12;

Cerithium mitrale var. *mitreola*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 13.

Cerithium bicinctum: Eichwald, 1853, стр. 155, табл. 7, фиг. 5.

Cerithium bicostatum: Eichwald, 1853, стр. 158, табл. 7, фиг. 12-13; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 88, табл. 1, фиг. 43-44.

Cerithium pictum var. *stefanescui*: Fontannes, 1886, стр. 14, табл. 1, фиг. 4.

Potamides (Pirenella) peneckeii: Hilber, 1891, стр. 4, табл. 1, фиг. 6.

Potamides mitralis: Friedberg, 1914, стр. 271-275, табл. 17, фиг. 1-7; Ionesi, 1968, стр. 250-251, табл. 9, фиг. 1-4.

Potamides mitralis var. *asclarata*: Friedberg, 1914, , стр. 275-276, табл. 17, фиг. 8.

Potamides bicostatus: Friedberg, 1914, , стр. 276-278, табл. 17, фиг. 9-10; Ionesi, 1968, стр. 251, табл. 9, фиг. 5-6.

Potamides nympha: Friedberg, 1914, стр. 278-280, табл. 17, фиг. 11-13; Ionesi, 1968, стр. 251, табл. 9, фиг. 7-10.

Pirenella picta: Cossmann et Peyrot, 1921, стр. 273-274, табл. 6, фиг. 17-29 и табл. 7, фиг. 9; Sieber, 1937, стр. 487, табл. 24, фиг. D 3; Jekelius, 1944, стр. 76, табл. 18, фиг. 1-10; Švagrovský, 1954, стр. 9-12, табл. 1, фиг. 34-37; Spajič, 1966, стр. 33, табл. 3, фиг. 7-13; Sagatović, 1968, табл. 3, фиг. 21-24.

Cerithium mitreolum: Колесников, 1935, стр. 223-224, табл. 28, фиг. 9-13.

Cerithium bijugum: Колесников, 1935, стр. 224-225, табл. 28, фиг. 6-8.

Pirenella picta mitralis: Sieber, 1937, стр. 485, табл. 24, фиг. C 5-6; Papp, 1954, стр. 40-41, табл. 6, фиг. 16; Strausz, 1955, стр. 161-162, табл. 4, фиг. 29; Voda, 1959, стр. 712-713, табл. 26, фиг. 6-11; Švagrovský, 1959, табл. 9, фиг. 8; Spajič, 1966, стр. 34, табл. 3, фиг. 14; Sagatović, 1968, табл. 3, фиг. 25-27; Hinculov, 1968, стр. 124, табл. 28, фиг. 23-24; Коюмджиева, 1969, стр. 92, табл. 32, фиг. 12-14.

Pirenella picta bicostata: Sieber, 1937, стр. 486, табл. 24, фиг. C 3-4; Papp, 1954, стр. 41, табл. 6, фиг. 19-21; Spajič, 1966, стр. 34, табл. 3, фиг. 15; Hinculov, 1968, стр. 124, табл. 28, фиг. 25-26.

Pirenella picta melanopsiformis: Sieber, 1937, стр. 486, табл. 24, фиг. C 1-2; Papp, 1954, стр. 40, табл. 6, фиг. 13-15; Spajič, 1966, стр. 33, табл. 3, фиг. 16.

Pirenella picta nympa: Sieber, 1937, стр. 486, табл. 24, фиг. C 1-2; Papp, 1954, стр. 41, табл. 6, фиг. 22-24; Voda, 1959, стр. 712, табл. 26, фиг. 12-13; Spajič, 1966, стр. 34-35, табл. 3, фиг. 1-3.

Potamides penneckei: Friedberg, 1938, стр. 100, фиг. 30.

Cerithium mitrale var. nodosa: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 86, табл. 1, фиг. 37-38.

Cerithium mitrale var. stefanescui: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 86, табл. 1, фиг. 39.

Cerithium mitrale var. tristriata: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 89, табл. 1, фиг. 40.

Cerithium bicinctum var. bessarabica: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 88, табл. 1, фиг. 45-46.

Pirenella picta picta: Papp, 1954, стр. 39, табл. 6, фиг. 1-12; Voda, 1959, стр. 711-712, табл. 25, фиг. 15-19 и табл. 26, фиг. 1-5; Hinculov, 1968, стр. 124, табл. 28, фиг. 19-22; Коюмджиева, 1969, стр. 92, табл. 32, фиг. 15-16.

Pirenella bicostata: Švagrovský, 1954, стр. 19-21, табл. 2, фиг. 7-27.

Pirenella bijuga: Švagrovský, 1954, стр. 21-24, табл. 3, фиг. 1-2.

Potamides (Pirenella) mitralis: Moisescu, 1955, стр. 204-208, табл. 19, фиг. 24-30.

Pirenella mitralis: Paulius, 1968, стр. 58, табл. 1, фиг. 2-4; табл. 2, фиг. 2, 7; табл. 3, фиг. 6, 10-13.

Описание. Раковина небольшая или средних размеров, башенковидная, заостренная, состоящая из 10-16 плоских, ступенчатых оборотов.

Скульптура представлена двумя-тремя спиральными рядами бугорков, из которых наиболее развит верхний. Бугорки верхнего ряда широкие, выступающие, округленные или почти четырехугольные, отделяющиеся друг от друга четкими промежутками, тогда как бугорки среднего ряда маленькие, более частые, спирально вытянутые. Нижний ряд бугорков развит редко. Обычно он выступает в виде тонкого гладкого ребрышка.

Последний оборот занимает почти половину общей высоты раковины, не отличаясь по форме и скульптуре от остальных оборотов завитка.

Основание выпуклое или слабовыпуклое. На его поверхности наблюдаются от двух до четырех гладких спиральных ребрышек, из

которых первые два обычно сильнее остальных.

Устье овальное, оснащенное коротким париетальным и широким, глубоким, желобкообразным сифональным каналами. Наружная губа тонкая, со слабоизогнутым, почти прямым профилем; внутренняя – в виде обыкновенного тонкого отворота на основании и столбик.

Шов поверхностный, прямой. Шовный угол равняется 69-81°. Столбик гладкий.

Сравнение. По форме раковины и общему характеру скульптуры *Pirenella picta* очень близка к среднемиоценовому виду *P. moravica*. Однако, у *P. moravica* верхний и средний ряды бугорков почти всегда одинаковые, париетальный канал устья намного длиннее, слегка изогнут и лучше обособлен, чем таковой у *P. picta*, а между главными рядами бугорков имеются вставные ребра, которые иногда покрываются мелкими бугорками. Большое различие между этими видами имеется также и в порядке возникновения отдельных скульптурных элементов. Так, если у *P. picta* бугорки верхнего ряда являются первыми бугорками, появившимися на раковине, то у *P. moravica* эти бугорки возникают после появления бугорков среднего и нижнего рядов.

Состав вида. Два подвида – *Pirenella picta picta* (Defr.) и *Pirenella picta mitralis* (Eichw.). Первый из них характерен для нижнемиоценовых и среднемиоценовых отложений, а второй – для верхнемиоценовых (сарматских).

Геологический возраст и географическое распространение. Миоценовые отложения Франции, Италии, Австрии, Венгрии, Чехословакии, Румынии, Болгарии, Польши, Молдавии, Украины, Северного Кавказа, Туркмении и Азербайджана,

***Pirenella picta mitralis* (Eichwald)**

Табл. XI, фиг. 1-28; табл. XII, фиг. 1-15.

Cerithium mitrale: Eichwald, 1830, стр. 224; Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 10; Колесников, 1935, стр. 222-223, табл. 28, фиг. 1-5; Ливеровская, 1935, стр. 21, табл. 2, фиг. 27-29; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 85-86, табл. 1, фиг. 34-36.

Cerithium bacatum: Dubois de Montpereux, 1831, стр. 83, табл. 2, фиг. 15-17.

Cerithium mitrale var. *bizonata*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 15.

Cerithium mitrale var. *trizonata*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 10;

Cerithium mitrale var. *bijuga*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 14.

Cerithium mitrale var. *trijuga*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 11.

Cerithium mitrale var. *bicostata*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 12

Cerithium mitrale var. *mitreola*: Эйхвальд, 1850, стр. 87, табл. 7, фиг. 13.

Cerithium nympha: Эйхвальд, 1850, стр. 88, табл. 7, фиг. 18; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 89, табл. 1, фиг. 47-48.

Cerithium bicostatum: Eichwald, 1853, стр. 158, табл. 7, фиг. 12-13; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 88, табл. 1, фиг. 43-44.

Cerithium bicinctum: Eichwald, 1853, стр. 155, табл. 7, фиг. 5.

Cerithium pictum: Cobălcescu, 1883, стр. 151, табл. 5, фиг. 10-13; Fontannes, 1886, стр. 13, табл. 1, фиг. 2-3; Simionescu et Barbu, 1940, стр. 87, табл. 1, фиг. 41-42.

Cerithium pictum var. *stefanescui*: Fontannes, 1886, стр. 14, табл. 1, фиг. 4.
Potamides (Pirenella) peneckeii: Hilber, 1891, стр. 4, табл. 1, фиг. 6.
Potamides mitralis: Friedberg, 1914, стр. 271-275, табл. 17, фиг. 1-7; Ionesi, 1968, стр. 250-251, табл. 9, фиг. 1-4.
Potamides bicostatus: Friedberg, 1914, стр. 276-278, табл. 17, фиг. 9-10; Ionesi, 1968, стр. 251, табл. 9, фиг. 5-6.
Potamides nympha: Friedberg, 1914, стр. 278-280, табл. 17, фиг. 11-13; Ionesi, 1968, стр. 251, табл. 9, фиг. 7-10.
Cerithium mitreolum: Колесников, 1935, стр. 223-224, табл. 28, фиг. 9-13.
Cerithium bijugum: Колесников, 1935, стр. 224-225, табл. 28, фиг. 6-8.
Potamides peneckeii: Friedberg, 1938, стр. 100, фиг. 30.
Cerithium mitrale var. *nodosa*: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 86, табл. 1, фиг. 37-38.
Cerithium mitrale var. *stefanescui*: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 86, табл. 1, фиг. 39.
Cerithium mitrale var. *tristriata*: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 89, табл. 1, фиг. 40.
Cerithium bicinctum var. *bessarabica*: Simionescu et Barbu, 1940, стр. 88, табл. 1, фиг. 45-46.
Pirenella picta: Jekelius, 1944, стр. 76, табл. 18, фиг. 1-10; Švagrovský, 1954, стр. 9-12, табл. 1, фиг. 34-37; Spajič, 1966, стр. 33, табл. 3, фиг. 7-13; Sagatović, 1968, табл. 3, фиг. 21-24.
Pirenella picta picta: Papp, 1954, стр. 39, табл. 6, фиг. 1-12; Voda, 1959, стр. 711-712, табл. 25, фиг. 15-19 и табл. 26, фиг. 1-5; Hinculov, 1968, стр. 124, табл. 28, фиг. 19-22; Коюмджиева, 1969, стр. 92, табл. 32, фиг. 15-16.
Pirenella picta mitralis: Papp, 1954, стр. 40-41, табл. 6, фиг. 16; Voda, 1959, стр. 712-713, табл. 26, фиг. 6-11; Spajič, 1966, стр. 34, табл. 3, фиг. 14; Sagatović, 1968, табл. 3, фиг. 25-27; Hinculov, 1968, стр. 124, табл. 28, фиг. 23-24; Коюмджиева, 1969, стр. 92, табл. 32, фиг. 12-14.
Pirenella picta bicostata: Papp, 1954, стр. 41, табл. 6, фиг. 19-21; Spajič, 1966, стр. 34, табл. 3, фиг. 15; Hinculov, 1968, стр. 124, табл. 28, фиг. 25-26.
Pirenella picta melanopsiformis: Papp, 1954, стр. 40, табл. 6, фиг. 13-15; Spajič, 1966, стр. 33, табл. 3, фиг. 16.
Pirenella picta nympha: Papp, 1954, стр. 41, табл. 6, фиг. 22-24; Voda, 1959, стр. 712, табл. 26, фиг. 12-13; Spajič, 1966, стр. 34-35, табл. 3, фиг. 1-3.
Pirenella bicostata: Švagrovský, 1954, стр. 19-21, табл. 2, фиг. 7-27.
Pirenella bijuga: Švagrovský, 1954, стр. 21-24, табл. 3, фиг. 1-2.
Potamides (Pirenella) mitralis: Moisescu, 1955, стр. 204-208, табл. 19, фиг. 24-30.
Pirenella mitralis: Pauliuc, 1968, стр. 58, табл. 1, фиг. 2-4; табл. 2, фиг. 2, 7; табл. 3, фиг. 6, 10-13.

Описание. Раковина состоит на 13-16 плоских, умеренно возрастающих оборотов. Так как протоконх обычно не сохраняется, то наиболее часто попадаются экземпляры, имеющие 11-14 оборотов. В зависимости от степени развития скульптуры раковина может иметь правильно- или ступенчато-башенковидную форму.

Скульптура средних и нижних оборотов состоит из двух, реже трех спиральных рядов бугорков, из которых всегда наиболее развит верхний. Бугорки верхнего ряда тупые или заостренные, сравнительно редкие, тогда как бугорки среднего более часты и обычно спирально-вытянутые. На предпоследнем обороте имеются от 8 до 14 бугорков верхнего ряда и от 11 до 17 – среднего. Нижний ряд бугорков развит очень редко. Обычно на его месте наблюдается гладкое спиральное ребро, расположенное непосредственно

ственно около шва. У ступенчатых форм это ребро обычно перекрывается следующими ниже оборотами.

Последний оборот занимает больше $1/3$ высоты раковины. Его форма и скульптура мало чем отличается от оборотов завитка и только иногда бугорки на нем развиты сильнее, чем на остальных оборотах, Очень редко на нем можно наблюдать также три или четыре тонких следа нарастания.

Основание раковины выпуклое или почти плоское. Оно отграничивается от наружной поверхности последнего оборота довольно четким килем, образованным нижним рядом бугорков или ребром. На нем наблюдаются одно или два толстых спиральных ребра и, очень редко, еще одно-два тонких, еле заметных ребрышка. Одно спиральное ребро на основание наблюдается чаще всего у экземпляров с массивной, резко скульптурированной, ступенчатой раковинной. При этом всегда сохраняется ребро, расположенное ближе к столбику, и сглаживается то, которое расположено ближе к килю.

Устье овально-вытянутое. Parietalный канал короткий, а сифональный – в виде широкого, глубокого, слабо наклоненного желобка. Наружная губа тонкая с почти прямым профилем; внутренняя – в виде тонкого, прижатого к основанию и столбику отворота. Линия, проведенная через сифональный и париетальный каналы устья, образует с осью раковины угол в $19-33^\circ$, средн. 27° .

Размеры. Наибольший экземпляр из нашей коллекции имеет 25 мм высоты, но чаще всего встречаются раковины, имеющие высоту в 16-20 мм. Для остального измеренного материала получены следующие коэффициенты; Ш:В=0,28-0,42, средн. 0,35; Впо:В=0,39-0,53, средн. 0,46; Шу:Ву=0,50-0,87, средн. 0,66; Пу:Ау=0,66-1,00, средн. 0,81, Ау=22-38°, средн. 30°.

Возрастные изменения скульптуры (рис. 23, IV). Первый скульптурный элемент появляется на втором-третьем оборотах раковины в виде небольшого срединного киль (1). Впоследствии выше него по очереди, сначала на четвертом-пятом, а потом на пятом-шестом оборотах возникают две спиральные струйки (2 и 3). По мере появления струек киль (1) отодвигается со средней части оборота на его нижнюю половину, а на шестом-восьмом оборотах он примыкает к нижнему шву, превращаясь в тонкое ребрышко. На этих же оборотах верхняя (3), появившаяся позднее всех струйка, покрывается мелкими бугорками, которые быстро развиваются и на последующих оборотах образует верхний ряд бугорков. Через два-три оборота, а иногда и больше, бугорки появляются и на средней (2) струйке, давая начало среднему ряду бугорков. Нижнее (1), появившееся раньше всех пришовное ребрышко обычно сохраняется гладким и только иногда покрывается мелкими бугорками. Таким образом из наблюдаемых на нижних оборотах раковины спиральных скульптурных элементов, первым по времени возникновения будет нижнее пришовное ребрышко, вторым – средний ряд бугорков, а третьим – верхний ряд. Другими словами формула скульптуры будет 3,2,1р. Правда, иногда

(смотри описание изменчивости) формула скульптуры может быть также и 3,2,1. При этом следует отметить, что в отличие от других сарматских пиренелл у *Pirenella picta mitralis* (Eichw.) первые бугорки появляются не на самых первых по времени возникновения скульптурных элементах, а на более поздних (в данном случае – на верхнем).



Рис. 25. Перегородки, наблюдаемые в верхней части раковины у некоторых экземпляров *Pirenella picta mitralis* (Eichw.), х 42

Изменчивость описываемого подвида крайне значительна. Особенно непостоянными являются его скульптура и форма раковины. Изменчивость формы заключается в изменчивости степени ступенчатости раковины. В зависимости от этого она может быть правильно-башенковидной (табл. XII, фиг. 2, 4, 10, 14, 15), слабо-ступенчатой (табл. XII, фиг. 3, 5, 9, 11) или резко-ступенчатой (табл. XII, фиг. 3, 5, 7, 10, 14, 16, 19). Изменчивость скульптуры вызывается образованием различных сочетаний в степени развития тех или иных скульптурных элементов, причем для каждого из указанных выше типов формы раковины характерен определенный набор этих сочетаний. Так, у правильно-башенковидных экземпляров наблюдаются следующие варианты скульптуры:

а) скульптурные элементы вообще не развиты и раковины гладкие (табл. XI, фиг. 24-27);

б) на раковинах наблюдаются одинаково развитые верхний и средний ряды бугорков. Нижний выступает в виде гладкого ребра, частично прикрытого следующими ниже оборотами (табл. XII, фиг. 2, 4, 15);

в) на раковинах наблюдаются верхний и средний ряды бугорков, причем бугорки верхнего ряда развиты чуть сильнее среднего. Нижний ряд выступает в виде гладкого ребра (табл. XI,

фиг. 1, 6; табл. XII, фиг. 10, 14);

г) на раковинах развит только верхний ряд бугорков. Средний и нижний выступают в виде гладких ребер (табл. XI, фиг. 12, 22, 23, 28);

д) на раковине развит только средний ряд бугорков. Верхний и нижний – в виде гладких ребер (табл. XI, фиг. 21).

Для слабо-ступенчатых раковин наиболее характерны следующие сочетания:

а) на раковинах имеются три ряда бугорков, из которых наиболее развит верхний (табл. XII, фиг. 6);

б) на раковинах наблюдаются верхний и средний ряды бугорков, а нижний выступает в виде гладкого ребра (табл. XII, фиг. 5, 9, 11);

в) бугорки нижнего и среднего рядов сглажены и на раковине имеется один верхний ряд бугорков и расположенные ниже него два гладких ребра (табл. XI, фиг. 20; табл. XII, фиг. 8);

г) средний ряд бугорков раздваивается на небольшие самостоятельные ряды (табл. XII, фиг. 3),

У раковин с резко-ступенчатой формой чаще всего встречаются следующие сочетания скульптурных элементов:

а) на раковине развиты только верхний и средний ряды бугорков. При этом бугорки верхнего ряда очень крупные, округленные или аксиально-вытянутые и почти сливаются друг с другом, тогда как бугорки среднего ряда, спирально-вытянутые, развиты слабее и разделены более четкими промежутками (табл. XI, фиг. 3, 5, 14);

б) на раковине развит только верхний ряд бугорков, средний и нижний выступают в виде тонких ребер или совсем отсутствуют, при этом бугорки верхнего ряда очень крупные (табл. XI, фиг. 10, 19);

в) на основании наблюдается одно, реже два ребра (табл. XI, фиг. 5, 7, 13, 15, 16, 19) (обычно во всех случаях на основании имеется два ребра).

Кроме указанной выше индивидуальной изменчивости у описываемого подвида наблюдается также и большая популяционная изменчивость. Она выражается в том, что в отдельных популяциях встречаются обычно два-три из названных типов скульптуры и формы раковины, причем один из них преобладает. Однако, как показало изучение материала, определенная закономерность в распространении данных популяций в пространстве и во времени не обнаружена. Так, например, в одних случаях формы с резко ступенчатой раковиной и со скульптурой типа „а” и „б” встречаются в нижнем горизонте среднего сармата, а в других – в нижней части верхнего горизонта нижнего сармата.

Было установлено, что форма раковин и их скульптура в определенной степени зависят от состава тех пород, в которых они встречаются. Так, в песках, большинство раковин имеет правильно-башенковидную форму с абсолютно сглаженной или слабо развитой скульптурой. В глинах или песчано-глинистых породах – раковины правильно-башенковидные или слабо-ступенчатые с почти одинаковыми

верхним и средним рядами бугорков, а в мергелях – раковины ступенчатые с очень сильно развитым верхним рядом бугорков, со сглаженным средним рядом и обычно с одним спиральным ребром на основании.

Правда бывают и исключения из данного правила. Так несколько образцов из Залесцы, несмотря на нахождение в песках, имеют довольно резкую скульптуру. Последнее обстоятельство позволяет предположить, что степень развития скульптуры и форма раковины зависят не столько от субстрата, на котором жили представители этого вида, сколько от других факторов среды, скорее всего от степени насыщенности воды Ca_2CO_3 .

Сравнение. От типового подвида *Pirenella picta mitralis* отличается тем, что в целом у описываемого подвида менее ступенчатая раковина и почти всегда хорошо развит средний ряд бугорков. В тех случаях, когда раковина резко-ступенчатая и на ней наблюдается только верхний ряд бугорков, отличие от *P. picta picta* заключается в том, что на основании у *P. picta mitralis* имеется обычно только одно ребро или одно толстое и одно тонкое, а не два одинаковых, как это наблюдается у *P. picta picta*.

Геологический возраст и географическое распространение Сарматский ярус. Нижний сармат – низы среднего сармата Молдавии и Туркмении; нижний сармат Австрии, Болгарии, Венгрии, Румынии, Югославии, Украины.

Местонахождение и материал. Более 10 200 хорошо сохранившихся раковин, происходящих из:

а) нижнесарматских отложений окрестностей Бурсука (2080 экз.), Сахарны (160 экз.), Нэпадова (230 экз.), Гура-Кэйнарь (127 экз.), Згурицы (22 экз.), Флорешть (4 экз.), Ливэдень (90 экз.), Каменки (858 экз.), Севериовки (858 экз.), Кетросу (4 экз.), Рашкова (50 экз.), Тырнова (7 экз.), Резины (935 экз.), Воронкэу (250 экз.), Шолдэнешть (14 экз.), Згурицы (6 экз.), Гидирима (630 экз.), Молокиша (1020 экз.), Зэзулень (200 экз.), Бутучень (62 экз.), Кунчи (413 экз.), Очеретно (260 экз.), Залесцы (268 экз.), Гречан (137 экз.), Рыдомел (120 экз.), Бушэуки (103 экз.) Плиски (120 экз.), Бугловки (52 экз.), Огрышковцы (43 экз.), Вышгородка (189 экз.), Тарасовки (9 экз.), Гусятина (5 экз.), Кременец (8 экз.), Тёсова (1 экз.), Дермана (1 экз.), Могилев-Подольска (70 экз.), Ольховцы (12 экз.) и Кориачеевки (120 экз.);

б) отложений нижнего горизонта среднего сармата окрестностей Зэзулень (70 экз.), Молокиша (437 экз.), Бутучень (20 экз.), Орхей (186 экз.), Пятра (154 экз.), Гидирима (100 экз.) и Требужень (14 экз.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Изучение изменчивости отдельных морфологических признаков сарматских церитов показало, что для них, также как и для других групп сарматских организмов, нельзя назвать ни одного признака, являющегося видовым или подвиновым для всех видов одного рода или подвинов одного вида. Обоснование видовой и подвиновой принадлежности может быть произведено только на основании целого комплекса признаков, причем в разных случаях один и тот же признак может иметь разное систематическое значение. Так, например, угол устья, который для большинства церитов не имеет никакого систематического значения, для *Cerithium volhynicum* Friedb. является важным систематическим признаком.

Такие признаки, как степень развития скульптуры в целом, степень развития отдельных скульптурных элементов, форма раковины и её удлиненность – признаки, на основании которых многие исследователи производили выделение тех или иных видов, не всегда имеют систематическое значение, а выделенные по ним „виды” чаще всего являются только вариантами изменчивости.

2. Изучение возрастных изменений скульптуры выявило, что появление и развитие спиральных скульптурных элементов, наблюдаемых на поверхности раковин сарматских церитов, протекает по-разному у разных видов и подвинов, и поэтому изучение хода развития скульптуры в комплексе с учетом особенностей вертикального распространения, фацальной приуроченности и других признаков дает больше возможностей для решения вопросов систематики и филогенетических взаимоотношений, чем только простое морфологическое описание скульптуры взрослых форм.

3. Проведенная ревизия систематического состава сарматских церитов Молдавии показала, что они представлены десятью видами, которые принадлежат к родам *Cerithium*, *Pirenella* и *Terebralia*, входящих в свою очередь в состав семейств *Cerithiidae* и *Potamididae*. При этом, эндемичными сарматскими видами являются только *Cerithium rubiginosum*, *C. volhynicum*, *Pirenella disjuncta* и *P. fraterculus*. Все остальные перешли в сармат из бадена, образовав в некоторых случаях лишь новые подвины. Многие формы, которые обычно рассматривались как самостоятельные виды, были отнесены в синонимы. Среди них в первую очередь можно отметить виды, описанные В.П.Колесниковым, виды, названия которых обычно наиболее часто встречаются в работах разных авторов. Из них *Cerithium nodosoplicatum*, *C. hartbergensis* и *C. nymphoides* оказались в синонимике *Pirenella gamlitzensis biseriata*; *Cerithium nefaris* – в синонимике *Pirenella disjuncta disjuncta*; *Cerithium penetrabile* – в синонимике

Terebralia bidentata menestrieri; *Cerithium mitrale*, *C. bijugum* и *C. mitreolum* – в синонимике *Pirenella picta mitrale*, а *Cerithium gibbosum* – в синонимике *C. rubiginosum rubiginosum*.

Что касается филогенетических взаимоотношений сарматских церитов, то они могли быть выявлены только для эндемичных сарматских видов. Было установлено, что *Cerithium rubiginosum* вероятно происходит от *C. europaeum* Mayer, *C. volhynicum* – от *C. pseudoobliquistoma* Szalai, а *Pirenella disjuncta* – от *P. andrzejowskii*, который в свою очередь возможно происходит от *P. pseudoplicata* Friedb.

4. Рассмотрение особенностей вертикального распространения церитов доказало, что в сарматских отложениях Молдавии они образуют два комплекса – нижний и верхний. Нижний комплекс состоит из *Cerithium rubiginosum zalescense*, *C. rubiginosum rubiginosum*, *C. rubiginosum prahovense*, *Pirenella picta mitralis*, *P. nodosoplicata*, *P. fraterculus*, *P. gamlitzensis biseriata*, *P. andrzejowskii*, *P. disjuncta disjuncta*, *P. disjuncta quadricincta* и распространен в отложениях нижнего и отчасти среднего сармата (рыбницкие слои). В состав верхнего комплекса, который распространен в отложениях среднего и верхнего горизонтов среднего сармата, входят *Cerithium rubiginosum comperei*, *Pirenella disjuncta disjuncta*, *P. hartbergensis gracilis* и *Terebralia bidentata menestrieri*.

Кроме того каждый вид или подвид имеет свои особенности вертикального распространения, отчего некоторые виды и подвиды имеют определенное стратиграфическое значение и могут быть использованы в качестве руководящих форм. Особое значение могут иметь такие наиболее распространенные формы как *Cerithium volhynicum*, *C. rubiginosum prahovense*, *C. rubiginosum rubiginosum*, *C. rubiginosum comperei*, *Pirenella nodosoplicata* и *Terebralia bidentata menestrieri*, которые встречаются и за пределами Молдавии и которые распространены на тех же стратиграфических уровнях.

5. Систематический состав и особенности вертикального распространения церитов показывает, что в отличие от других групп моллюсков, как трохиды, насиды, кардииды и мактриды, которые в сарматское время дали вспышку видообразования, цериты не являются процветающей сарматской группой. Столь широкое распространение этой группы в раннесарматском бассейне изученной территории объясняется видимо тем, что, будучи эвригалинными формами, они легко перенесли опреснение бассейна в начале сармата и, освободившись от конкурентов, начали быстро распространяться. Однако, на границе раннего и среднего сармата, когда начинается резкое видообразование почти во всех группах, как видовой состав, так и количество церитов на общем фоне всей фауны резко уменьшается.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев А.К. 1908. Геологические исследования по р. Днестр в р-не Каменка-Сороки. Зап. Новорос. общ. естествоиспыт., т. 32.
- Али-Заде А.А. 1967. Акчагыл Туркменистана. Т. 2. стр.1-233.
- Андрусов Н.И. 1961. О характере и происхождении сарматской фауны. Избр. тр., т.1, стр. 113-148. М.
- Андрусов Н.И. 1961. Южнорусские неогеновые отложения, часть II. Сарматский ярус, часть III. Сарматский ярус (Окончание). Избр. тр., т.1, стр. 173-282. М.
- Андрусов Н.И. 1961. Конкский горизонт (Фоладовые пласты). Избр. тр., т.1, стр. 541-591. М.
- Андрусов Н.И. 1963. К вопросу о классификации южнорусских неогеновых пластов. Избр. тр., т.2, стр. 35-48. М.
- Бадзошвили Ц.И. 1967. К изучению *Cerithiidae* мэотического яруса. Сообщ. АН Груз. ССР, 45, № 2, стр. 439-446.
- Барбот де Марни И.П. 1869. Геологический очерк Херсонской губернии. Стр. 1-165. СПб.
- Белокрыс Л.С. 1963а. Стратиграфия и фауна моллюсков сарматских отложений Борисфенского залива. Автореферат дис. на соиск. ученой ст. канд. геол.-минерал. наук. Киев.
- Белокрыс Л.С. 1963б. К биостратиграфии нижнесарматских отложений Борисфенского залива. Изв. высших уч. заведений. Геол. и разведка, № 2, стр. 46-63.
- Букатчук П.В., Демченко Р.В., Негадаев-Нконов К.Н., Таптыкова М.Ф. 1967. О взаимоотношениях отложений среднего и верхнего сармата в бассейне р. Кучурган. Палеонтология, геология и полезные ископаемые Молдавии. Вып. 2, Стр. 95-99.
- Вялов О.С., Г.Н. Гришкевич. 1965. О возрасте и объеме бугловских слоев миоцена. ДАН СССР, т. 160, № 6, стр. 1361-1364.
- Галкин Ю.И. 1955. Брюхоногие моллюски трохиды дальневосточных и северных морей СССР. Стр.1-132. М.-Л.
- Голиков А.Н. 1963. Брюхоногие моллюски рода *Neptunea* Volten. Фауна СССР. Моллюски, т. V, вып. 1, стр. 1-217. М.-Л.
- Гришкевич Г.Н. 1965. Бугловские слои и их стратиграфические аналоги в Карпатском регионе. Карпатско-Балканская Геол. ассоциация. VII конгресс. Доклады, т. I, ч. II, стр. 171-182.
- Деркач В.И., Капцан В.Х., Копытко Б.Г., Соколова В.В. 1969. Скрытые среднесарматские рифы в Молдавии. Советская геология № 5
- Дидковский В.Я. 1958. Неогеновые отложения Молдавской ССР. Геология СССР, т. 5, Украинская ССР и Молдавская ССР, стр. 729-742. М.
- Дидковский В.Я. 1962. Про мікрофауну середнього сармату Причорно-

- морської западини в межах УРСР. Геологічний журнал, т. 22, вып. I, стр. 51-58.
- Дидковский В.Я. 1964. Биостратиграфия неогеновых отложений юга Русской платформы по фауне фораминифер. Автореферат дисс. представл. на соискание ученой степени доктора геол.-минерал. наук. Киев.
- Димо В.Н., Блюк И.В. 1966. Предварительный геологический отчет о результатах профильного бурения, проведенного на территории Среднего Приднестровья Молдавской ССР в 1965-1966 г.г. Рукопись. Сороки.
- Евсеев Т.Ф. 1956. Стратиграфия и фации нижнего сармата Могилевского Приднестровья. Уч. Зап. Харьковск. ун-та. т. 23. Записки геол. ф-та, № 13.
- Жижченко Б.П. 1952. Миоценовые отложения Черновицкого р-на. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 27(2), стр. 25-39.
- Иванов А.П. 1893. Палеонтологические данные для расчленения Подольского сарматского яруса. Бюлл. МОИП, № 2-3.
- Иванов А.П. 1897. Геологические исследования в южной части Подольской губернии и прилегающей части Херсонской губернии. Бюлл. МОИП, т. II, № 2, стр. 327-338.
- Иванов А.П. 1898. К истории сарматского моря. Бюлл. МОИП. т. 12, № 1-2, стр. 7-11.
- Ильина Л.Б. 1966. Истерия гастропод Черного моря. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т.110, стр. 1-238.
- Ионко В.И. 1954. О находке ископаемых рыб в нижнесарматских отложениях МССР. Тр. Одесского ун-та. Сб. геол.- геогр. ф-та, т. II, стр. 109-119.
- Капцан В.Х. 1869. О влиянии эндогенных процессов на формирование среднесарматских рифовых образований на юге Молдавии. ДАН СССР, т.184, № 3, стр. 1383-1386.
- Карлов Н.Н. 1932. Нові види *Cerithium* Крымско-Кавказского неогена. Наук. зап. Дніпропетр. філії геол. інст., стр. 71-84.
- Колесников В.П. 1935. Сарматские моллюски. Палеонтология СССР. Том X, ч. 2, стр. 1-507. Л.
- Колесников В.П. 1940. Верхний миоцен. В кн. „Стратиграфия СССР”, т. 12, стр. 229-273. М.-Л.
- Коробков И.А. 1951. Моллюски среднего миоцена Мармарошской впадины Закарпатья. Тр. ВНИГРИ, нов. сер. т. 29, стр. 1-108.
- Коробков И.А. 1955. Методическое руководство по третичным моллюскам. Брюхоногие. Стр. 1-466. Л.
- Корценштейн В.Н. 1952. К стратиграфии и литологии сарматских отложений Западного Причерноморья. ДАН СССР, нов. сер., т. 84, № 6, стр. 127-1220.
- Коюмджиева Е. и Страшимиров Б. 1960. Фосилите на България. VII. Тортон, стр. 1-317. София.

- Коюмджиева Е. 1969. Фосилите на България. VIII. Сармат, стр.1-135. София.
- Ливеровская Е.В. 1935. Фауна конкских отложений горы Дубровой (Северный Кавказ). Тр. ВНИГРИ, сер. А, вып. 44. стр. 1-35.
- Лунгерсгаузен Л. 1940. Геологическая эволюция Южного Приднестровья. История неогеновой эпохи. Советская геология № 8, стр. 57-72.
- Ласкарев В. 1896. Геологические наблюдения вдоль Новоселицких ветвей Юго-западных железных дорог. Зап. Новоросс. о-ва естествоиспыт., т. 20, вып. 2, стр. 1-21.
- Ласкарев В. 1909. Геологические наблюдения в окрестностях г. Тирасполя. Зап. Новоросс. о-ва естествоиспыт., т. 32, стр. 127-148.
- Лунгу А.Н. 1962. Новые данные о среднесарматских хищниках из окрестностей с. Калфа МССР. Тр. Одесского ун-та. т. 152, вып. 8, стр. 31-33.
- Лунгу А.Н. 1967. Об условиях захоронения среднесарматских млекопитающих в окрестностях с. Калфа Молдавской ССР. В сб. „Палеонтология, геология и полезные ископаемые Молдавии”, вып. 2, стр. 89-95. Кишинев.
- Макридин В.П. 1962. Политипическая концепция вида и опыт ее применения при изучении мезозойских брахиопод. Палеонтол. ж. №1, стр. 7-18.
- Майр Э., Линсли Э., Юзингер Р. 1956. Методы и принципы зоологической систематики. Стр. 1-352. М.
- Майр Э. 1968. Зоологический вид и эволюция. Стр. 1-597. М.
- Мерклин Р.Л., Парамонова Н.П. 1967. Бугловские слои – окраинная фация позднеюртского бассейна Западной Украины? (Автореферат докл., прочитанного 10.02.1967), Бюлл. МОИП, вып. геол., № 3.
- Мигачева Е.Е., Стерлин Б.П. 1953. К палеогеографии среднего сармата Молдавии. ДАН СССР, нов. сер., т. 91, № 3, стр. 617-619.
- Мицул Е.З., Рошка В.Х. 1967. К условиям образования среднесарматских рифов Молдавии. В сб. «Палеонтология, геология и полезные ископаемые Молдавии», вып. 2, стр. 99-111.
- Наливкин Д.В. 1964. Установление видов в палеонтологии. В сб. «Вопросы закономерностей и форм развития органического мира», стр. 29-38.
- Невеская Л.А. 1950. Новый подвид сарматских кардиид – *Plicatocardium n. subg.*, его систематическое положение, палеоэкология и стратиграфическое значение. Дисс. на сосик. уч. степени канд. биол. наук.
- Невеская Л.А. 1967а. Проблема вида в палеонтологии в свете политипической концепции. В сб. «Итоги науки. Сер. Геология. Стратиграфия и палеонтология. 1966», стр. 5-35.
- Невеская Л.А. 1967б. Некоторые новые данные об условиях образования конгериевых слоев в среднем сармате Молдавии. Бюл. МОИП, вып. геол., т. XLII, № 6, стр. 72-75.
- Остроумов А.А. 1896. Отчет о драгировках и планктонных условиях

- экспедиции "Селаника". Изв. Импер. АН, т. 5, № I, стр. 31-92.
- Основы палеонтологии. Справочник для палеонтологов и геологов СССР. Моллюски - Брюхоногие. Стр. 1-360. М. 1960.
- Палеонтологический словарь. Стр.1-615. М. 1965.
- Парамонова Н.П. 1967. К вопросу о возрасте и фауне бугловских слоёв Волыни. Палеонтол. сб. № 4, вып.1, стр. 105-112.
- Раузер-Черноусова Д. М. 1964. К вопросу о моменте возникновения нового вида в геологическом прошлом. Палеонтол. ж., № 4, стр. 3-9.
- Рошка В.Х. 1959. Изменчивость и систематическое положение Nassidae из нижнего сармата Молдавской ССР. ДАН СССР, т.124, № 5, стр. 1137-1140.
- Рошка В.Х. 1960. Критерии вида в палеонтологии и некоторые вопросы систематики сарматских нассарид. Тр. I научной конф. молодых ученых Молдавии.
- Рошка В. Х., Саянов В.С. 1962. О криптомактровых слоях среднего сармата на территории МССР. Изв. АН МССР, № 4, стр. 30-34.
- Рошка В.Х. 1964а. Неоген. В кн. «Стратиграфия осадочных образований Молдавии», стр.81-121. Кишинев,
- Рошка В.Х. 1964б. О среднемиоценовых реликтовых формах моллюсков в сармате Молдавской ССР. Известия АН МССР, № 7, стр. 61-67.
- Рошка В.Х. 1965. О находках раковин *Melanopsis impressa* Krauss. (Mollusca, Gastropoda) в сарматских отложениях южной части Галицийского залива. Изв. АН МССР, № 8, стр. 28-33.
- Рошка В.Х. 1966. О стратиграфическом положении слоёв с *Cryptomactra pseudotellina* в сармате Молдавской ССР. Изв. АН МССР, № 10, стр. 55-57.
- Рошка В.Х. 1967. О стратиграфии сарматских отложений Молдавии. Изв. АН МССР, № 4, стр. 72-73.
- Руженцев В.Е. 1960. Принципы систематики, система и филогения палеозойских аммоноидей. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 83, стр. 1-331.
- Синцов И. 1883. Геологическое исследование Бессарабии и прилегающей к ней части Херсонской губернии. Материалы для геологии России. Т. II, вып. I.
- Султанов К.М. 1953. Стратиграфия и фауна верхнего миоцена Восточного Азербайджана, стр. 1-136. Баку.
- Степанов Д.Л. 1959. Политипическая концепция вида в палеонтологии. Палеонтол. ж. № 3, стр. 3-14.
- Саянов В.С.1959. Рифогенно-онкоидные образования среднего сармата приднестровских р-нов Молдавской ССР. Изв. Молд. фил. АН СССР. № 12(66), стр. 35-52.
- Саянов В.С.1965. Раннесарматское время. В кн. «Палеогеография Молдвии». Стр. 103-110. Кишинев.
- Саянов В.С., Макареску В.С. 1965. Среднесарматское время. В кн. «Палеогеография Молдвии». Стр. 110-115. Кишинев.

- Саянов В.С., Макареску В.С. 1968. Состав, строение и происхождение среднесарматских биогермов Молдавской ССР. В сб. «Ископаемые рифы и методика их изучения». Тр. III палеоэколого-литол. сессии, стр. 210-215. Свердловск.
- Сидорова-Парамонова Н.П. 1960. Сарматские мактриды Мангышлака и Устюрта, их систематическое положение, филогения и стратиграфическое значение. Дисс. предст. на соискание уч. ст. канд. биол. наук. М.
- Табоякова В.Я. 1959. Биометрическое изучение рода *Viviparus* из понтических отложений Керченского полуострова и юга Бессарабии. Палеонтол. ж. № 1, стр. 71-77.
- Толмачев А.И. 1966. Пределы распространения вида в пространстве и во времени. В сб. «Палеонтологические критерии объема и ранга стратиграфических исследований», стр. 47-56. М.
- Узаков О. 1966а. Биостратиграфическое расчленение верхнего миоцена западного и центрального Копет-Дага. Известия АН ТуркмССР, сер. физико-техн., хим. и геол. наук, № 2, стр. 90-99.
- Узаков О. 1966б. Миоцен Красноводского полуострова и его сопоставление с одновозрастными отложениями сопредельных территорий Западного Туркменистана. Автореферат дисс. на соиск. уч. ст. канд. геол.-минерал. наук. Баку.
- Хубка А.Н. 1962. Основные закономерности формирования верхнесарматских отложений Днестровско-Прутского междуречья. Изв. АН МССР, № 4, стр. 35-43.
- Хубка А.Н. 1965. Позднесарматское время. В кн. «Палеогеография Молдвии». Стр. 115-122. Кишинев.
- Эйхвальд Э. 1850. Палеонтология России. Описание молассовой и намывной формаций. Стр. 1-284. СПб.
- Эберзин А.Г. 1948. Неоген Молдавской ССР. Научн. зап. Молд. научно-исслед. базы АН СССР, т.1, вып.1.
- Эберзин А.Г. 1950а. Палеонтологическая (биостратиграфическая) характеристика Унгенского и Ниспоренского районов МССР. Рукопись. М.
- Эберзин А.Г. 1950б. О стратиграфическом положении местонахождений древнейших гиппарионов в Молдавской ССР. ДАН СССР, т. 75, № 2, стр. 235-286.
- Эберзин А.Г. 1950в. Отчёт тематической партии по петрографическому и палеонтологическому изучению кернового материала. Кн. I и II. Рукопись. Кишинёв.
- Эберзин А.Г. 1951. О конгериевых фациях сармата Бессарабии. ДАН СССР, т. 77, № 5, стр. 893-896.
- Adams R. und Adams A. 1853-1858. The genera of recent Mollusca: arranged, according to their organization. Vol. 1, p. 1-256, 1853; p.257-484, 1854. London.
- Barbot de Marny N. 1866. Uber die jüngeren Ablagerungen des Sudlichen

- Russland. Sitzun. D. Math.-Natur. classe Acad. der Wissenschaften. Bd. 53. Abt.1. Heft. 4. S. 339-342.
- Boda J. 1959. Das sarmat in Ungarn und seine Invertebraten-Fauna. Annales inst. geol. publ. Hungarici. Vol. 47, fasc. 3, p. 1-862.
- Böggild O.B. 1930. The shell structure of the mollusks. K. danske Vidensk. Selsk. Skp. 2, p. 232-325.
- Boussac J. 1912. Essai sur l'évolution des *Cerithides* dans le Mesonnumulitique du Bassin de Paris. Annales Hébert, vol. 6, p. 1-84.
- Bouvier E.L. 1887. Système nerveux, morphologie generale et classification de gasteropodes prosobranches. Ann. Sci. nat. Zool., ser.7, v. 3, p.1-510.
- Bruguière J.G. 1789-1816. Enciclopedie metodique ou par ordre de matièrs. Histoire naturelle des vers, des mollusques. V. 1. p. 1-344, 1789; atlas, 1791; p. 345-758, 1792.
- Bucquoy E., Dautzenberg Ph. et Dollfus G. 1882-1886. Les mollusques marins du Russillon. 1. Gsteropodes. P. 1-570. Paris.
- Cossmann M. 1906. Essais de paléoconchologie comparée. Vol.7, p. 1-262. Paris.
- Cossmann M. et Peyrot A. 1921. Conchologie neogenique de l'Aquitaine. Actes Soc. Linnéenne de Bordeau, vol.73.
- Cobălcescu G. 1883. Studii geologice și paleontologice asupra unor terămuri terțiare din unele părți ale României. Memoriile geologice ale școlii militare din Iași. Mem. 1, p. 1-161.
- Charpiat R. 1923a. Essai d'une classification des *Cerithiidae* basse sur 1e caracteres intenrnes de la coquille. C. R. Congrès Soc. Sov., p.148-151. Paris.
- Charpiat R. 1923b. Essai de classification des *Cerithiidae*. Bul. Muséum Paris. T.29. № 6, p. 472-474.
- Charpiat R. 1923b. Étude sur le group du *C. tiara* Lam., sa place dans la classification des *Cerithiidae*. C. R. Congrès Soc. Sov., p. 151-154. Paris.
- Chenu J.C. 1859. Manuel de conchyliologie et de paléontologie conchyliologique. Vol. 1, p. 1-505.
- Dollfus G.F. et Dautzenberg Ph. 1899. Sur quelques coquilles fossiles nouvelles ou mal connues des faluns da la Touraine. Journ. Conch., vol. 47, № 3, p. 198-223.
- Dubois de Montpereux F. 1831. Conchyliologie fossile et aperçu géognostique des formations du plateau Volhyni-Podolien. P.1-76. Berlin.
- Eichwald E. 1830. Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien. S.1-256. Vilna.
- Eichwald E. 1853. Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie.V. 3. P.1-533. Stuttgart.
- Florei N. 1961. Contribuții la cunoasterea faunei miocene de la Zorlențul-Mare (Banat). Studli și cerc. geol., v.6 (4), p. 667-698.
- Fontannes F. 1886. Contribution a la faune malacologique des terrains neogenes de la Rumanie. Arch. du Mus. d'Hist. Nat. Lion. T.4.
- Fischer P. 1960. Sur l'ontogenese des Gastropodes. Bull. Soc. geol. France. 7-e

- sér. T.1 (1959), № 7. P. 734-737.
- Friedberg W. 1914(1954). Mieczaki Miocenske Ziem Polskich i Krajow sasiednich. Cz.1. Slimaki. Zes. 2. str. 235-440. Lvow (Warszawa).
- Friedberg W. 1928. Mieczaki Miocenske Ziem Polskich i Krajow sasiednich. Cz.1. Slimaki. Zes. 5.
- Friedberg W. 1936. *Terebralia bidentata* Defr.(Grat.) = *Cerithium lignitarum* Eichw. im Miozän von Polen. [Bull. Interan. de l'Acad. Polon. des scien. et de lettres. Cl. de sc. math. et natur. Serie B. № 8. P. 469-480.](#)
- Friedberg W. 1938. Katalog meiner Sammlung der Miozänmollusken Polens. Mem. Acad. Polon. Cracovie. № 12. P.1-164.
- Gray J.E. 1847. A list of the genera of recent Mollusca, their synonyms and types. Proc. Zool. Soc. London, v.15. P. 129-219.
- Hilber V. 1891. Sarmatisch-Miozän Conchylien Oststeiermarks. Mitteil. Naturwiss. ver.f. Steiermark. Heft. 28, s. 236-248.
- Hinculov L. 1968. Fauna miocenă din bazinul Mehadia. Inst. geol. Memorii, vol. 9, p.77-187. București.
- Hörnes M. 1856. Die fossilen Mollusken der Tertiär-Becken von Wien. Gastropoden. Abh. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. III. S. 1-736.
- Hörnes R. 1874. Tertiär-Studien. Die Fauna der sarmatischen Ablagerungen von Kischineff in Bessarabien. Jahrb. d. k.-k. geol. Reichsanst. Wien, Bd. 24. № 1. S. 33-80.
- Hörnes R. 1886. Manuel de paléontologie. Fasc. 3-5. Paris. P. 320-480, 641-741.
- Hörnes R. 1901. Neue Cerithien aus der Formengruppe der *Clava bidentata* (Defr.) Grat. von Oisintz in Mittelsteiermark. Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Mathem.-Naturw. classe. Bd. 110. Abt. 1.
- Ionesi B. 1968. Stratigrafia si fauna depozitelor miocene de platformă dintre valea Siretului si valea Moldovei. P. 1-286. București.
- Johanson J. 1956. On the genital organs of some mesogasteropods. *Gerithium vulgatum* Brug., *Triphora preversa* (L.) and *Melanella (Eulima) intermedia*. Zool. Bidr. Uppsala. V. 30, p.1-24.
- Jekelius E. 1944. Sarmat und Pont von Soceni (Banat). Memor. Inst. Geol. al României. V. 5. P. 1-164. București.
- Kókay J. 1954. A varpalotai szarmata. Földt. közl. Vol. 84, 1-2, p. 29-40.
- Kucinski T.M. 1969. Pozycja stratygraficzna odpowiedników buhlowskich w Zapadlisku przedkarpackim. Kwart. geol. 13. № 4. Str. 853-861.
- Krach W. 1969. Warstwy buhlowskie i ich pozycja stratygraficzna. Kwart. geol. 13. № 4. Str. 830-840.
- Luczkowska E. 1969. Charakterystyka mikropaleontologiczna warstw buhlowskich w ZSRR i ich odpowiedników w Polsce. Kwart. geol. 13. № 4. Str. 841-852.
- Macarovici N. 1940. Recherches géologiques et paléontologique dans la Bessarabie méridionale. Annales. scient. de l'Univ. de Jassy. V. 26, sect. 2, fasc.1, p. 174-404.
- Moisescu G. 1955. Stratigrafia și fauna de moluște din depozitele tortoniene și sarmațiene din regiunea Buituri, RPR. P.1-226. Busurești.

- Monterosato T.A. 1890. Molluschi fossili quaternari di S. Flavia. *Naturalista Sicil.*, v.10, p.96-104, 120-125.
- Monterosato T.A. 1910. Nota su taluni generi e specie della famiglia Cerithiidae. *Gorn. Sci. nat. econ. Palermo*. V. 28, p.66-76.
- Müller A.H. 1960. *Lehrbuch der Paläozoologie*. Bd.II. Teil. 2. S.1-448.
- Orbigny A. 1844. Paléontologie. In *Hommaire de Hell. Les steppes de la mer Caspienne....* V. 3, p. 419-496. Paris.
- Palombi A. 1939. Uova e larve di *Cerithium rupestre* Riso (Gastropoda; Prossobranchia). *Boll. Zool. publ. dall'Unione Zool. Torino*, anno 10, № 5-6, p. 209-212.
- Papp A. 1954. Die Mollusken fauna im Sarmat des Wiener-Beckens. *Mitt. d. Geol. Ges. in Wien*, Bd. 45, S. 1-112.
- Parker R. 1955. Changes in the invertebrate fauna, apparently attributable to salinity changes in the bays of Central Texas. *J. Paleontol.* Vol. 29, № 2. P. 193-211.
- Parker R. 1959. Macro-invertebrate assemblages of Central Texas Coastal bays and Laguna Madre. *Bull. Amer. Petrol. Geologists*. Vol. 43, № 9.
- Pauliuc M. 1968. Contribuțiuni la cunoașterea sarmațianului dintre valea Teleajenului și valea Lopatnei (Subcarpați). *Analele Univ. București*. № 1, p. 53-77.
- Risbec J. 1943. Recherches anatomiques sur les Prosobranches de Nouvelle-Caledonie. Cerithiidae. *Annales des scien. naturelles. Zoologie et biologie animales*, XI-e serie. T. 5, p. 89-105.
- Sacco F. 1895. I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. Part. 17. P. 1-83. Torino.
- Sagatovici A. 1968. Sarmățianul din partea de est a bazinului Zarand din zona comunelor Armaș și Crocna. *Analele Univ. București*. № 2, p. 55-69.
- Sedgwick A. and Murchison R. 1832. A scetch of the structure of the Eastern Alps. *Trans. Geol. Soc. of London*, vol. II. Second part.
- Shimer H. and Shrock R.R. 1944. *Index Fossils of North America*. P. 1-837.
- Sieber R. 1937. Die miozän *Potamididae*, *Cerithiidae*, *Cerithiopsidae* and *Triphoridae* Niederösterreichs. *Festschrift zum 60 Geburtstag von Embrik Strand*. V. II. Riga. S. 473-519.
- Simionescu I. 1903. La faune sarmatique et tortonienne de la Moldavie. *Annales scient de l'Univ. de Iassy*. V. 2. P. 7-28.
- Simionescu I. et Barbu I. Z. 1940. La faune sarmatienne de la Roumanie. *Memor. inst. geol. al României*. V.3. București. P.1-194.
- Sowerby J. 1818. *The mineral conchology of Great Britain*. Vol. 2. P. 1-251. London.
- Sowerby G.B. 1842. *A conchological manual*. Illustrated by Upwards of six hundred and sixty figures, 2d. ed., p.1-313, London.
- Sowerby G.B. 1855. *Thesaurus Conchyliorum, or figures and descriptions of recent shells*. Part.16. *Cerithium*. P. 847-899.
- Spajič O. 1966. Sarmatska fauna unutrašnjeg oboda Karpata (II-deo – puzevi). *Bulletin du museum d'histoire natur. de Belgrade*. Sér. A. V. 21, p. 21-57.

- Strausz L. 1955. Mittelmiozäne *Cerithien* Transdanubiens. Annales inst. geol. publ. Hungarici, vol.43, fasc.1, s.1-271.
- Strausz L. 1966. Die miozän-mediterranen Gastropoden Ungarns. S. 1-535. Budapest.
- Švagrovský J. 1954. Neogéna fauna východného Slovenska. Část 1 – Potamididae, Cerithiidae a Cerithiopsidae miocene východného Slovenska. Geol. práce. zos. 37, str. 3-64. Bratislava.
- Švagrovský J. 1959. Asociácie mäkkýšov brakických uložení vrehného tortónu o spodného sarmatu východného Slovenska. Geol. práce, zos. 55, str. 215-254. Bratislava.
- Švagrovský J. 1960. Biostratigrafia a fauna mäkkýšov vrehného tortónu východného úpätia Slanskyh Hor. Geol. práce. zos. 57, str. 5-156. Bratislava.
- Swainson W. 1840. A treatise on malacologi or the natural classification of shells and shell fish. P. 1-419.
- Termier H. et Termier G. 1952. Gastropoda. Traite de paléontologie. T.II. P. 365-460. Paris.
- Thiele J. 1931. Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Bd. I, T. 2, s. 373-778. Jena.
- Turnouër R. 1874. Sur le *Cerithium bidentatum* Grat. et sur *Cerithium lignitarum* Eichw. J. Conchyl., vol. 22, p. 120-126.
- Tudor M. 1955. Stratigrafia și fauna depozitelor tortoniene și sarmațiene dintre Jiu și Olteț. P.1-158. București.
- Vignal L. 1910. Cerithidae du tertiaire superieur du departament de la Gironde. J. Conchyl., vol. 58, № 2, p. 138-187.
- Wenz W. 1938-1944. Gastropoda. Handuch der Paläozoologie. Bd. 6, T. 3, S. 493-741, 1939; T.4, S. 742-977, 1940.
- Weinkauff H.C. 1868. Die Conchylien des Mittelmeers, ihre geographische und geologische Verbreitung. Bd.II, Mollusca cephalia, S 1-512. Cassel.
- Wood S.V. 1848-1872. A monograph of the Grag Mollusca. V. I, 1848. Univalves, p. 1-208. London.
- Zittel K.A. 1927. Text-Book of Paleontology. Vol. I. P. 1-839.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ
(Все таблицы уменьшены на 20%)

Таблица I

Фиг. 1-4. *Cerithium (Thericium) rubiginosum zalescense* Friedberg

1 – № 2984/41, вид со стороны устья, х 2,5; верхний баден, Бурсук, МССР. 2 – № 2984/23, вид со стороны устья, х 2,5; там же. 3 – № 2984/42, вид со стороны противоположной устью, х 2,5; нижний горизонт нижнего сармата, Рыдомел, УССР, 4 - № 2984/22, вид со стороны противоположной устью, х 2,5; там же.

Фиг. 5-14. *Cerithium (Thericium) rubiginosum rubiginosum* Eichwald.

5-6 – № 2984/4, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Гура-Кэйнаръ, МССР; 5 - вид со стороны устья, 6 – вид сбоку. 7 – № 2984/24, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Кунча, УССР. 8 – № 2984/36, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Молокиш, МССР. 9 – № 2984/35, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Гидирим, МССР. 10 – (№ 2984/8), 11 (№ 2984/9), 12 (№ 2984/10), 13 (№ 2984/11) и 14 (№ 2984/5) – изменение формы устья в зависимости от роста раковины, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Каменка, МССР.

Таблица II

Фиг. 1-11. *Cerithium (Thericium) rubiginosum rubiginosum* Eichwald.

1 – № 2984/2, вид со стороны устья, х 2,5; нижний горизонт среднего сармата, Орхей, МССР. 2 – № 2984/39, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Рашков, МССР. 3 – № 2984/37, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Молокиш, МССР. 4 – № 2984/38, вид со стороны устья, х 2,5; там же. 5 – № 2984/3, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Гидирим, МССР. 6 – № 2984/54, вид со стороны устья, х 2,6; там же. 7 – № 2984/33, вид со стороны устья х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Каменка, МССР. 8 – № 2984/40, вид со стороны противоположной устью, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Гура-Кэйнаръ, МССР. 9 – № 2984/7, форма изменчивости (абберация), х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Гидирим, МССР. 10 – № 2984/6, форма изменчивости (абберация), х 2,5; там же. 11 – № 2984/25, вид со стороны противоположной устью, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР.

Фиг. 12-14. *Cerithium (Thericium) rubiginosum prahovense* Simionescu et Barbu.

12 – № 2984/16, вид со стороны противоположной устью, х 2,5;

нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 13 – № 2984/44, вид со стороны противоположной устью, х 2,5; нижний горизонт нижнего сармата, Каменка, МССР. 14 – № 2984/46; 14а - вид со стороны устья, 14б – вид сбоку, х 2,5; нижний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР.

Таблица III

- Фиг. 1-5. *Cerithium (Thericium) rubiginosum prahovense* Simionescu et Barbu.
1 – № 2984/16, вид со стороны устья, х 2,5; нижний горизонт нижнего сармата, Нэпадова, МССР. 2 – № 2984/45, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР. 3 – № 2984/15, вид со стороны устья, х 2,5; там же. 4 – № 2984/47, вид со стороны устья, х 2,5; нижний горизонт нижнего сармата, Сорока, МССР. 5 – № 2984/48, вид со стороны противоположной устью, х 2,5; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР.
- Фиг. 6-11. *Cerithium (Thericium) rubiginosum comperei* Orbigny, морфа β .
6 – № 2984/30, вид со стороны устья, х 2,5; средний горизонт среднего сармата, Кишинёв, МССР. 7 – № 2984/20, вид со стороны противоположной устью, х 2,5; там же. 8 – № 2984/31, вид сбоку, х 2,5; там же. 9 – № 2984/57, вид со стороны устья, х 2,5; там же. 10 – № 2984/53, вид со стороны устья, х 2,5; там же. 11 – № 2984/52, вид со стороны устья, х 2,5; там же.
- Фиг. 12-15. *Cerithium (Thericium) rubiginosum comperei* Orbigny, переходные формы между морфой β и α .
12 – № 2984/67, вид со стороны устья, х 2,5; средний горизонт среднего сармата, Оксентия, МССР. 13 – № 2984/69, вид со стороны устья, х 2,5; там же. 14 – № 2984/61, вид со стороны устья, х 2,5; там же. 15 – № 2984/64, вид со стороны устья, х 2,5; там же.
- Фиг. 16-19. *Cerithium (Thericium) rubiginosum comperei* Orbigny, морфа α .
16 – № 2984/79, вид со стороны устья, х 2,5; средний горизонт среднего сармата, Молокиш МССР. 17 – № 2984/78, вид со стороны устья, х 2,5; там же. 18 – № 2964/72, вид со стороны устья, х 2,5; там же. 19 – № 2984/70, вид со стороны устья, х 2,5; там же.
- Фиг. 20-27. *Cerithium (Thericium) volhynicum* Friedberg.
20 – № 2984/12, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук МССР. 21 – № 2984/82, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Кунча, УССР. 22 – № 2984/83, вид со стороны противоположной устью, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Тырнова, МССР. 23 – № 2984/82, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Гура-Кэйнарь, МССР. 24 – № 2984/21, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 25 – № 2984/14, вид со стороны устья, х 2,5; верхний горизонт нижнего сармата, Гура-Кэйнарь, МССР. 26 – № 2984/28, вид со стороны устья, х 2,5;

верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 27 – № 2984/13, вид сбоку, х 2,5; там же.

Таблица IV

Фиг. I-12. *Terebralia (Terebralia) bidentata menestrieri* (Orbigny).

1 – № 2984/171, вид со стороны устья, х 2; средний горизонт среднего сармата, Оксентия, МССР. 2 – № 2984/176, вид со стороны устья, х 2; там же. 3 – № 2984/173, вид со стороны устья, х 2, там же. 4 – № 2984/182, вид со стороны устья, х 2; средний горизонт среднего сармата, Калфа, МССР. 5 – № 2984/182, вид со стороны устья, в верхней части устья виден парietальный валик, х 2; там же. 6 – № 2984/175, вид со стороны устья, х 2; средний горизонт среднего сармата, Оксентия, МССР. 7 – № 2984/183, вид со стороны противоположной устью, х 2; средний горизонт среднего сармата, Рошкана, МССР. 8 – № 2984/181, вид со стороны противоположной устью, х 2; средний горизонт среднего сармата, Калфа, МССР. 9 – № 2984/174, вид со стороны устья, х 2; средний горизонт среднего сармата, Оксентия, МССР. 10 – № 2984/178: 10а – вид со стороны устья, 10б – вид сбоку, х 2; там же. 11 – № 2984/169, вид со стороны устья, х 2; там же. 12 – № 2984/180, вид со стороны устья, х 2; там же.

Таблица V

Фиг. 1-8. *Pirenella andrzejowskii* (Friedberg).

1 – № 2984/138, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР. 2 – № 2984/139, вид со стороны устья, х 2; там же. 3 – № 2984/143, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Залесцы, УССР. 4 – № 2984/142, вид сбоку, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР. 5 – № 2984/136, вид со стороны устья, х 2; там же. 6 – № 2984/145, вид со стороны устья, х 2; там же. 7 – № 2984/157, вид сбоку, х 2; там же. 8 – № 2984/41, вид со стороны устья, х 2; там же.

Таблица VI

Фиг. 1-5. *Pirenella disjuncta quadricincta* Sieber.

1 – № 2984/147: 1а – вид со стороны устья, 1б – вид сбоку, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 2 – № 2984/246, вид со стороны противоположной устью, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Молокиш, МССР. 3 – № 2984/150, вид со стороны противоположной устью, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 4 – № 2984/148, вид со стороны устья, х 2; там же. 5 – № 2984/149, вид со стороны устья, х 2; там же.

Фиг. 6-10. *Pirenella disjuncta disjuncta* (Sowerby).

6 – № 2984/156, вид сбоку, х 2; средний горизонт среднего сармата,

Оксентия, МССР. 7 – № 2984/153, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Гидирим, МССР. 8 – № 2984/168, вид со стороны противоположной устью, х 2; средний горизонт среднего сармата, Требужень, МССР. 9 – № 2934/154, вид со стороны противоположной устью, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Молокиш, МССР. 10 – № 2984/158, вид со стороны противоположной устью, х 2; средний горизонт среднего сармата, Дойбань, МССР.

Таблица VII

Фиг. 1-14. *Pirenella disjuncta disjuncta* (Sowerby).

1 (№ 2984/162), 2 (№ 2984/163), 3 (№ 2984/164), 4 (№ 2984/165), 5 (№ 2984/166) и 6 (№ 2984/167) – переход от скульптурированных форм к сглаженным в пределах одной выборки, х 2,5; средний горизонт среднего сармата, Требужень, МССР. 7 – № 2984/247, вид со стороны устья, х 2; там же. 8 – № 2984/159, вид со стороны противоположной устью, х 2; средний горизонт среднего сармата, Дойбань, МССР. 9 – № 2984/155, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт среднего сармата, Орхей, МССР. 10 – № 2984/151, вид со стороны противоположной устью, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Молокиш, МССР. 11 – № 2984/152, вид со стороны противоположной устью, х 2; там же. 12 – № 2984/161 вид со стороны противоположной устью, х 2; средний горизонт среднего сармата, Дойбань, МССР. 13 – № 2984/157, вид со стороны устья, х 2; там же. 14 – № 2984/160, вид со стороны противоположной устью, х 2; там же.

Таблица VIII

Фиг. 1-11. *Pirenella nodosoplicata* (M.Hörnes).

1 – № 2984/203, вид со стороны противоположной устью, х 3; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 2 – № 2984/200, вид со стороны устья, х 3; нижний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР. 3 – № 2934/202, вид со стороны устья, х 3; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 4 – № 2984/201, вид сбоку, х 3; нижний горизонт нижнего сармата, Флорешть, МССР. 5 – № 2984/204, вид со стороны противоположной устью, х 3; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 6 – № 2984/209, вид со стороны устья, х 3; там же. 7 – № 2984/206, вид со стороны противоположной устью, х 3; там же. 8 – № 2984/205, вид со стороны устья, х 3; там же. 9 – № 2984/207, вид со стороны устья, х 3; там же. 10 – № 2984/208, вид со стороны устья, х 3; там же. 11 – № 2984/210, вид со стороны устья, х 3; там же.

Фиг. 12-16. *Pirenella gamlitzensis biseriata* (Friedberg).

12 – № 2984/227, вид со стороны устья, х3; нижний горизонт среднего сармата, Пятра, МССР. 13 – № 2984/228, вид со стороны

устья, х 3; там же. 14 – № 2984/2II, вид со стороны противоположной устью, х 3; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 15 – № 2984/219, вид со стороны устья, х 3; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 16 – № 2984/218, вид сбоку, х 3; там же.

Таблица IX

Фиг. I-15. *Pirenella gamlitzensis biseriata* (Friedberg).

1 (№ 2984/213), 2 (№ 2984/214), 3 (№ 2984/216), 4 (№ 2984/215) и 5 (№ 2984/217) – переход от двухрядных форм к трехрядным в пределах одной выборки, х 3; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 6 – № 2984/230, вид со стороны устья, х 3; там же. 7 – № 2984/221, вид со стороны устья, х 3; там же. 8 – № 2984/220, вид со стороны устья, х 3; там же. 9 – № 2984/212, вид со стороны устья, х 3; там же. 10 – № 2984/224, вид со стороны устья, х 3; верхний горизонт нижнего сармата, Гидирим, МССР. 11 – № 2984/226, вид со стороны устья, х 3; нижний горизонт среднего сармата, Пятра, МССР. 12 – № 2984/229, вид со стороны устья, х 3; там же. 13 (№ 2984/225), 14 (№ 2984/222) и 15 (№ 2984/223) – экземпляра со сглаженной скульптурой, х 3; верхний горизонт нижнего сармата, Гидирим, МССР.

Фиг. 16-21. *Pirenella hartbergensis gracilis* (Simionescu et Barbu).

16 – № 2984/238, вид со стороны устья, х 3; средний горизонт среднего сармата, Оксентия, МССР. 17 – № 2984/234, вид со стороны устья, х 3; там же. 18 – № 2984/236, вид со стороны устья, х 3; там же. 19 – № 2984/239, вид со стороны устья, х 3; там же. 20 – № 2984/242, вид со стороны противоположной устью, х 3; средний горизонт среднего сармата, Калфа, МССР. 21 – № 2984/233, вид со стороны устья, х 3; средний горизонт среднего сармата, Оксентия, МССР.

Таблица X

Фиг. 1-6. *Pirenella hartbergensis gracilis* (Simionescu et Barbu).

1 – № 2984/235, вид со стороны устья, х 3; средний горизонт среднего сармата, Оксентия, МССР, 2 – № 2984/232, вид со стороны устья, х 3; там же. 3 – № 2984/237, вид со стороны устья, х 3; там же. 4 – № 2984/231: 4а - вид со стороны устья, 4б - вид сбоку, х 3; там же. 5 – № 2984/240 вид со стороны противоположной устью, х 3; там же, 6 – № 2984/24I, вид со стороны противоположной устью, х 3; там же.

Фиг. 7-22. *Pirenella fraterculus* (Mayer).

7 – № 2984/186, вид со стороны устья, х 3; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 8 – № 2984/188, вид со стороны устья, х 3; там же. 9 – № 2984/189, вид со стороны устья, х 3; там же. 10 – № 2984/184, вид со стороны устья, х 3; там же. 11 – № 2984/191, вид со стороны противоположной устью, х 3; верхний

горизонт нижнего сармата, Молокиш, МССР. 12 – № 2984/190, вид со стороны устья, х 3; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 13 – № 2984/185, 13а – вид со стороны устья, 13б – вид сбоку, х 3; там же. 14 – № 2984/198, вид со стороны противоположной устью, х 3; нижний горизонт нижнего сармата, Нэпадова, МССР. 15 – № 2984/192, вид со стороны устья, х 3; там же. 16 – № 2984/184, вид со стороны устья, х 3; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 17 (№ 2984/198), 18 (№ 2984/193), 19 (№ 2984/194) и 20 (№ 2984/196) – переход от двухрядных к трехрядным формам в пределах одной выборки, х 3; нижний горизонт нижнего сармата, Нэпадова МССР. 21 – № 2984/195, вид со стороны устья, х 3; там же. 22 – № 2384/197, вид со стороны противоположной устью, х 3; там же.

Таблица XI

Фиг. 1-28. *Pirenella picta mitralis* (Eichwald).

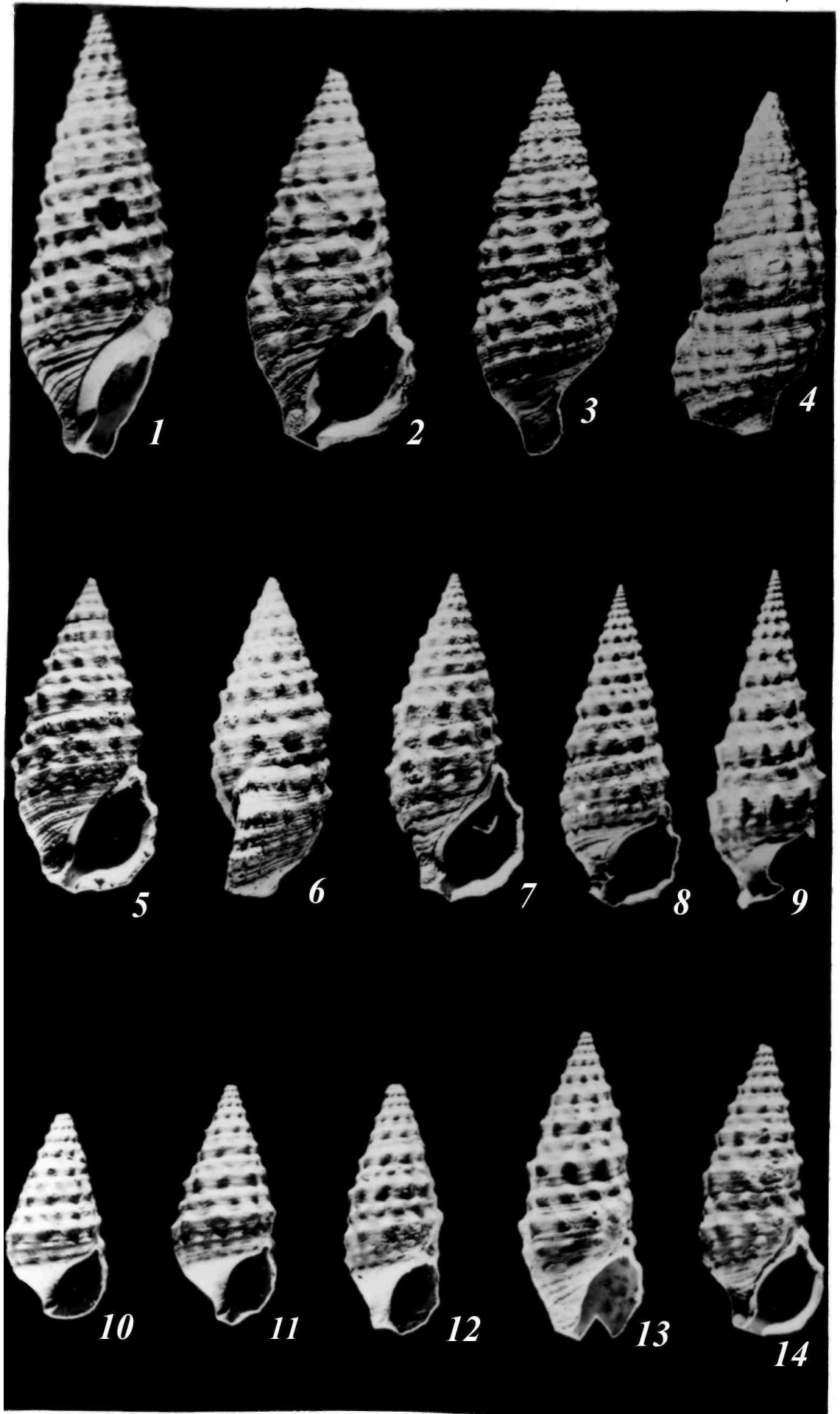
1 – № 2384/130, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Залесцы, УССР. 2 – № 2984/92, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 3 – № 2984/106, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт среднего сармата, Молокиш, МССР. 4 – № 2984/100, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 5 – № 2984/105, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт среднего сармата, Молокиш, МССР. 6 – № 2984/113, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт среднего сармата, Молокиш, МССР. 7 – № 2984/109, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт среднего сармата, Молокиш, МССР. 8 – № 2984/107, вид со стороны устья, х 2; там же. 9 – № 2984/121, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР. 10 – № 2984/125, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт среднего сармата, Орхей, МССР. 11 – № 2984/116, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Молокиш, МССР. 12 – № 2984/84, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 13 – № 2984/90, вид со стороны устья, х 2; там же. 14 – № 2984/126, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Зэзулень, МССР. 15 – № 2984/114, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Молокиш, МССР. 16 – № 2984/89, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 17 – № 2984/97, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 18 – № 2984/87, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 19 – № 2984/110, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт среднего сармата, Молокиш, МССР. 20 – № 2984/122, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР. 21 – № 2984/127, вид со стороны устья, х 2;

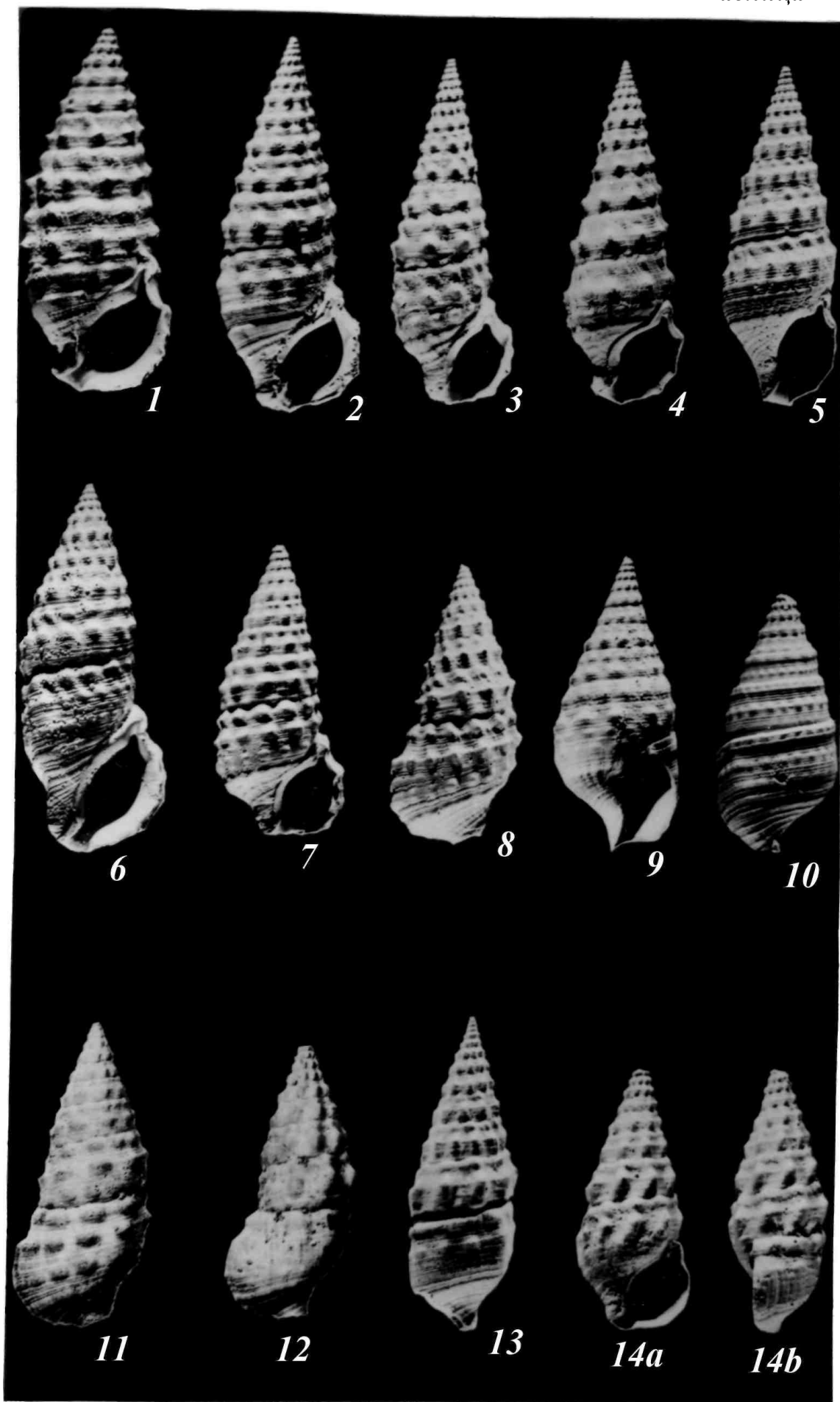
верхний горизонт нижнего сармата, Гидирим, МССР. 22 – № 2984/103, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт среднего сармата, Молокиш, МССР. 23 – № 2984/98, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 24 – № 2984/135, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Плиски, УССР. 25 – № 2984/132, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Вышгородок, УССР. 26 – № 2984/134, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Плиски, УССР. 27 – № 2984/93, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР.

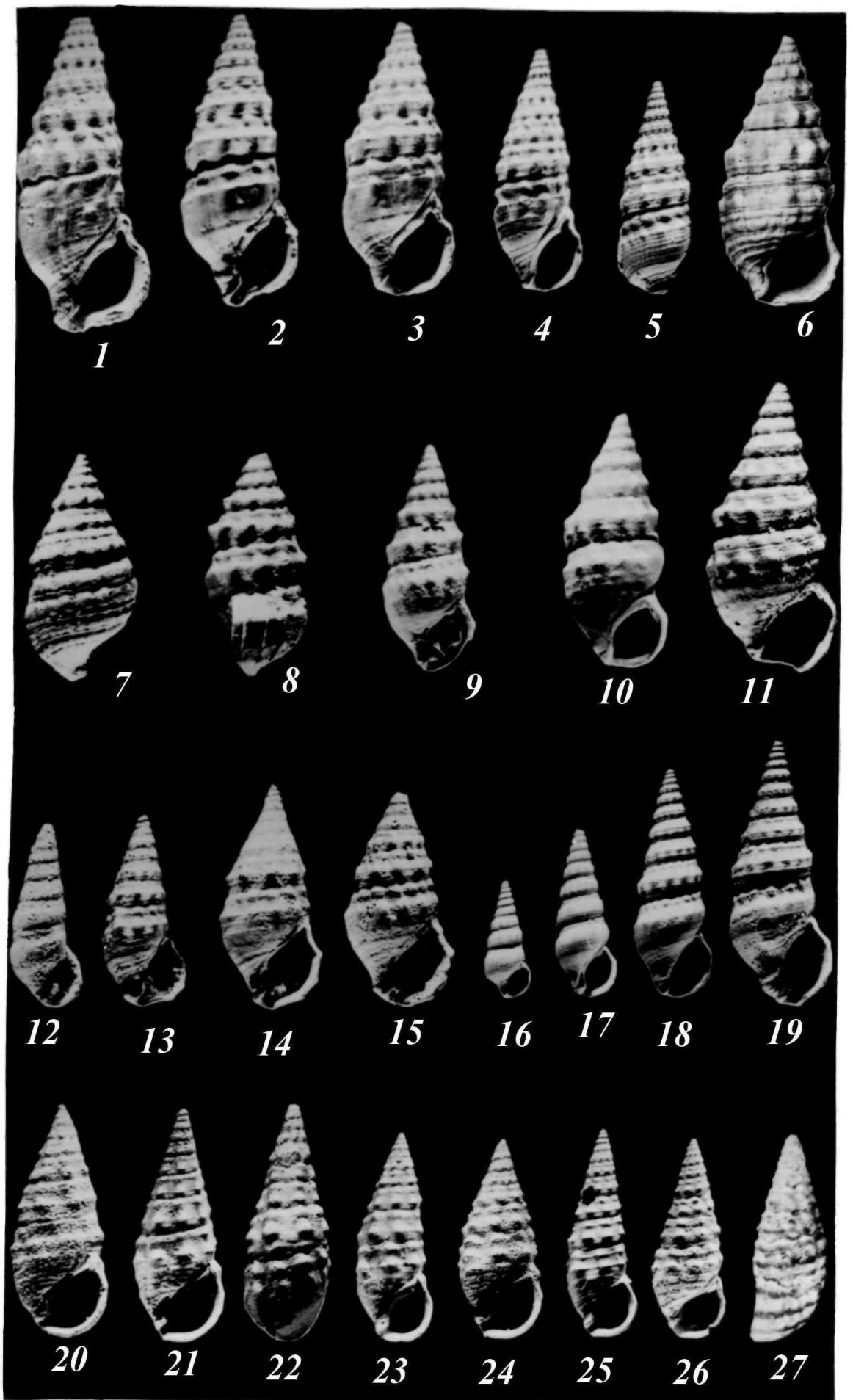
Таблица XII

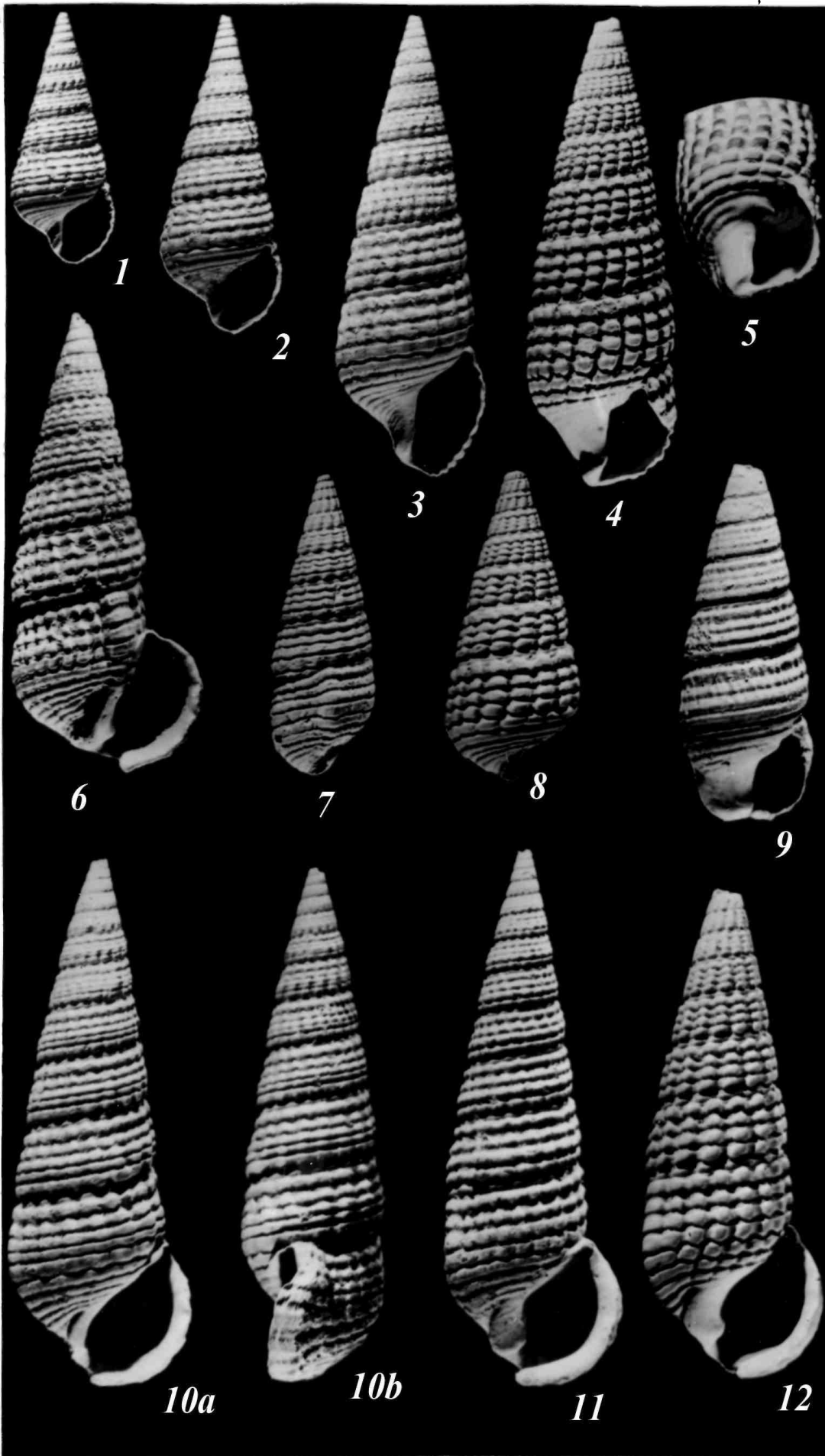
Фиг. 1-15. *Pirenella picta mitralis* (Eichwald)

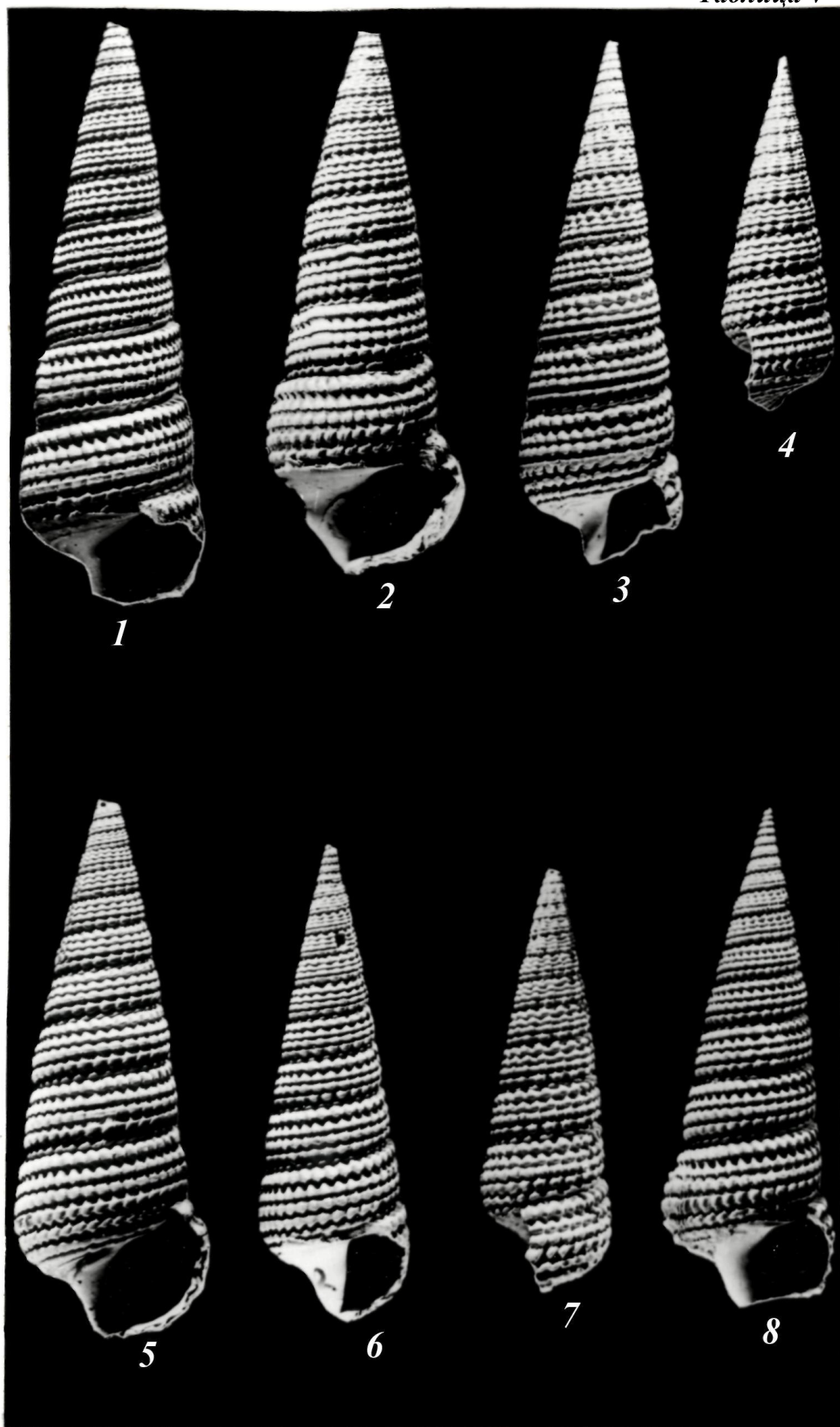
1 – № 2984/85, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 2 – № 2984/101, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Молокиш, МССР. 3 – № 2984/128, 3а – вид со стороны устья, 3б – вид сбоку, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Залесцы, УССР. 4 – № 2984/110, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт среднего сармата, Молокиш, МССР. 5 – № 2984/117, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР. 6 – № 2984/134, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Залесцы, УССР. 7 – № 2984/96, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 8 – № 2984/124, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР. 9 – № 2984/120, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР. 10 – № 2984/123, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР. 11 – № 2984/118, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт нижнего сармата, Севериновка, МССР. 12 – № 2984/105, вид со стороны устья, х 2; нижний горизонт среднего сармата, Молокиш, МССР. 13 – № 2984/95, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Бурсук, МССР. 14 – № 2984/113, вид со стороны устья, х 2; верхний горизонт нижнего сармата, Молокиш, МССР. 15 – № 2984/102, вид со стороны устья, х 2; там же.

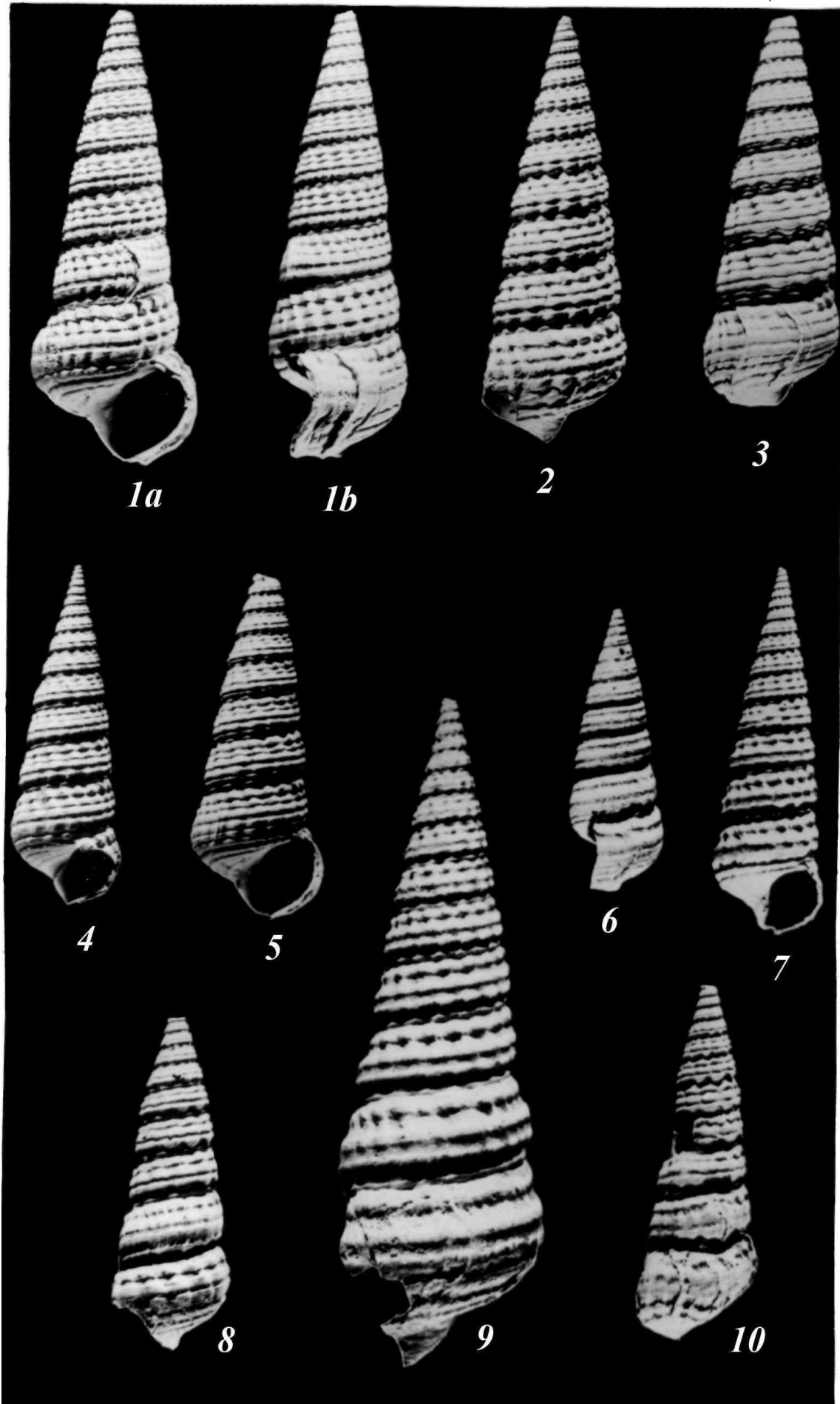


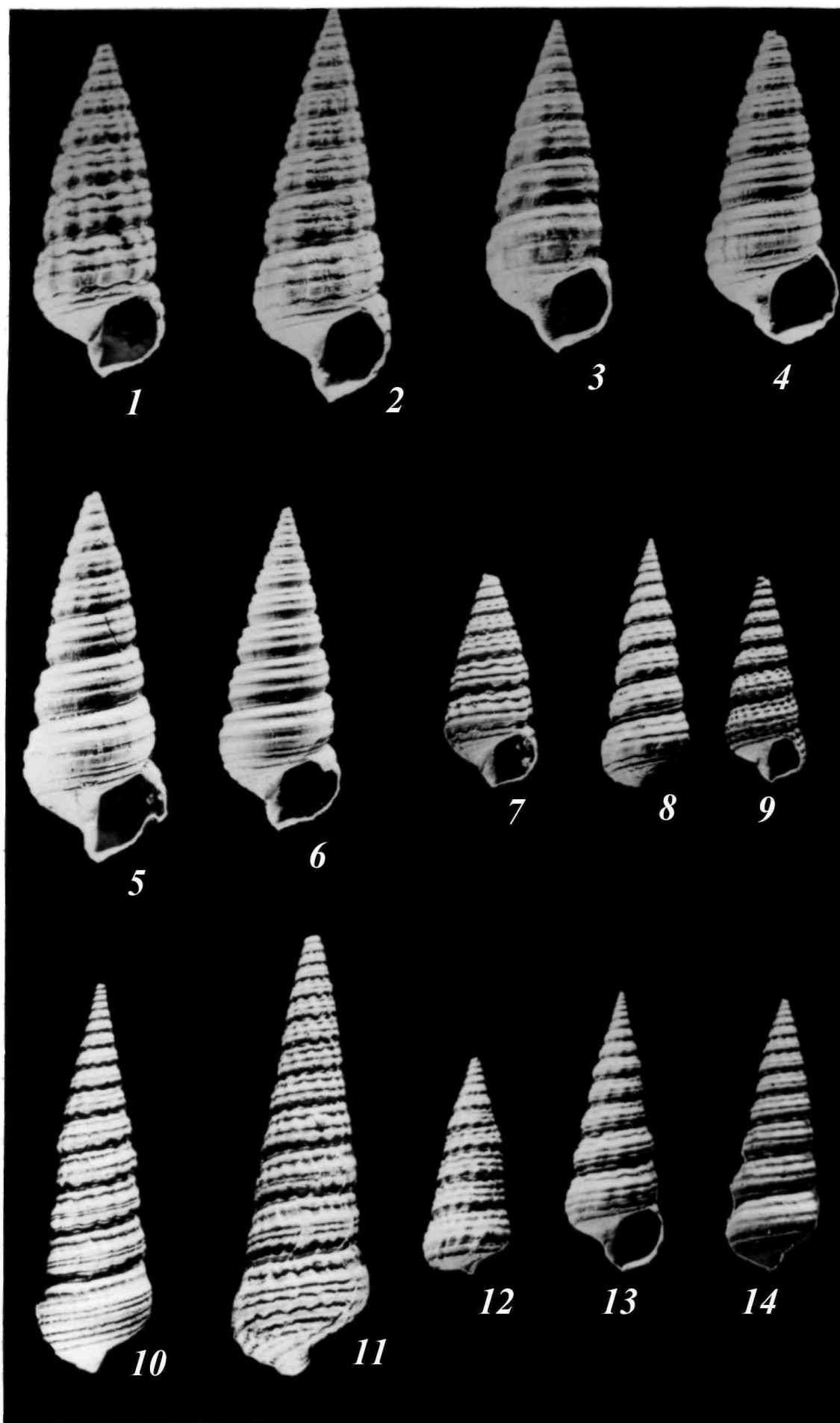


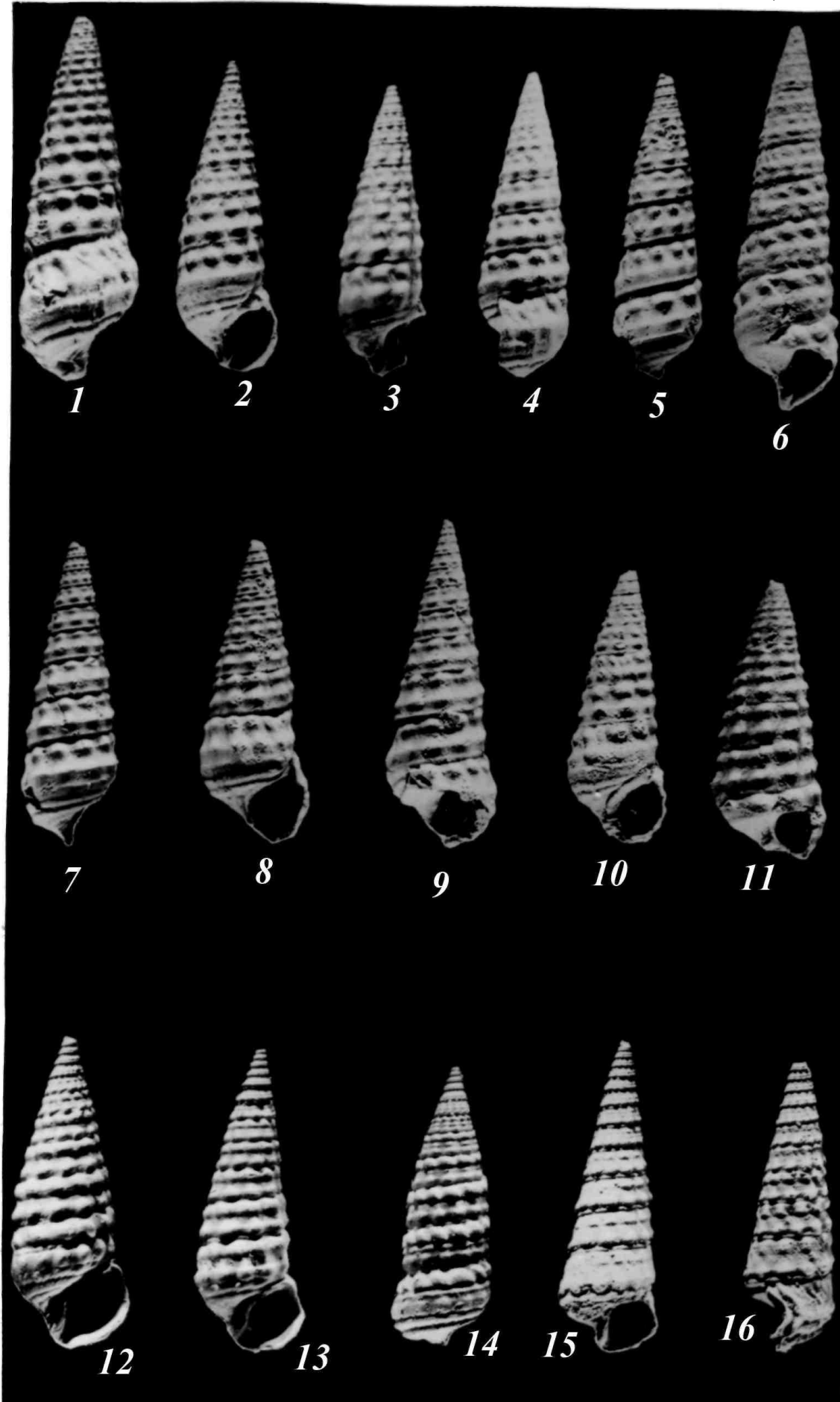


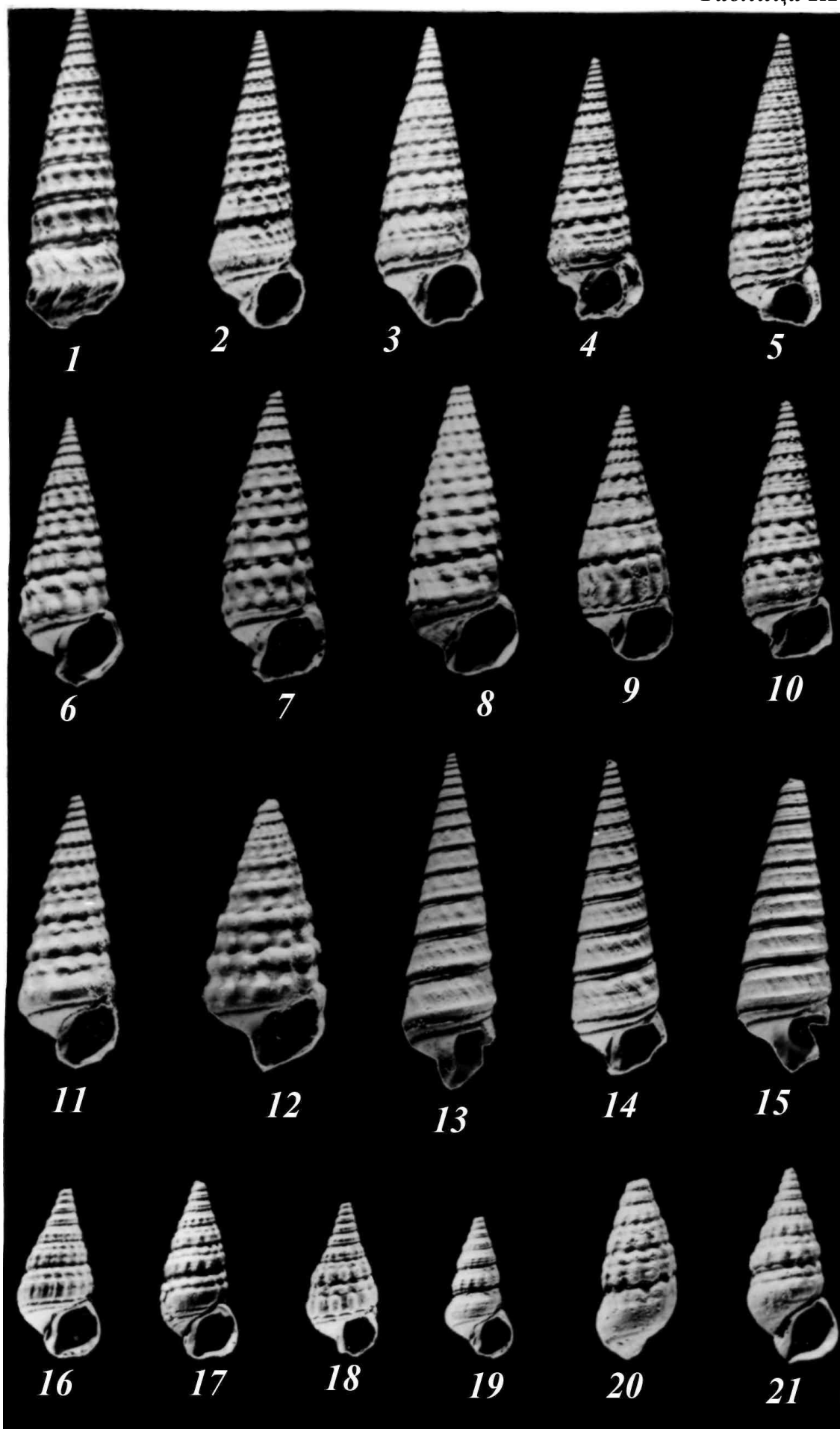


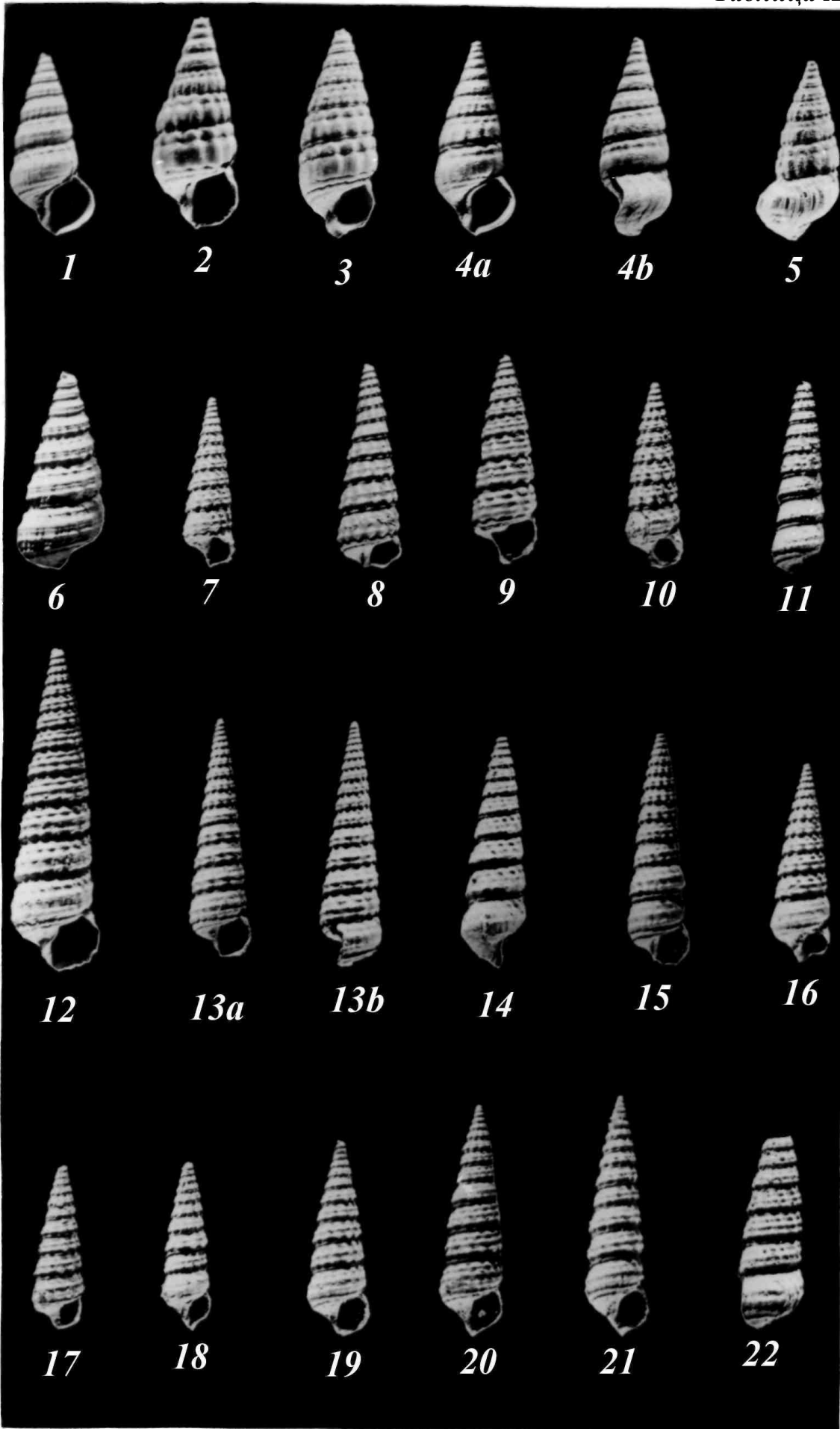


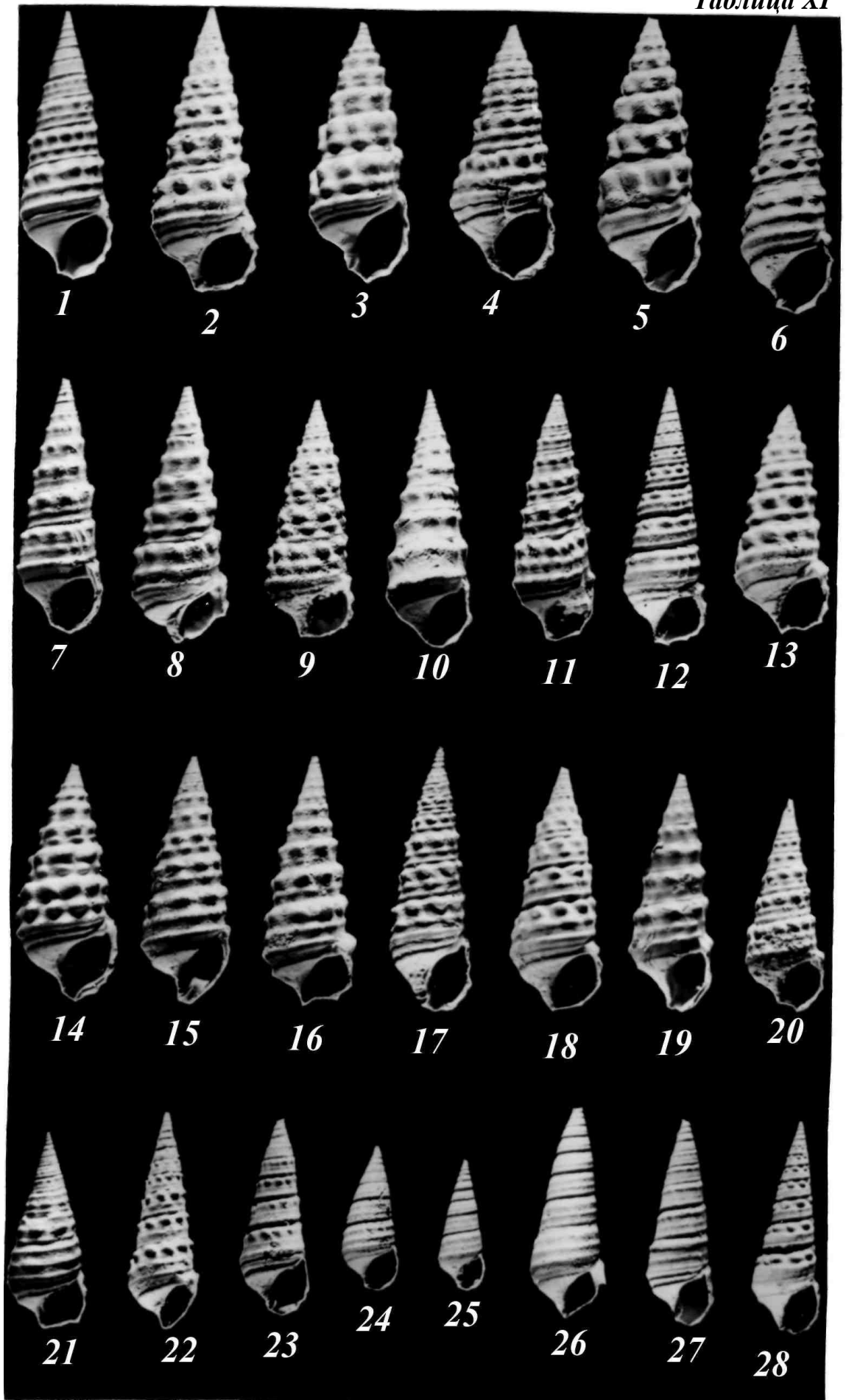


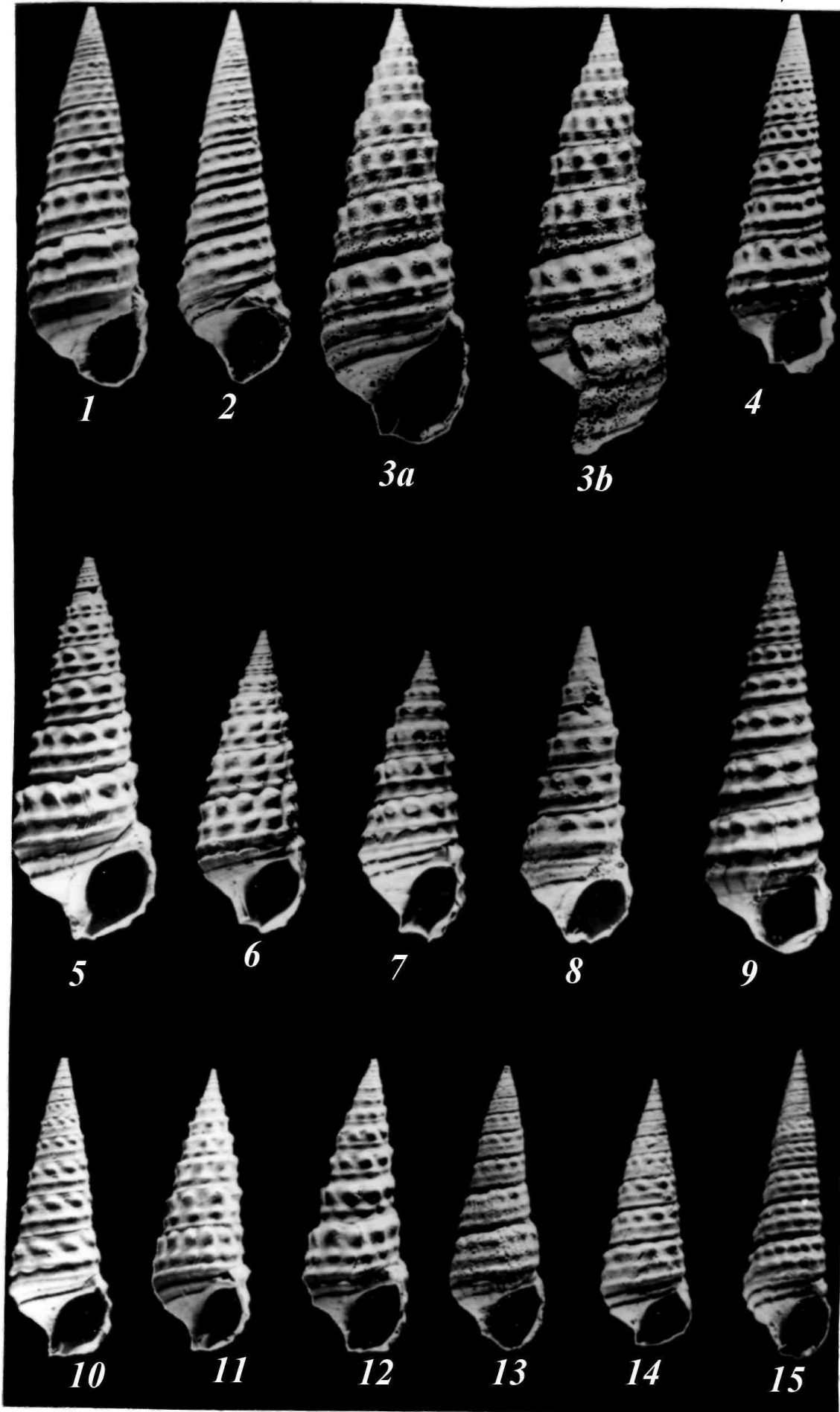












СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
История изучения сарматских церитов	5
Стратиграфический очерк сарматских отложений Молдавии	14
Краткие сведения по анатомии и экологии современных церитов	25
Морфология раковины церитов и методика их исследования	32
Изменчивость и систематическое значение различных признаков сарматских церитов	42
Систематика сарматских церитов Молдавии и их филогенетические взаимоотношения	60
Особенности вертикального распространения церитов в сарматских отложениях Молдавии	73
Описательная часть	79
Литература	145
Объяснения таблиц	154
Таблицы I-XII	161