

Л. С. МАИСУРАДЗЕ

**ФОРМИНИФЕРЫ  
САРМАТА  
ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ**



„МЕЦНИЕРЕБА“  
1971

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია  
პალეობიოლოგიის ინსტიტუტი  
АКАДЕМИЯ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР  
ИНСТИТУТ ПАЛЕОБИОЛОГИИ



1971

ლ. მანისურაძე

დასავლეთ საქართველოს  
სარმატული ფორამინიფერები

„მეცნიერება“  
თბილისი  
1971



Л. С. МАИСУРАДЗЕ

6175-21127-5714  
ФОРАМИНИФЕРЫ САРМАТА  
ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

„МЕЦНИЕРЕБА“  
ТБИЛИСИ  
1971





Монография посвящена палеобиологическому изучению сарматских фораминифер Западной Грузии. В работе рассматривается вопрос о преемственной связи некоторых конкских и сарматских фораминифер. Особое внимание уделяется внутривидовой изменчивости, причинам и факторам, вызывающим это явление. На основании экологического анализа комплексов и отдельных родов фораминифер, автор делает попытку восстановления биономических условий сарматского бассейна. Детальное изучение закономерностей вертикального распределения фауны позволяет автору выделить несколько основных этапов в развитии сарматских фораминифер. На основании изучения филогенетических особенностей различных групп конкских и сарматских фораминифер, автор проводит нижнюю границу сарматского яруса по кровле веселнских слоев. В работе приводятся также описания новых и малоизвестных форм сарматских фораминифер Западной Грузии.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Сарматская фауна фораминифер Западной Грузии и всего Юга СССР представляет исключительно богатый материал, для изучения теоретических проблем, связанных с вопросами эволюции органического мира прошлых времен. Она также с успехом может быть использована в стратиграфических целях для детального расчленения сарматских отложений. Изучение сарматских отложений имеет прежде всего большое практическое значение, так как в Западной и Восточной Грузии к ним приурочены месторождения нефти и газа.

В последнее время в Грузии достигнуты значительные успехи в области изучения сарматской моллюсковой фауны. Однако фораминиферы сармата по сей день почти не изучены.

Настоящая работа представляет попытку палеобиологического изучения фораминифер сармата Западной Грузии. Наличие сравнительно полных, фаунистически охарактеризованных разрезов сарматских отложений позволяет проверить возможность расчленения сарматского яруса на более дробные стратиграфические единицы, а так же установить основные этапы истории развития сарматской фауны фораминифер и выяснить вопросы ее происхождения и внутривидовой изменчивости.

Материалом для данной работы послужили преимущественно личные наблюдения и послойные сборы ископаемых фораминифер, проведенные автором во время полевых работ 1962—1969 гг. в Западной Грузии.

Значительная фауциальная изменчивость, наблюдающаяся в отложениях этого, сравнительно небольшого, участка сарматского бассейна позволила автору выделить несколько биоценологических группировок фораминифер.

В работе дается описание фораминифер, принадлежащих двум семействам и трем родам — в основном, тех форм, для



которых установлены филогенетические ветви и прослежена внутривидовая изменчивость.

Для сравнения были использованы коллекции А. К. Богдановича (КФВНИИ нефть), В. Я. Дидковского (Геол. ин-т АН УССР), И. В. Венглинского (Львовский Геол. ин-т АН УССР), М. Т. Прониной и Л. Д. Мамедовой (Геол. ин-т АН Азерб. ССР).

Фораминиферы зарисованы художниками Н. А. Ипатовцевым, З. Р. Краковецкой и В. В. Мачабели. Фотографии выполнены в фотолаборатории Института палеобиологии АН ГССР М. А. Цквитинидзе. Коллекция голотипов и оригиналов видов фораминифер хранится в Институте палеобиологии АН ГССР.

Работа выполнена в Институте палеобиологии АН ГССР под руководством старшего научного сотрудника, кандидата геол.-минер. наук О. И. Джанелидзе, которой автор приносит глубокую благодарность.

Автор считает своим приятным долгом выразить глубокую благодарность Л. Ш. Дациташвили, внимательно ознакомившемуся с рукописью и сделавшему ряд ценных замечаний.

Автор приносит сердечную благодарность также всем лицам, принимавшим участие в определении различных групп организмов (моллюски, остракоды) и лицам, любезно предоставившим возможность ознакомиться с сарматскими коллекциями фораминифер других областей Юга СССР.



## КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ САРМАТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ГРУЗИИ И ЕЕ ФАУНЫ

Сарматские отложения в Грузии впервые были отмечены Г. Абихом (1882, 1887), а описания некоторых сарматских моллюсков, представителей родов *Mastra*, *Raphia* и *Cardium* из разреза сел. Дзегви, принадлежат Эйхвальду (1853).

В последующем сарматские отложения различных районов Грузии были описаны С. Е. Симоновичем и Л. Ф. Бацевичем (1875—1902). В этой серии работ, в большинстве случаев, весь комплекс осадков, начиная с низов миоцена до верхнего плиоцена включительно, описан как сармат.

Первое обобщение о развитии сармата на территории Грузии дано Н. И. Андрусовым (1902).

Позднее сарматские отложения на западной периферии Дзирульского массива были описаны Л. К. Конюшевским (1909); на южном склоне Цив-Гомборского хребта—А. Н. Рябининым (1911); в Восточной Абхазии — И. В. Качарова (1929) и др.

Эти отложения сравнительно детально были изучены С. И. Ильиным и А. Г. Эберзиным (1929—1933) в Абхазии и Гурии, Б. Ф. Меффертом (1924—1931) в Мегрелии, Имеретии, Раче и Лечхуми; М. И. Варенцовым (1933—1950) в Картли, Н. А. Кудрявцевым (1938) в Гаре-Кахетии, К. С. Масловым (1933) в Гурии, М. Ф. Дзвелаея (1936) в Мегрелии.

Особо следует отметить работы В. П. Колесникова (1935, 1940). В первой из них дан обстоятельный анализ моллюсковой фауны Западного и Восточного Закавказья, вторая же посвящена стратиграфии сарматских отложений Понто-Каспийской области.

Описания моллюсковой фауны, вопросы происхождения и закономерности ее развития на протяжении сарматского времени освещены как в ранних работах Л. Ш. Давиташвили (1932, 1933, 1936), так и во многих его статьях и монографиях, посвященных изучению проблем эволюционного развития органического мира.

Детальные описания сарматских отложений в разрезах миоцена, с характерной фауной моллюсков и частично фораминифер, приводятся в отчетах М. Ф. Дзвеляя (1937—1950), Е. К. Вахания (1950—1954), Г. Е. Гуджабидзе (1951, 1952, 1954, 1956), а также в докторской диссертации М. Ф. Дзвеляя (1952).

Среди работ по сармату Грузии особое место занимают исследования Д. А. Булейшвили (1958, 1960, 1964) и К. Ф. Грузинской (1958, 1964, 1967), описавших сарматскую моллюсковую фауну отдельных районов Грузии и рассматривающих вопросы развития и происхождения этой фауны.

Кандидатские диссертации Д. А. Булейшвили (1941), К. Ф. Грузинской (1967) и Л. В. Мухелишвили (1970), в которых разбираются вопросы происхождения, фациального распределения, изменчивости, систематики, экогенеза и т. д., внесли существенный вклад в дело палеобиологического изучения сарматской моллюсковой фауны Грузии.

Многие вопросы, касающиеся особенностей эволюционного развития фауны моллюсков сармата Западной Грузии, затронуты в статьях Л. В. Мухелишвили (1964, 1965, 1967).

Следует отметить, что фораминиферы сармата Грузии почти не изучены. Обычно эта группа ископаемых использовалась лишь для уточнения возраста отдельных толщ, лишенных моллюсков.

Краткие сведения о микрофауне сарматских отложений и описания некоторых сарматских видов имеются в работах О. И. Джанелидзе (1948, 1953).

Несколько видов из сармата Восточной Грузии описано также А. К. Богдановичем (1947.)



# НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О СТРАТИГРАФИИ И ФАУНЕ ФОРАМИНИФЕР САРМАТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

## Абхазия

Наиболее западные выходы сарматских отложений изучены в Гудаутском районе, где они литологически представлены мощной толщей крупнозернистых песчаников и конгломератов. В Гудаутской депрессии С. Г. Букия выделяет все три подъяруса сарматских отложений и приводит моллюсковую фауну для каждого из них (по Д. А. Булейшвили, 1967, стр. 305).

В толще сарматских песчаников и конгломератов, изученных нами в бассейне р. Шавцкала, фораминиферы не обнаружены.

Сарматские отложения, обнажающиеся по р. Мокви, охарактеризованы очень бедной и однообразной фауной фораминифер. В нижнем сармате в прослоях глин обнаружены единичные *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Porosononion subgranosus* (Egger), *Elphidium* ex gr. *macellum* (F. et M.) и *Streblus beccarii* (L.). Среднесарматские отложения также бедны фораминиферами. Лишь в той части разреза, которую некоторые исследователи приравнивают к криптомактровому горизонту, сравнительно часто встречаются *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Dogielina sarmatica* Bogd. et Vol., *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), *Elphidium macellum* (F. et M.) и др.

В пяти-шести км от сел. Тхина на правом берегу р. Мокви, вниз по течению, нами был обнаружен выход верхнесарматских отложений с *Mastra bulgarica* Toula, не содержащих фораминифер.

Более или менее хорошо охарактеризованы фораминиферами сарматские отложения, обнажающиеся в окрестностях сел. Арасадзих и по р. Гализга. Однако ввиду того, что породы обнажаются с большими перерывами, а микрофауна встречается неповсеместно, составить полного разреза не удалось. Для нижнего сармата характерны и наиболее часто встречаются *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosononion martkobi* (Bogd.), и *Elphidium* ex gr. *macellum* (F. et M.). Средний сармат также не богат фораминиферами и не разнообразен. Из немногочисленных видов фораминифер более или менее часто встречаются:—*Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.),



*Q. voloshinovae* (Bogd.), *Q. angustioris* (Bogd.), *Dogielina sarmatica* Bogd. et Vol., *Meandroloculina* ex gr. *litoralis* Bogd., *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion subgranosus* (Egger), *P. aragviensis* (O. Djan.), *Elphidium crispum* (L.), *E. aculeatum* (d'Orb.), *Entosolenia* ex gr. *marginata* (Walk. et Boys).

Фораминиферы сарматских отложений, развитых на территории Абхазии, очень мелки. Бедная видами и числом особей, она носит какой-то „угнетенный“ характер. Никакой закономерности в развитии фораминифер проследить не удалось. Наши наблюдения показали, что на территории Абхазии в сарматских отложениях фораминиферы встречаются неповсеместно. Они приурочены в основном к глинистым отложениям, при том лишь ограниченных участков. Условия, существовавшие на данном участке сарматского моря, по-видимому, не были благоприятными для размножения и широкого расселения фауны. Судя по литологии отложений, территорию Абхазии занимала прибрежная полоса сарматского моря. Наличие же в некоторых местах немаломощных глинистых отложений может быть объяснена тем, что „абхазский средний сармат представляет собой отложения, образовавшиеся у высокого и, по-видимому, крутого берега на участке моря с большим наклоном дна“ (В. П. Колесников, 1940, стр. 289). На участках сарматского бассейна с подобным строением морского дна процесс седиментации тончайшего илистого материала не мог не нарушить такие жизненно необходимые условия существования фораминифер, как наличие света, пищи, карбоната кальция и т. д. Сам же характер дна должен был вызвать застой воды, а следовательно нарушение газового режима и обеднение водных масс кислородом.

### Мегрелия

В Западной Грузии фаунистически охарактеризованные сарматские отложения широко распространены в Мегрельской депрессии. Они почти непрерывной полосой окаймляют Мегрельскую синклиналь с севера и юга, обнажаясь также и в ее центральной части. Литологически сарматские отложения в основном представлены терригенными осадками и подвержены сильной фациальной изменчивости.

В Мегрелии средний сармат впервые был установлен М. Ф. Дзвеляя (1940), подразделившим его на две свиты: нижнюю — глинистую (сараконскую), которую он приравнивает к криптомактровому горизонту Северного Кавказа, и верхнюю — глинисто-песчанистую.

В Мегрелии, в полосе распространения сарматских отложений, нами изучено 12 разрезов из них семь на окраинах депрессии, а пять в ее центральной части.

Ниже приводим описание некоторых из них.

### Разрез по р. Хобисцхали<sup>1</sup>

К северо-востоку от с. Джгали, в окрестностях сел. Зуми по р. Хобисцхали на картвельских слоях с небольшим перерывом залегают:

1. Слабопесчанистые глины с прослоем 20 см ракушника, в котором наряду с многочисленными эрвилиями попадаются мелкие кардииды и мактриды. Определимы лишь немногие моллюски: *Ervilia trigonula* Sok., *Mastra basteroti konkensis* Lask., *Cardium* sp. Фораминиферы не обнаружены . . . . . 1,5 м
2. Массивный, слюдистый песчаник, с 8—10 сантиметровыми прослоями глин с фауной моллюсков: *Abra alba scythica* Sok., *Ervilia trigonula* Sok., *Mastra basteroti konkensis* Lask., *Cardium* sp., *Hydrobia* sp. Прослой глин охарактеризованы фораминиферами: *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.) и *Q. sartaganica* (Krash.) — встречаются редко, *Nonion bogdanowiczii* Vol., *Nonion* sp., *Porosonion ex gr. subgranosus* (Egger), *P. martkobi* (Bogd.) — часто, а *Elphidium horridum* и *E. kudakoense* Bogd. — обильно . . . . . 15 м.
3. Перерыв в обнажении . . . . . 10 м
4. Чередование слюдистых песчаников и глин, содержащих

<sup>1</sup> Этот разрез впервые был описан нами в 1966 г. Здесь он приводится с некоторыми дополнениями. Остракоды определены Ф. М. Аревадзе.



- фауну фораминифер: *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Nonion* sp. и *Pogosonion subgranosus* (Egger) . . . . . 12 м
5. Крупногалечный конгломерат . . . . . 2 м
6. Перерыв в обнажении . . . . . 5 м
7. Светлые, массивные песчаники с единичными *Streblus beccarii* (Linné) . . . . . 3 м
8. Среднегалечный конгломерат . . . . . 1,5 м
9. Песчанистые глины с фораминиферами: *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Pogosonion subgranosus* (Egger), *Nonion* sp. и *Streblus beccarii* (L.) . . . . . 11 м
10. Перерыв в обнажении . . . . . 3 м
11. Массивные выветрелые песчаники с прослоями более плотных песчаников, в которых встречаются многочисленные *Streblus beccarii* (Linné) . . . . . 5 м
12. Среднегалечный конгломерат . . . . . 4 м
13. Чередование песчаников, конгломератов и плотных песчаников. Фораминиферы не обнаружены . . . . . 13 м
14. Чередование относительно рыхлых, светлых песчаников с более плотными массивными песчаниками. Снизу вверх, примерно на 16 м прослой двухметровой песчанистой глины. Из фораминифер часто встречаются *Streblus beccarii* (L.) и очень редко *Pogosonion subgranosus* (Egger) . 50 м
15. Песчаники, массивные с обуглившимися растительными остатками. Встречаются многочисленные *Streblus beccarii* (L.) и единичные *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.) . 3,7 м
16. Среднегалечный конгломерат . . . . . 2 м
17. Среднезернистый, массивный, слюдистый песчаник. Фораминиферы не обнаружены . . . . . 13 м
18. Перерыв в обнажении . . . . . 30 м
19. Песчаник с прослоями глин . . . . . 8 м
20. Крупногалечный конгломерат . . . . . 3 м
21. Перерыв в обнажении . . . . . 20 м
22. Слабопесчанистые глины с многочисленными среднесарматскими остракодами *Hemicytheria sarmatica* Zal., *Leptocythere mironovi* Schn. . . . . 1 м
23. Перерыв в обнажении . . . . . 20 м



24. Серовато-голубые песчаные глины с фауной фораминифер; из них необычайно многочисленны *Porosononion subgranosus* (Egger), несомненно типичные—*P. subgranosus hyalinus* (Bogd.) и *Nonion bogdanowiczii* Vol. встречаются реже, а единичные шероховатые *Quinqueloculina reussi* (Bogd.) и *Articulina* sp. обнаружены не во всех образцах. Наряду с фораминиферами много остракод: *Leptocythere mironovi* Schn., *L. plana* Schn., *L. pseudoguttata* Suz., *L. cellula* (Liv.), *Hemicytheria sarmatica* (Zal.), *Xestoleberis ex gr. lunaris* Vol. . . . . . 12 м
25. Мелкозернистый песчаник, местами глинистый, содержащий многочисленные *Porosononion subgranosus* (Egger), *Elphidium macellum* (F. et M.), *E. cf. fichtellianum* (d'Orb.), *Elphidium ex gr. crispum* (L.) и остракод *Leptocythere mironovi* Schn., *L. praebosqueti* Suz., *Xestoleberis variabilis* Schn. . . . . 18 м
26. Перерыв в обнажении . . . . . 8 м
27. Массивные, среднезернистые, слюдястые песчаники. На двенадцатом метре прослой конгломерата, мощностью 2 м. Микрофауна не обнаружена . . . . . 22 м
28. Мелкогалечный конгломерат . . . . . 0,5 м
29. Перерыв в обнажении . . . . . 100 м
30. Серовато-голубая слабопесчаная глина, в которой обнаружены очень крупные и относительно тонкостенные *Mastra fabreana* d'Orb., *Raphia grezaria* (Partsch) Goldf., *Cardium fittoni* d'Orb., *Bulla pupa* Eichw. и др. Особенно разнообразен комплекс микрофауны: *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. guriana* (O. Djan), *Q. complanata* Bogd., *Q. reussi* (Bogd.), *Q. angustioris* (Bogd.), *Q. consobrina sarmatica* (Gerke), *Q. aff. karreri* Reuss, *Q. floriformis* (Bogd.), *Q. panae panae* Maiss., *Q. electa* Maiss., *Q. echinata* Maiss., *Articulina ex gr. problema* Bogd., *A. apsheronica* Bogd., *Meandroloculina* sp., *Nonion bogdanowiczii* Vol., *Porosononion subgranosus* (Egger), *P. marti obi* (Bogd.), *Elphidium macellum* (F. et M.), *E. regina* d'Orb., *E. ex gr. rugosum* (d'Orb.), *Leptocythere cellula* (Liv.), *L. mironovi* Schn., *Hemicytheria sarmatica* (Zal.), *Trachy-*

- leberis hungarica (Mehes), *Loxococoncha alveolata* Vorosh. и многие другие . . . . . 10 м
31. Серовато-голубые песчаные глины. Видовой состав фораминифер сходный с фауной предыдущей пачки, но здесь сравнительно многочисленны порозонионы, эльфидииды и остракоды . . . . . 20 м
32. Среднезернистый, косослойный песчаник с тонкими прослоями глин. В верхней части толщи обнаружены: *Porosonion subgranosus subgranosus* (Egger), *P. subgranosus hyalinus* (Bogd.), *Elphidium macellum* (F. et M.), *E. ex gr. rugosum* (d'Orb.) и единичные *Nonion bogdanowiczi* Vol. 15 м
33. Перерыв в обнажении . . . . . 20 м
34. Глины и песчаные глины. В глинах в большом количестве встречаются—*Quinqueloculina aff. guriana* (O. Djan.), *Porosonion subgranosus* (Egger), *Nonion bogdanowiczi* Vol. В песчаных глинах помимо вышеуказанных видов появляются единичные крупные *Porosonion subgranosus hyalinus* (Bogd.), *P. aragviensis* (O. Djan.), *Elphidium macellum* (F. et M.), *E. fichtellianum* (d'Orb.), отолиты и остракоды . . . . . 11,5 м
35. Мощная толща серых песчаных глин, содержащих многочисленные *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. guriana* (O. Djan.), *Articulina problema* Bogd., *A. apsheronica* Bogd., *A. sarmatica* (Karrer), *A. articuloides* G. et Iss., *Porosonion subgranosus* (Egger), *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), *E. macellum* (F. et M.), *E. crispum* (L.) и др. Примечательно, что эльфидииды и нониониды, а также остракоды характеризуются очень большими размерами . . . . . 45 м
36. Массивный мелкозернистый песчаник с тонкими прослоями плотных песчаников. Фауна фораминифер представлена очень крупными многочисленными *Elphidium macellum* (F. et M.), *E. fichtellianum* (d'Orb.) и сравнительно небольшими *E. aculeatum* (d'Orb.) . . . . . 10 м
37. Перерыв в обнажении . . . . . 8 м
38. Массивный слоистый песчаник с прослоями крепких



- слоистых мелкозернистых песчаников с многочисленными крупными эльфидами, как и в нижележащей пачке 36... 7 м
39. Перерыв в обнажении . . . . . 7 м
40. Песчанистые глины, охарактеризованные только многочисленными крупными *Elpidium crispum* (L.) . . . 0,5 м
41. Конгломерат . . . . . 0,5 м
42. Серый, крупнозернистый, слюдястый песчаник с прослоями конгломератов. В верхней части пачки, помимо конгломератов, мощностью 30—60 см, несколько прослоев плотных песчаников. Фораминиферы не обнаружены 40 м
43. Перерыв в обнажении . . . . . 80 м
44. Среднезернистый, массивный песчаник, содержащий единичные *Pogonopion subgranosus hyalinus* (Bogd.) . 6 м
45. Песчаник с прослоем среднегалечного конгломерата мощностью 40 см . . . . . 7 м
46. Перерыв в обнажении . . . . . 10 м
47. Массивный песчаник с прослоями мергелей. Обнаружена однообразная фауна фораминифер. Преобладают *Pogonopion subgranosus hyalinus* (Bogd.), сравнительно реже встречаются *P. aragviensis* (O. Djan.) и *Elphidium macellum* (F. et M.) . . . . . 25 м
48. Песчанистая глина с тождественным пачки 47 комплексом фораминифер, за исключением единичных *Quinqueloculina aff. gurgiana* (O. Djan.) . . . . . 20 м
49. Желтый песчаник с прослоями мергеля и голубого рыхлого песчаника. В верхах пачки обнаружены *Pogonopion subgranosus hyalinus* (Bogd.) . . . . . 16 м
50. Перерыв в обнажении . . . . . 200 м
51. Голубая глина с желтыми пятнами без фауны . . . . . 50 м
52. Мощная толща конгломератов.

В описанном разрезе пачки 1 и 2, мощностью 16,5 м, по составу фораминифер нами отнесены к веселянским слоям конкского горизонта; следующие выше по разрезу пачки 4—15, мощностью 159 м, — к нижнему сармату; пачки 16—49, мощностью 519 м, — к среднему сармату. Пачка 51 соответствует, по-видимому, выделенной Е. К. Вахания (1955), пресноводской регрессивной свите среднего сармата, не содержащей морской фауны.



В работе 1966 г. (Л. С. Майсурадзе) пачка 10, содержащая *Abra reflexa* Eichw., *Maetra eichwaldi* Lask., *M. fabreana* d'Orb., *Paphia gregaria* (Partsch) Golgf., *Cardium vassoovitshi* Koles., *C. obsoletiformis* Koles., *Buccinum torpidum* Koles., *Bulla* рипа Eichw. (определения Л. В. Мухелишвили), и фораминифер — *Porosonopion subgranosus* (Egger), *P. martkobi* (Bogd.) и многочисленных *Streblus beccarii* (L.) по составу моллюсков нами была отнесена к среднему сармату. Обнаруженные в этой пачке *Streblus beccarii*, — вид имеющий большое вертикальное распространение, а *Porosonopion subgranosus* и *P. martkobi*, встречающиеся как в нижнем, так и в среднем сармате, не позволили точно определить возраст этих отложений. Хотя как по составу и небольшому числу индивидуумов, так и по внешнему облику они больше походили на нижнесарматских. В диссертационной работе Л. В. Мухелишвили (1970, стр. 8) при описании этого разреза фауна пачки 10 переопределена. Она состоит из: *Abra reflexa* Eichw., *Ervilia dissita* Eichw., *Maetra eichwaldi eichwaldi* Lask., *M. eichwaldi crassa* Sid., *Paphia vitaliana* (d'Orb.), *P. tricuspis* (Eichw.), *Cardium vindobonense* (Partsch) Lask., *Cylichna lajonkaireana* Bast. Эти отложения Л. В. Мухелишвили отнесены к нижнему сармату. Состав фораминифер не противоречит такому выводу.

В работе 1966 года средний сармат начинался с кровли пачки 10. Учитывая новые данные о возрасте содержащих их моллюсков, следует изменить и границу между нижним и средним сарматом.

В слоях 11—13 ни моллюсковая фауна, ни фораминиферы не обнаружены. Лишь в пачке 15 найдены некоторые среднесарматские моллюски: *Ervilia dissita* Eichw., *Maetra eichwaldi crassa* Sid., *Paphia vitaliana* (d'Orb.), *Cardium vindobonense* (Partsch) Lask., *Cardium plicatofittoni* Sinz., *Cylichna lajonkaireana* Bast. (Л. В. Мухелишвили, 1970, стр. 9) и остракоды — *Leptocythere mirovovi* Schn., *L. plana* Schn., *L. pseudoguttata* Suz., *L. cellula* (Liv.), *Hemicytheria sarmatica* (Zal.), *Xestoleberis* ex gr. *lunaris* Vdosh. Поэтому в этом разрезе границу между нижним и средним отделами сарматского яруса условно проводим по кровле пачки 15.

Анализируя детально составленный вновь разрез по р. Хобисцхали мы склонны думать, что самые нижние пачки (1 и 2)

5175  
2117

по составу фауны фораминифер соответствуют веселянским слоям конкского горизонта. Комплекс фораминифер этих отложений имеет сходство с микрофауной, обнаруженной по р. Белой (В. А. Крашенинников, 1959 и А. К. Богданович, 1965) и в кровле конкского горизонта Кудакинской площади в кернах скважин (А. К. Богданович, 1965). По мнению А. К. Богдановича и В. А. Крашенинникова, вмещающие их отложения соответствуют веселянским слоям. Однако название „веселянский“ А. К. Богданович считает нецелесообразным. В отличие от северо-кавказского комплекса, видовой состав фораминифер пачек 1 и 2 несколько беднее и представлен иным соотношением общих видов. По мнению Е. М. Жгенти, определившей моллюсковую фауну всех составленных нами разрезов конки, состав моллюсков также подтверждает веселянский возраст этих отложений. Вопреки предположениям Л. В. Мухелишвили (1970, стр. 11), обнаружение единичных представителей *Elphidium horridum* Bogd. in litt. в низах сармата, не меняет сути дела, ибо, как показывают наши наблюдения и литературные данные, тождественный комплекс фораминифер, т. е. подобное обилие *Elphidium horridum* Bogd. и *E. kudakoense* Bogd., при участии морфологически типичных для конки *Porosonion subgranosus* (Egger), *P. martkobi* (Bogd.), *Nonion bogdanowiczi* Vol. и других, нигде в сармате не обнаружено.

Залегающие выше пачки 4—15 литологически представлены чередованием средне- и крупнозернистых массивных слюдистых песчаников, разногалечных конгломератов, маломощных плотных песчаников, ракушечников с нижнесарматскими моллюсками и редко глинистых песчаников, с включениями мелких галек. Эта толща охарактеризована небогатой фауной фораминифер. В сравнительно большем количестве встречаются *Streblus beccarii* (L.), *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. reussi* (Bogd.), *Porosonion subgranosus* (Egger), *Elphidium macellum* (F. et M.). Фауна фораминифер мелкая, имеет „угнетенный“ облик. Выше по разрезу в комплексе относящемся к пачкам 22—25, наряду с обильными *Porosonion subgranosus* (Egger) и местами *Nonion bogdanowiczi* Vol., особое внимание заслуживают очень многочисленные, крупные, с массивной раковиной среднесарматские остракоды. В верхней части толщи появляются многокамерные,



сравнительно крупные *Porosononion subgranosus* (Egger), с интенсивной грануляцией в пупочной области.

После стометрового перерыва, отложения, составляющие пачки 30—35 представлены толщей песчанистых глин, в верхней части которой наблюдается постепенное укрупнение песчанистого материала. Фауна фораминифер очень многочисленна особями и разнообразна. Нижняя часть этой толщи более богата миллиолидами. Характерно присутствие килеватых квинквелокулин. Преобладание песчанистого материала отражается на видовом составе фораминифер. В верхах этой толщи замечено, например, увеличение численности и размеров представителей нонионид и эльфидиид.

Выше по разрезу в мелкозернистых песчаниках (пачки 36—40) наблюдается необычайное обилие очень крупных эльфидиид и нонионид. Размеры некоторых эльфидиид достигают иногда почти 2 мм.

Вся остальная часть разреза до пресноводной свиты (пачки 44—49), охарактеризована многочисленными *Porosononion subgranosus hyalinus* (Bogd.) и частично *P. aragviensis* (O. Djan.) Спорадически встречаются *Elphidium macellum* (F. et M.) и *Quinqueloculina aff. guriana* (O. Djan.).

Таким образом, в нижнем сармате трудно проследить закономерности в вертикальном распределении фораминифер. В составе комплекса — только наиболее эвригалинные виды. Обилие *Strebilus beccarii* (L.) по всему нижнему сармату свидетельствует о том, что на данном участке бассейн был более стесненным и мелководным, чем в других местах, где стрелусы приурочены лишь к самой нижней части разреза, а верхняя часть — характеризуется миллиолидовой ассоциацией. На первом этапе, с наступлением среднесарматского времени и усилением трансгрессии моря, лишь немногие фораминиферы находят благоприятные условия существования. Однако наиболее эвригалинные представители — порозононионы и эльфидиумы очень многочисленны. Наряду с ними в большом количестве встречаются и остракоды. Постепенное углубление бассейна, в котором доминировали более или менее спокойные участки с илистым грунтом, способствовало размножению и расцвету миллиолидовой фауны среднего сармата. В этом разрезе отсутствует самая нижняя

глинистая часть, соответствующая зоне *Quinqueloculina* папае, что возможно обусловлено перерывом в обнажении (Л. С. Майсурадзе, 1966). Хорошо однако, представлена ее верхняя часть со смешанной ассоциацией фораминифер.

В последующем море обмеляется. На этом отрезке времени расцвета достигают эльфииды. Поражают их необычайно большие размеры и частота встречаемости отдельных видов. Наконец, наступает последний этап в развитии среднесарматских фораминифер. Прогрессирующее опреснение мешало, видимо, дальнейшему расцвету фауны. Об этом свидетельствует наличие в соответствующих отложениях сильно обедненного комплекса, представленного преимущественно двумя видами *Porosonopion*. Регрессивная пресноводная свита фораминифер не содержит.

Судя по особенностям распределения фауны фораминифер, ряд разрезов, составленных нами по северному борту Мегрельской депрессии (по рекам Чанисцхали, Хуро, Олори и Тебене), мало чем отличаются от описанного.

Разрезы по рр. Чанисцхали и Олори нами подробно описаны в работе 1966 г. Сарматские отложения, обнажающиеся по р. Чанисцхали в окрестностях сел. Джгали представлены сравнительно полнее и лучше, охарактеризованы фораминиферами. Этот разрез признан нами за эталон.

Аналогичная последовательность в вертикальном распределении фораминифер наблюдается в разрезе по р. Хуро. Однако мощность стлсжений здесь заметно увеличивается, а граница между нижним и средним сарматом литологически выражена не так резко, как в более западных частях исследуемого района. Частота и мощность конгломератов значительно меньше. Особенности распределения фауны фораминифер в нижнесарматских отложениях по р. Хуро трудно проследить из-за больших перерывов в обнажении. Верхняя часть этого разреза, соответствующая среднему сармату, обнажена значительно лучше. Как в нижнем, так и в среднем сармате представители рода *Porosonopion* очень многочисленны. В мелистой ассоциации часто встречаются *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), характеризующиеся тонкой, прозрачной раковинкой. В стлсжениях с крупными эльфидами исключительно многочисленны представители *Elphidium regina* (d'Orb.).



## Разрез по р. Тебене

К северо-западу от с. Джгали, в окрестностях с. Пахулани по р. Тебене наблюдается следующая последовательность. Над песчаниками с прослоями ракушечников с *Varnea* после большого перерыва порядка 70 м следуют:

1. Массивный слюдистый песчаник, с прослоем плотного песчаника. Фауна не обнаружена . . . . . 0,2 м
2. Чередование глин и тонкослойных песчаников. Глинистая часть охарактеризована многочисленными *Elphidium kudakoense* Bogd., *E. horridum* Bogd., *E. ex gr. macellum* (F. et M.) и единичными *Porosonion subgranosus* (Egger) и *P. martkobi* (Bogd.) . . . . . 13 м
3. Среднезернистый рыхлый песчаник с фораминиферами: *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. cf. reussi* (Bogd.), *Porosonion subgranosus* (Egger), *Elphidium macellum* (F. et M.), *Streblus beccarii* (L.) . . . . . 2 м
4. Перерыв в обнажении . . . . . 40 м
5. Серые песчанистые глины с моллюсковой фауной *Abra flexa* Eichw., *Ervilia dissita* Eichw., *Paphia vitaliana* d'Orb., *Cardium ustjurtense* Andrus. и др. . . . . 1,5 м
6. Перерыв в обнажении . . . . . 10 м
7. Слабопесчанистые глины, светлосерого цвета с многочисленными *Streblus beccarii* (L.) . . . . . 6 м
8. Перерыв в обнажении . . . . . 40 м
9. Слабопесчанистые глины с богатой фауной фораминифер *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. reussi* (Bogd.), *Articulina cf. problema* Bogd., *Nonion bogdanowiczi* Vol. 6 м
10. Среднезернистый, слюдистый песчаник . . . . . 4 м
11. Конгломерат. Размер галек увеличивается снизу вверх 3,5 м
12. Перерыв в обнажении . . . . . 25 м
13. Песчанистые глины с редкими прослоями песчаников. Глины охарактеризованы фауной следующего состава: *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Articulina tamanica* Bogd., *A. cf. problema* Bogd., *Porosonion subgranosus* (Egger) и многочисленные *Nonion bogdanowiczi* Vol . . . . . 17 м
14. Среднезернистые массивные песчаники с тонкими прослоями глин. Фораминифер не содержат . . . . . 5 м

15. Перерыв в обнажении . . . . . 12 м
16. Серые глины с примесью песчанистого материала, содержащие в большом количестве крупных остракод *Trachyleberis chailovi* (Vorosh.), *Hemicytheria sarmatica* Zal., и также крупных *Nonion bogdanowiczi* Vol. . . . . 10 м
17. Массивные крупнозернистые песчаники без фауны моллюсков. Из фораминифер обнаружены единичные *Elphidium macellum* (F. et M.) . . . . . 4 м
18. Перерыв в обнажении . . . . . 15 м
19. Грубозернистые песчаники с прослоями плотных тонкозернистых песчаников без фауны . . . . . 16 м
20. Перерыв в обнажении . . . . . 10 м
21. Песчаники с прослоем мелкогалечного конгломерата, мощностью 0, 8 м. Из фораминифер в большом количестве встречаются сравнительно крупные *Elphidium macellum* (F. et M.), реже *Porosonion subgranosus* (Egger) и толстостенные крупные остракоды *Trachyleberis chailovi* (Vorosh.) . . . . . 16 м
22. Перерыв в обнажении . . . . . 30 м
23. Глины с примесью песчанистого материала с фораминиферами: *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. angustioris* (Bogd.), *Q. panae panae* Maiss., *Articulina problema* Bogd., *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion martkobi* (Bogd.), *P. subgranosus* (Egger), *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), остракодами и отолитами рыб . . . . . 8,5 м
24. Слабопесчанистые глины голубовато-серого цвета, содержащие следующую фауну фораминифер: *Quinqueloculina guriana* (O. Djan), *Q. complanata* (Bogd.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Q. angustioris* (Bogd.), *Q. floriformis* (Bogd.), *Q. reussi* (Bogd.), *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion subgranosus* (Egger), *P. martkobi* (Bogd.), *P. subgranosus hyalinus* (Bogd.), *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), *E. macellum* (F. et M.), *E. fichtellianum* (d'Orb.) и др. . . . . 35 м
25. Слабопесчанистые глины с редкими прослоями песчаника, охарактеризованные фораминиферами, тождественными предыдущей пачки и еще: *Quinqueloculina karreri* Reuss, *Spiroloculina aff. okrajantzi* Bogd., *Meandrolo-*



- culina ex gr. litoralis Bogd., Meandroloculina sp., Sarmatiella prima Bogd., S. aff. moldawiensis Bogd., S. cf. subtilis Bogd., Sarmatiella sp. и др. . . . . 28 м
26. Глинистые песчаники серого цвета, содержащие фораминифер: *Quinqueloculina* aff. *guriana* (O. Djan.), *Q. karleri* Reuss, *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion subgranosus* (Egger), *Elphidium macellum* (F. et M.) и *E. crispum* (L.) . . . . . 24 м
27. Перерыв в обнажении . . . . . 15 м
28. Массивные среднезернистые песчаники. Из фораминифер в большом количестве встречаются *Elphidium macellum* (F. et M.) и *E. crispum* (L.), сравнительно меньше *Quinqueloculina* aff. *guriana* (O. Djan.) и *Porosonion subgranosus* (Egger) . . . . . 6 м
29. Перерыв в обнажении . . . . . 40 м
30. Чередование песчаников и глин, с преобладанием песчаников. Фауна фораминифер почти аналогичная пачки 28. . . . . 50 м
31. Перерыв в обнажении . . . . . 70 м
32. Мелкогалечный конгломерат . . . . . 0,5 м
33. Чередование мелко-и крупнозернистых песчаников с редкими *Quinqueloculina* aff. *guriana* (O. Djan.), *Porosonion subgranosus hyalinus* (Bogd.), *P. aragviensis* (O. Djan.) и *Elphidium macellum* (F. et M.) . . . . . 15 м
34. Перерыв в обнажении . . . . . 8 м
35. Среднезернистые слюдистые песчаники без фауны фораминифер . . . . . 12 м
36. Среднегалечный конгломерат . . . . . 3,5 м
37. Песчаники с тонкими прослоями глин с небогатой однообразной фауной фораминифер, из которых сравнительно чаще встречаются *Porosonion subgranosus hyalinus* (Bogd.), реже *P. aragviensis* (O. Djan.) . . . . . 15 м
38. Чередование разнозернистых песчаников и разногалечных конгломератов с линзами песчаных глин, содержащих только единичные *Porosonion subgranosus hyalinus* (Bogd.) . . . . . 50 м
39. Мэотические конгломераты.

В приведенном разрезе пачки 1 и 2, мощностью 13, 2 м, нами относятся к верхам конки, т. е. к веселянским слоям; следующие пачки 3—13, мощностью 155 м, — к нижнему сармату; пачки 14—38, мощностью 500 м, — к среднему сармату. В этом разрезе пачки 1 и 2 по фауне фораминифер, содержащей многочисленные *Elphidium kudakoense* Bogd., *E. horridum* Bogd., *E. ex gr. macellum* (F. et M.), при участии *Porosonion martkobi* (Bogd.) и *P. subgranosus* (Egger), нами относятся к веселянским слоям. Состав фораминифер этих отложений является тождественным комплексам, обнаруженным по рр. Чанисцхали и Хобисцхали в верхах конки, которые помимо фораминифер содержат моллюсковую фауну: *Abra alba scythica* Sok., *Ervilia trigonula* Sok., *Mastra basteroti konkensis* Lask., *Cardium* sp., *Hydrobia* sp. По мнению Е. М. Жгенти, определившей эту фауну, состав моллюсков также подтверждает веселянский возраст этих отложений.

Выше по разрезу пачки 3—13, охарактеризованы нижне-сарматскими моллюсками и фораминиферами. Низы нижнего сармата (пачки 3 и 7), наряду с *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. reussi* (Bogd.), *Porosonion subgranosus* (Egger) и другими содержат многочисленные *Streblus beccarii* (L.), аналогично этой же части разреза по р. Чанисцхали (Л. С. Майсурадзе, 1966). Верхняя половина нижнего сармата охарактеризована преимущественно милиолидами *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. reussi* (Bogd.), *Articulina* cf. *problema* Bogd., которым сопутствуют немногочисленные *Nonion bogdanowiczi* Vol. и *Porosonion subgranosus* (Egger).

В пачках 16, 17 и 21 обнаружены многочисленные крупные, толстостенные *Trachyleberis chalilovi* (Vorosh.) и *Hemicytheria sarmatica* Zal. Сравнительно малочислены *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion subgranosus* (Egger), *Elphidium macellum* (F. et M.), которые значительно крупнее и имеют больше камер в последнем обороте, чем типичные представители этих видов. Несмотря на то, что в составе обнаруженных здесь фораминифер ни один из них не имеет руководящего значения для того или иного подъяруса сармата, тем не менее, судя по общему облику всех фораминифер, т. е. крупным размерам, большим числом камер в последнем обороте и интенсивной грануляцией, развитой в пупочной области у представителей *Porosonion*,



мы склонны предполагать, что вмещающие их отложения могут быть отнесены к среднему сармату. Поэтому, по наличию крупных толстостенных остракод *Trachyleberis chalilovi* (Vogosh.) и *Hemicytheria sarmatica* Zal., являющихся по мнению Ф. М. Аревадзе среднесарматскими видами, при участии нетипичных крупных *Nonion bogdanowiczi* Vol., границу между нижним и средним сарматом проводим по кровле пачки 16. Выше по разрезу, пачки 23—26 содержат сравнительно богатую фауну фораминифер, характерную для среднесарматских отложений. В низах этой толщи преобладают представители рода *Quinqueloculina*, а в верхах *Meandroloculina* и *Sarmatiella*. В пачках 28 и 30 доминируют крупные элфидииды. Самая верхняя часть, также как и в разрезах по рр. Хобисцхали и Чанисцхали, охарактеризована представителями рода *Porosonion*.

Судя по анализу, в бассейне р. Тебене в распределении фораминифер ничего существенно нового, по сравнению с другими разрезами, не наблюдается. В комплексах фораминифер нижнего и среднего сармата особенно характерными являются *Quinqueloculina guriana* (O. Djan.) и *Nonion bogdanowiczi* Vol., для среднего сармата — килеватая *Q. floriformis* (Bogd.) и *Meandroloculina ex gr. litoralis* Bogd., с гладкой, но толстостенной раковиной. Из ребристых форм чаще встречаются *Q. karrereri* Reuss, для которой характерны широкие, но редкие ребра. В ассоциации крупных элфидиид доминируют *Elphidium macellum* (F. et M.) и *E. crispum* (Linné), а в самой верхней части среднего сармата совместно с *Porosonion subganosus hyalinus* иногда присутствуют крупные *P. aragviensis* (O. Djan.) и единичные *Quinqueloculina aff. guriana* (O. Djan.).

Таким образом, судя по особенностям распределения фораминифер в разрезах, описанных по северному борту Мегрельской депрессии, нижний сармат можно подразделить на две части. В нижней части нижнего сармата, наряду с *Quinqueloculina reussi* (Bogd.) и другими характерными видами, часто встречаются *Streblus beccarii* (L.), а иногда наоборот — в общей массе *Streblus beccarii* типичные нижнесарматские виды представлены спорадически.

Верхняя часть нижнего сармата характеризуется обилием *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Articulina problema* Bogd., *Nonion bogdanowiczi* Vol. Встречающиеся

здесь *Porosononion subgranosus subgranosus* (Egger) являются переходными между типичными и *Porosononion subgranosus hyalinus* (Bogd.). Это — многокамерные, более крупные формы с интенсивной грануляцией в пупочной области. Для самой нижней части среднего сармата характерно пышное развитие некоторых среднесарматских остракод и представителей родов *Nonion*, *Porosononion* и *Elphidium*. Замечены у них и некоторые изменения морфологических признаков, как например, увеличение размеров раковин, числа камер в последнем обороте, а также наличие большого количества особей.

В средней части среднего сармата наблюдается расцвет всех групп сарматских фораминифер. Правда, в некоторых районах как, например, по р. Чанисцхали, в низах этой части разреза преобладают милиолиды, однако в других местах наряду с ними также обильны и порозононионы, а в разрезе Хуро часто встречаются и *Elphidium aculeatum* (d'Orb.). Самые верхние слои сильно обеднены фораминиферами, в них доминируют порозононионы, хотя местами, как например, по р. Хуро и по р. Тебене, в этой части разреза иногда встречаются единичные эльфидииды, а из милиолид — только *Quinqueloculina aff. guria* (O. Djan.).

В южной Мегрелии, на южном крыле Главной Мегрельской синклинали, широкое развитие получают сарматские отложения, которые образуют пологие, волнообразные складки.

Нигде в этой части района ни одного более или менее полного разреза записать не удалось. Отдельные выходы среднесарматских отложений нами были описаны по рр. Зана, Очхамури, в нижнем течении Чанисцхали у сел. Джихашкари, р. Джуми у сел. Корцхели. Почти везде эти отложения содержат очень богатый и разнообразный комплекс фораминифер.

По р. Чанисцхали у сел. Джихашкари нами описаны три обнажения, и очень детально, почти послойно, взяты образцы для изучения фораминифер. Отдельные прослой ракушников содержат небогатую фауну моллюсков, в которой преобладают кардиниды. Из-за плохой сохранности Л. В. Мухелишвили (1970, стр. 23) определены лишь немногие из них, это — *Musculus sarmaticus* (Gat.), *Paphia naviculata* (R. Hoern.), *Cardium ingratum* Koles., *C. fittoni* d'Orb., *C. ustjrtense* Andrus., *C. latisulcum* (Munst.), *C. lessitchinense* Muskh., *Barbotella omaliosii* d'Orb.,



*Hydrobia elongata* Eichw. и др., характеризующиеся тонкой, хрупкой раковиной.

Фауна фораминифер представлена смешанным очень богатым и разнообразным комплексом, в котором необычайного обилия достигают миллиолиды, особенно представители родов *Articulina*, *Dogielina*, *Meandroloculina*, *Sarmatiella*, а также *Entosolenia*. Здесь обнаружены следующие виды фораминифер и остракод: *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. consobrina sarmatica* (Gerke), *Q. guriana* (O. Djan.), *Q. aff. guriana* (O. Djan.), *Q. angustioris* (Bogd.), *Q. karreri* Reuss, *Q. voloshinovae* (Bogd.), *Q. aff. voloshinovae* (Bogd.), *Articulina problema* Bogd., *A. cf. sarmatica* (Karrer), *A. tamanica* Bogd., *A. bidentata costata* Didk., *A. kalickii* Bogd., *Dogielina sarmatica* Bogd. et Vol., *Sarmatiella moldawiensis* Bogd., *S. prima* Bogd., *S. subtilis* Bogd., *Sarmatiella* sp., *Meandroloculina schirwanensis* Bogd., *M. aff. aculeata* Bogd., *M. aff. gracilis* Bogd., *M. minor* Bogd., *Nonion bogdanowiczii* Vol., *Porosonion martkobi* (Bogd.), *P. subgranosus* (Egger), *Elphidium macellum* (F. et M.), *E. aculeatum* (d'Orb.), *E. regina* (d'Orb.), *Elphidium ex gr. rugosum* (d'Orb.), *Entosolenia ex gr. marginata* (Walk. et Boys), *E. cubanica* Bogd., *Entosolenia aff. karreri* Bogd., *Entosolenia* sp., *Loxococoncha viridis* (Müller), *L. ornata* (Schn.), *Leptocythere stabilis* (Schn.), *L. marginata* (Schn.), *L. multicristata* (Suz.), *Leptocythere cf. postulata* (Suz.), *Trachyleberis sarmatica* (Zalany), *T. kolesnikovii* (Schn.) и много других (остракоды определены А. Г. Ворошиловой).

По р. Очхамури, между сс. Чхороцку и Лесичино, нами описаны пять обнажений. Эти отложения содержат исключительно богатую видами и многочисленную индивидуумами фауну фораминифер. В виду того, что состав обнаруженного здесь комплекса фораминифер почти не отличается от приведенного выше списка, мы перечислили только те немногие формы, которые не встречаются в предыдущем разрезе. Таковы: *Quinqueloculina complanata* (Bogd.), *Q. delicatula* Kolesn., *Q. ex gr. reussi* (Bogd.), *Quinqueloculina* sp., *Articulina aff. articulinoidea* G. et Iss., *Flintina tutkowskii* Bogd., *Meandroloculina dentata* Bogd., *M. ex gr. litoralis* Bogd., *Spiroloculina aff. okrajantzi* Bogd. и др.

Среднесарматские отложения, обнажающиеся на южном крыле Главной Мегрельской синклинали, по фауне фораминифер следует параллелизовать со средней частью — среднего сар-

мата, разрезом северного борта Мегрельской депрессии. Эта глинистая толща была названа М. Ф. Дзвеляя (1940) сараконской свитой и сопоставлялась им с криптомактровыми слоями нижней части среднего сармата. Комплекс моллюсков состоит из мелких, тонкостенных кардиид и парий. Фораминиферы в этих слоях тоже очень мелкие, с тонкой, прозрачной раковиной. Особенно много миллиалид и энтосолений. Следующие выше слои, представленные глинами, в которых песчанистый материал заметно увеличился, также богаты фораминиферами. Надо полагать, что условия жизни для микрофауны на этом участке в этот отрезок времени были особенно благоприятными, ибо нигде в другом районе нами не наблюдалось такое обилие и разнообразие форм. Особенно бросается в глаза преобладание ребристых форм, при этом не только среди представителей различных родов но и среди особей, отдельных видов. Так, например, в этом комплексе обнаружены ребристые *Quinqueloculina*, *Articulina*, *Meandroloculina*, *Sarmatiella* и *Entosolenia*. Кроме того, в популяциях широко распространенных в сармате видов, как например, *Quinqueloculina guriana* и ряда других, для которых обычно характерна гладкая раковина, здесь встречаются особи, отличающиеся от типичных ребристой стенкой.

В отложениях, распространенных в окрестностях сел. Джихашкари по численности на первом месте представители *Dogielina sarmatica* Вэл. et Волш. и типичные *Quinqueloculina voloshinovaе* (Вэл.), в то время как в разрезе по р. Очхамури их сравнительно меньше, зато представители *Articulina*, *Meandroloculina* и *Sarmatiella* доминируют.

Отложения среднего сармата Южной Мегрелии настолько богаты фораминиферами, что из любого образца можно определить почти все известные ныне сарматские виды. Обилие видов дает благодарнейший материал для изучения внутривидовой изменчивости.

### Лечхуми

Отдельные выходы сарматских отложений изучались нами по бортам Рачинско-Лечхумской депрессии. Восходящий разрез третичных отложений здесь заканчивается песчаниками и конгломератами среднего сармата, охарактеризованного моллюсками.



Нижнесарматские отложения сравнительно хорошо обнажаются в Орбельской и Насперской синклиналиях. В окрестностях сел. Чхутели и Орбели они очень бедны фауной вообще, особенно же фораминиферами. В нижнем сармате спорадически встречаются *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Porosonion subgranosus* (Egger), *P. martkobi* (Bogd.), *Streblus beccarii* (L.) и др. По данным Д. А. Булейшвили (1964) песчаники содержат бедную, но характерную для нижнего сармата фауну моллюсков: *Modiola naviculata* Koles., *Modiola sarmatica* Gat., *Ervilia dissita* Eichw., *Maetra eichwaldi* Lask., *Paphia vitaliana* (d'Orb.), *Cardium lithopodolicum* Dub.

В среднем сармате Лечхуми роль грубообломочного материала заметно возрастает, что, является по-видимому, одной из основных причин отсутствия фораминифер. Из моллюсковой фауны Д. А. Булейшвили (1964) указывает: *Ervilia dissita* Eichw., *Maetra* cf. *eichwaldi* Lask., *Cryptomaetra pes-anseris* Andrus., *Cardium ustjrtense* Andrus.

В окрестностях сел. Наспери сарматские отложения представлены более или менее полно, хотя фауна фораминифер, к тому же очень бедная, обнаружена нами только в нижнем сармате. Единичные *Quinqueloculina* ex gr. *guriana* (O. Djan.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion subgranosus* (Egger) и *Elphidium macellum* (F. et M.), *E. regina* (d'Orb.) трудно определимы из-за плохой сохранности.

Западнее Наспери сарматские отложения сильно обогащаются песчаным материалом и прослоями конгломератов, в которых фораминиферы отсутствуют. Фаунистически охарактеризованные среднесарматские отложения в Лечхуми впервые были выделены Е. Вахания (1956).

В южной части Западной Грузии сарматские отложения пользуются широким распространением в Гурии. Ввиду того, что здесь эти отложения слабо охарактеризованы моллюсковой фауной многие вопросы, связанные с их стратиграфическим расчленением остаются пока нерешенными. Мы склонны думать, однако, что детальное палеобиологическое изучение фораминифер очень мощных сарматских отложений Гурии, позволит разрешить некоторые из этих вопросов. Сарматским фораминиферам Гурии следует посвятить специальное исследование.

## Имеретия

В предгорном прогибе вдоль северной периферии Аджаро-Имеретинского хребта сарматские отложения литологически представлены чередованием глин, песчаников, мергелей и реже конгломератов, содержащих фауну моллюсков и фораминифер. Примечательно, что во многих разрезах Имеретии сармат согласно лежит на конкских отложениях, которые на этой территории особенно хорошо расчленяются и по моллюскам, и по фораминиферам.

В этой области сарматские отложения изучены нами по рр. Квирила у Зестафни, Джобура в окрестностях Квалити, Лухута между Пирвели и Мзоре Обча, а также по фораминиферам, обнаруженными в кернах скв. № 4, пробуренной в сел. Обча, любезно переданных нам М. Ф. Дзвеляя.

В окрестностях с. Вардзия Л. М. Бидзинашвили (1967, стр. 24) был составлен разрез, в котором конкский горизонт подразделяется на три части. Выше совершенно согласно следуют нижнесарматские отложения. Фораминиферы из картвельских и сартаганкских слоев в работе приведены по определению О. И. Джанелидзе.

Л. М. Бидзинашвили любезно передала нам образцы для изучения микрофауны из верхов конки и низов сармата. Состав фораминифер полностью подтверждает мнение упомянутого исследователя относительно возможности тройственного деления конкского горизонта в окрестностях сел. Вардзия.

Здесь в ваэтинских слоях нами обнаружен эльфидиидовый комплекс фораминифер, состоящий из *Elphidium horridum* Bogd., *E. cf. kudakoenze* Bogd., *E. ex gr. macellum* (F. et M.), *Porozonion cf. subgranosus* (Egger), *Streblus beccarii* (L.) и др. Сильная окисленность затрудняет определение многих форм.

В слоях, относимых по фауне моллюсков к нижнему сармату, ввиду неудовлетворительной сохранности многие формы также не поддаются определению. Но наличие многочисленных *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. guriana* (O. Djan.), *Elphidium macellum* (F. et M.) и *Streblus beccarii* (L.) несомненно указывает на нижнесарматский возраст этих слоев. Для установления нижней границы сармата наиболее интересными являются разрезы, составленные, в окрестностях сс. Бахиоти и Корбоули. Очень



интересная обильная и хорошей сохранности нижнесарматская миллиолидовая фауна была представлена нам О. И. Дзержинским из разрезов, составленных ею в окрестностях сс. Симонети, Чхари и Дзеври.

### Разрез по р. Дзобоура

В Имеретии, в окрестностях сел. Квалити по р. Дзобоура (левый приток р. Квирила), составлен следующий разрез (снизу вверх):

1. Чередование тонкослоистых песчаных глин и песчаников серого цвета с единичными *Nonionella karaganica* Krash., *Nonion* aff. *tauricus* Krash., *Quinqueloculina* ex gr. *consobrina* (d'Orb.), *Elphidium* sp., *Potamocypion martkobi* (Bogd.) . . . . . 2 м
2. Чередование глин и мелкозернистых песчаников. В начале пачки—тонкие прослойки мергелей желтовато-серого цвета. В глинах обнаружены многочисленные *Eulimna elongata* d'Orb., *Bolivina dilatata* Reuss, а также *Cuttulina* ex gr. *austriaca* d'Orb., *Globulina gibba* Globosa Münster, *Uvigerina gracilissima* Pobed., *Quinqueloculina sartaganica* (Krash.) и *Elphidium* aff. *angulatum* (Egger) . . . . . 3 м
3. Перерыв в обнажении . . . . . 10 м
4. Ракушечник с многочисленными *Ervilia*, без фауны фораминифер . . . . . 0,5 м
5. Чередование песчаных глин и мелкозернистых песчаников серого цвета, местами с кристаллическим строением, которые охарактеризованы очень мелкими фораминиферами: *Quinqueloculina microps* (Reuss), *Q. guria* (O. Djan.), *Q. sartaganica* (Krash.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Q. angustissima* Reuss, *Sigmoilina* cf. *kerkensis* O. Djan., *Potamocypion martkobi* (Bogd.), *P. guria* (O. Djan.), *Nonion bogdanowiczii* Vol., *Discorbis urupensis* Krash. . . . . 15 м
6. Перерыв в обнажении . . . . . 12 м
7. Песчаные глины серого цвета с фауной фораминифер: *Quinqueloculina reussi* (Egger), *Q. samatica* Reuss, *Q. consobrina* (d'Orb.), *Q. guria* (O. Djan.), *Entosolenia* ex gr. *elongata* Pobed., *Discorbis* sp. Редко встречается *Quinqueloculina sartaganica* (Krash.), *Sigmoilina* sp., *Arti-*

- culina problema Bogd., Nonion bogdanowiczi Vol., Ovu-  
lites sarmatica Chal. . . . . 11 м
8. Чередование глин, песчаных глин и плотных мелко-  
зернистых песчаников. В верхней части пачки наблю-  
даются тонкие прослои мергелей желтого цвета. Глины  
и песчаные глины охарактеризованы мелкими, плохой  
сохранности, немногочисленными *Quinqueloculina reussi*  
(Bogd.), *Q. collaris* (Gerke et Iss.), *Q. consobrina* (d'Orb.),  
*Q. guriana* (O. Djan.), *Nonion bogdanowiczi* Vol. . . . 15 м
9. Полосчатые песчаные глины серого цвета, содержащие  
*Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. sarmatica* (Reuss), *Q.*  
*collaris* (Gerke et Iss.), *Articulina* cf. *problema* Bogd.,  
*A. cf. tamanica* Bogd., *Nonion bogdanowiczi* Volosh. и  
многочисленные *Ovulites sarmatica* Chal. . . . . 5,5 м
10. Песчаные глины с редкими прослоями плотных сло-  
истых песчаников и мергелей коричневатого-серого цвета  
с фауной фораминифер: *Quinqueloculina consobrina*  
(d'Orb.), *Q. reussi* (Bogd.), *Q. collaris* (Gerke et Iss.),  
*Articulina* cf. *problema* Bogd., *Spiroloculina okrajantzi*  
Bogd., *Sigmoilina* sp., *Nonion bogdanowiczi* Volosh., *Po-*  
*rosononion martkobi* (Bogd.), *Porosononion* sp. . . . . 14 м
11. Желтовато-серые песчаные глины с фауной форами-  
нифер хорошей сохранности *Quinqueloculina reussi*  
(Bogd.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Sigmoilina* sp., *Articulina*  
*problema* Bogd., *A. tamanica* Bogd., *Elphidium aculeatum*  
(d'Orb.) . . . . . 3 м
12. Перерыв в обнажении . . . . . 15 м
13. Песчаные глины, содержащие тождественную пач-  
ки II фауну фораминифер, из числа которых артику-  
лины составляют основную массу комплекса . . . . . 2 м
14. Перерыв в обнажении . . . . . 15 м
15. Плотные мелкозернистые карбонатные песчаники и  
песчаные глины светло-серого цвета с единичными  
фораминиферами *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. col-*  
*laris* (Gerke et Iss.), *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosono-*  
*nion subgranosus* (Egger), *Porosononion* sp. . . . . 3 м
16. Рыхлые выветрелые песчаники коричневатого-серого цвета,  
с прослоем 10 см мергеля. Фораминиферы не обнаруже-  
ны . . . . . 5 м



17. Глинистые песчаники желтовато-серого цвета, в которых наряду с единичными представителями *Quinqueloculina* sp. обнаружены плохой сохранности *Trachyleberis hungarica* (Mehes) . . . . . 6 м

В описанном разрезе пачки 1 и 2, мощностью 5 м, относятся к сартаганским слоям конкского горизонта; пачки 4 и 5, мощностью 15, 5 м, — к веселянским слоям; остальные пачки (7—15) охарактеризованы нижнесарматскими фораминиферами, а пачка 18, в виду наличия среднесарматской *Trachyleberis hungarica* (Mehes) отнесена к среднему сармату.

Совершенно очевидно, что пачки 1 и 2 с богатой средиземноморской фауной фораминифер должны быть отнесены к сартаганским слоям конкского горизонта. Комплекс микрофауны из этих отложений имеет много общего с комплексами фораминифер, обнаруженных О. И. Джанелидзе (1961) в относительно глубоководных отложениях сартаганских слоев на левом берегу р. Квирила в окрестностях г. Зестафони.

Пачка 5, залегающая над эрвлиевым ракушечником, содержит обедненный средиземноморскими стеногалинными видами комплекс фораминифер, в котором доминируют миллиолиды и представители рода *Rogosonion*. Состав фауны дает основание определить ее возраст, как веселянский. Кроме того выше этой пачки согласно залегают толща песчаных глин, охарактеризованная типичным нижнесарматским комплексом фораминифер.

Выше по разрезу в распределении фораминифер замечена следующая особенность. В нижней части разреза до пачки 11 особенно многочисленны и разнообразны представители квинквелокулин. Из них на первом месте *Quinqueloculina geussi* (Bogd.), которая проявляет необычайно интенсивную изменчивость разных морфологических признаков. Артикулины в этой части разреза ничем не примечательны. Верхняя часть (пачки 11—15) нижнесарматских отложений фораминиферами охарактеризована иначе. Соотношение видов несколько изменилось. Наряду с квинквелокулинами часто встречаются *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), а представители артикулин сравнительно многочисленны. Для верхней части этого разреза характерно преобладание кардий: *Cardium ijrataense* Koles., *C. lithopodolicum* Dub., *C. ex gr. sarmaticum* Gat., *C. loweni imeretica* Muskh., *C. lutchicum* Muskh. (Л. В. Мус-

хелишвили, 1969, стр. 29), отличающихся относительно крупными размерами и тонкостенностью.

В пачке 18, мощностью 6 м, наряду с единичными раннесарматскими фораминиферами обнаружены среднесарматские *Trachyleberis hungarica* (Mehes), (определения М. Л. Векуа), поэтому эта часть разреза нами отнесена к нижней части среднего сармата.

Таким образом, над конкскими отложениями, которые расчленяются на сартаганские и веселянские слои, совершенно согласно залегают нижнесарматские отложения, охарактеризованные своеобразным, отличным от предыдущих, комплексом фораминифер. Литологически нижняя часть разреза более глинистая. Судя по особенностям вертикального распределения фораминифер, низы нижнего сармата в некоторой степени обособлены от верхней части этого подъяруса. При этом они охарактеризованы обильной миллиолидовой фауной, преимущественно из представителей рода *Quinqueloculina*, в то время, как в верхах — помимо квинквелокулин встречаются многочисленные *Articulina problema* Bogd., *A. tatanica* Bogd. и *Elphidium aculeatum* (d'Orb.).

Разрез кончается шестиметровой толщиной глинистых песчаников, датируемых по фауне остракод средним сарматом.

Особенно существенно то, что веселянские слои, содержащие миллиолидовую ассоциацию фораминифер, представляют в этом разрезе, по-видимому, сравнительно „глубоководную“ фацию исследуемых отложений. По составу микрофауны они в корне отличаются от мелководной фации веселянских слоев, охарактеризованных исключительно только элфидидами и нонионидами.

Обработка кернового материала из скважины № 4, пробуренной в 1965 году в окрестностях сел. Обча, вскрыла следующую последовательность: на глубине 370—374 м обнаружены сильно варьирующие *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Articulina problema* Bogd., единичные *Quinqueloculina collaris* (Gerke et Iss.) и *Ovulites sarmatica* Chal. На глубине 441—443 м и 445—448 м число отдельных видов значительно больше. Из разнообразных *Q. reussi* преобладают удлинённые, менее вздутые формы. Обильно представлены *Quinqueloculina collaris* (Gerke et Iss.), значительно реже — *Articulina problema* Bogd. и *Ovulites sarmatica* Chal. На глубине 452—456 м, преобладают округлые, вздутые *Quinqueloculina reussi* (Bogd.) и *Q. consobrina* (d'Orb.). Сравнительно реже встречаются



*Q. sarmatica* Reuss, *Entosolenia* ex gr. *marginata* (Walk. et Bois), *Porosononion* sp., преобладают *Ovulites sarmatica* Chal. В кернах на глубине 464—468 м и 477—480 м фораминиферы не обнаружены. На глубине 480—482 м весь комплекс в целом очень плохой сохранности, фораминиферы сильно раздавленные, но все же можно определить отдельные *Elphidium horridum* Bogd., *E. ex gr. joukovi* Ser., *Porosononion martkobi* (Bogd.), *Rotalia* cf. *conquisita* Krash. и др. На глубине 490—499 м в общей массе представителей родов *Bolivina*, *Bulimina*, *Discorbis*, встречаются единичные *Elphidium* ex gr. *joukovi* Ser. и *Porosononion* sp.

Таким образом, судя по комплексам фораминифер скважиной № 4, в интервале 370—464 м пробурены нижнесарматские отложения с миллиолидовой фауной. На глубине 480—482 м вскрыты веселянские слои с мелководным эльфидиидовым комплексом. Подстилаемые их сартаганские слои охарактеризованы многочисленными средиземноморскими фораминиферами.

#### Разрез в окрестностях сел. Бахиоти

В окрестностях сел. Бахиоти, совместно с Е. М. Жгенти и Л. В. Мухелишвили в 1963 г., и с К. Г. Багдасарян в 1968 году, составлен разрез, в котором в основном по данным микрофауны и частично моллюсковой фауны прослеживается постепенный переход между конкскими и сарматскими отложениями. Моллюски в этом разрезе приводятся по определению К. Г. Багдасарян (1969, стр. 32).

1. Оолитовый песчаник желтого цвета с моллюсками. *Spaniodontella sokolovi* Sinz., *Corbula michalskii* Sok., *Cardium papulosum* Phil., *C. ruthenicum* Sok., *Ervilia pusilla trigonula* Sok., *Abra* sp. . . . . 0,25 м
2. Серые комковатые глины без моллюсковой фауны, содержащие единичных *Nonion* aff. *tauricus* Krash., *Elphidium* sp. и *Rotalia* sp. . . . . 3 м
3. Слабопесчанистые глины желтовато-серого цвета без моллюсковой фауны. В верхах этой толщи обнаружены: *Quinqueloculina sartaganica* (Krash.), *Q. gracilis* Karrer, *Q. guriana* (O. Djan.), *Q. microdon* Reuss, *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jacob), *Nonion* aff. *tauricus* Krash., *N. bogdanowiczi* Vol., *N. aff. granosus* (d'Orb.), *Nonionella* ex gr. *karaganica* Krash., *Porosononion martkobi* (Bogd.), *Streblus* ex gr.

- beccarii (L.), Elphidium ex gr. angulatum (Egger), E. antonina (d'Orb.), Bulimina elongata d'Orb., Bolivina dilatata Reuss, Cassidulina aff. bulbiformis Krash. . . . . 4 м
4. Песчаник с фауной плохой сохранности: *Cardium ruthenicum* Lask., *C. vindobonense* (Parsch) Lask., *C. gatuevi* Koles., *Ervilia pusilla trigonula* (Sok.), *E. podolica dissita* Eichw. Фораминиферы не обнаружены . . . . . 0,3 м
5. Песчаные глины с обильной фауной моллюсков: *Ervilia podolica dissita* Eichw., *Tapes vitalianus* d'Orb., *Cardium michailovi* Koles., *C. ruthenicum* Lask., и фораминифер *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. guriana* (O. Djan.), *Q. sartaganica* (Krash.), *Q. angustissima* Reuss., *Sigmoilina* sp., *Sigmoilina* cf. *konkensis* O. Djan., *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion martkobi* (Bogd.), *Elphidium horridum* Bogd., *E. aff. angulatum* (Egger). . . . . 1 м.
6. Мелкозернистый песчаник желтоватого цвета, переполненный моллюсками: *Abra reflexa* Eichw., *Tapes naviculatus* (Hoern.) Andrus., *Cardium ruthenicum* Lask. и др. Фораминиферы не обнаружены . . . . . 0,2 м.
7. Песчаные глины. В верхней части толщи макрофауна отсутствует. В нижней части обнаружены многочисленные *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. sarmatica* Karger, *Q. collaris* (Gerke et Iss.), *Porosonion martkobi* (Bogd.) и *Nonion bogdanowiczi* Vol. встречающиеся крайне редко. 3, 5 м
- В описанном разрезе по фауне фораминифер пачки 2 и 3 относятся к сартаганским слоям; пачки 4 и 5 — к веселянским слоям; а пачки 6 и 7 — к нижнему сармату.

Проанализировав фауну, при описании этого разреза К. Г. Багдасарян с некоторой осторожностью допускает возможность датировки слоя 1 сартаганским возрастом (1969, стр. 29).

Выделенные нами пачки 2 и 3 соответствуют слою 2 в разрезе, составленном К. Г. Багдасарян (1969, стр. 30). В них моллюски не обнаружены.

Согласно данным К. Г. Багдасарян наличие большого количества конкских эрвиль, а также отсутствие типичных сарматских форм, говорят о переходном характере последующих двух слоев, т. е. 4 и 5 в описанном нами разрезе. Выше, и по моллюскам, без всякого сомнения, следуют сарматские отложения.

Таким образом, по данным микрофауны в этом разрезе можно расчленить конкские отложения и провести границу между



конкой и сарматом. Так же как и в разрезе по р. Джобоура веселянские слои здесь охарактеризованы милиолидовым комплексом фораминифер. Тем самым подтверждается предположение высказанное нами при описании разреза по р. Джобоура, о существовании сравнительно „глубоководной“ фации веселянских слоев. Следует отметить, что фауна сарматских и веселянских слоев очень мелка и трудноопределима. Фораминиферы в сарматских отложениях значительно крупнее.

Описанный разрез дополняется другим обнажением в окрестностях сел. Бахиоти. Здесь в чередовании песчаных глин и песчаников с фауной моллюсков (определение К. Г. Багдасарян) *Abra reflexa* Eichw., *Mastra eichwaldi* Lask., *Cardium lithopodolicum* Dub., *C. vindobonense* (Partsch) Lask., *Musculus naviculoides* (Koles.), *Calliostoma* sp. обнаружены фораминиферы: *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. collaris* (Gerke et Iss.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Q. guriana* (O. Djan.), *Sigmoidina* sp., *Nonion bogdanowiczi* Vol. Затем следуют мелкозернистые песчаники с прослойками плотного мергеля, содержащие, кроме многочисленных упомянутых видов, однорядные отделы типичных *Articulina problema* Bogd. и *A. tamanica* Bogd. Обнажение завершается ракушечником с моллюсками очень плохой сохранности. Из фораминифер определимы немногие, сильно окатанные *Nonion cf. bogdanowiczi* Vol.

Западнее сел. Бахиоти в окрестностях сел. Корбоули сартаганские слои не обнажаются. Последовательность отложений прослеживается от веселянских слоев, которые содержат очень мелкие *Quinqueloculina microdon* Reuss, *Q. sartaganica* (Krash.), *Nonion aff. tauricus* Krash., *Porosonion martkobi* (Bogd.), *Entosolenia ex gr. marginata* (Walker et Boys.)

Нижнесарматские отложения охарактеризованы аналогичными предыдущим разрезам милиолидовым комплексом, в котором особого разнообразия достигает *Quinqueloculina reussi* (Bogd.). Для нижнесарматского комплекса Корбоули характерны также типичные *Nonion bogdanowiczi* Vol. и *Porosonion martkobi* (Bogd.).

Многочисленные милиолиды хорошей сохранности встречаются в нижнесарматских отложениях, обнажающихся к югу от сел. Кведа Симонети, в окрестностях Дзеври и Чхари. Судя по комплексам фораминифер, в котором преобладают удлиненные и несколько уплощенные *Q. reussi* (Bogd.) вместе с многочисленными,

также сильно варьирующими представителями рода *Articulina*, вмещающие их отложения нами относятся к верхней части нижнего сармата.

В 1968 году, нами было отобрано несколько образцов из кернов скважин, пробуренных в окрестностях сел. Свири. В кернах с глубины 90—110 м обнаружены многочисленные нетипичные *Pogonopion subgranosus subgranosus* (Egger), а переходные в *P. subgranosus hyalinus* (Bogd.) и *Trachyleberis hungarica* (Mehes), тем самым указывая на среднесарматский возраст вмещающих их слоев.

Таким образом, в Южной Имеретии в некоторых местах обнаружена нижняя часть среднего сармата, охарактеризованная как и в Мегрелии, остракодами. Следовательно, характер микрофауны позволяет предположить, что в начале среднего сармата море все еще занимало территорию Южной Имеретии в то время, как оно окончательно покинуло Верхнюю Имеретию.

В целом фауна фораминифер сарматских отложений Имеретии в некоторой степени отличается от одновозрастных фаун других областей Западной Грузии. В развитии фораминифер намечается два этапа: ранний, для которого характерно необычайное обилие и разнообразие *Quinqueloculina geussi* (Bogd.) и более поздний, когда наряду с квинквелокулинами богато представлены артикулины. Тем не менее, состав фауны весьма однообразен. В этих комплексах всего несколько видов, из которых на протяжении первого этапа сильно варьирует *Q. geussi* (Bogd.), а в течение второго и *Q. geussi* (Bogd.) и артикулины. Однообразие в составе фауны фораминифер обычно свойственно изолированным морям и участкам бассейнов. Поэтому мы склонны думать, что так называемый Дзирульский залив (Д. А. Булейшвили, 1964, стр. 541), на протяжении раннесарматского времени был изолированным участком Рионского залива, занимавшего всю территорию Западной Грузии.

## СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ И ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ

На изученной нами территории Западной Грузии наиболее полные разрезы сарматских отложений прослеживаются по северному борту Мегрельской депрессии и всюду эти отложения содержат фауну фораминифер. В Имеретии обнажаются, главным образом, нижнесарматские отложения, которые также хорошо охарактеризованы фораминиферами. На территории Абхазии и



Лечхуми в сарматских отложениях фораминиферы обнаружены не повсеместно и отличаются очень плохой сохранностью. Поэтому в этих районах возможность их использования в целях детальной стратиграфии несколько ограничена. В Мегрелии и Имеретии сарматские отложения вполне могут быть расчленены по данным микрофауны.

Во многих разрезах, составленных в Мегрелии и Имеретии в верхах конкского горизонта прослеживаются слои с обедненной эльфидиидовой или милиолидовой фауной, которые нами определяются как веселянские.

Мелководная фация веселянских слоев характеризуется, в основном, эльфидидами — *Elphidium horridum* Bogd., *E. kudoense* Bogd., *E. ex gr. angulatum* (Egger), *E. ex gr. macellum* (F. et M.), и порозониионами — *Porosonion subgranosus* (Egger), *P. martkobi* (Bogd.), *P. guriensis* O. Djan., *Nonion bogdanowiczi* Vol. и др. Квинквелокулины и стрелбусы встречаются редко.

Относительно „глубоководные“ отложения веселянского возраста охарактеризованы, в основном, милиолидами. В них в большом количестве обнаружены: *Quinqueloculina guriiana* (O. Djan.), *Q. microdon* Reuss, *Q. sartaganica* (Krush.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Sigmoilina* cf. *konkensis* O. Djan., *Entosolenia* ex gr. *marginata* (Walker et Boys) и др. Более или менее часто встречаются *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion martkobi* (Bogd.), *P. guriensis* O. Djan. и *Discorbis urupensis* Krash.

Нижний сармат Западной Грузии по фауне фораминифер почти всюду, где он представлен полностью, делится на две части. Для нижней части нижнего сармата на территории Мегрелии характерно наличие многочисленных *Streblus beccarii* (L.) при участии некоторых раннесарматских *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Q. sartaganica* (Krush.), *Q. collaris* (Gerke et Iss.), *Porosonion subgranosus* (Egger), *P. martkobi* (Bogd.) и др. Соответствующие отложения в Имеретии содержат однообразную милиолидовую ассоциацию фораминифер, в которой ведущим видом является *Q. reussi* (Bogd.). Остальные же компоненты этого комплекса — *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. guriiana* (O. Djan), *Q. sartaganica* (Krush.), *Q. collaris* (G. et Iss.), *Spiroloculina okrajantzi* Bogd., *Articulina problema* Bogd., *A. tamanica* Bogd.,

*Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion subgranosus* (Egger), *P. martkobi* (Bogd.) и некоторые другие, встречаются реже, или полностью отсутствуют.

В различных областях исследуемой территории, комплексы фораминифер, обнаруженные в верхах нижнего сармата, более или менее сходны. В них встречаются: *Quinqueloculina geussi* (Bogd.), *Q. collaris* (G. et Iss.), *Q. guriana* (O. Djan.), *Q. sartagana* (Krush.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Spiroloculina okrajantzi* Bogd., *Articulina problema* Bogd., *A. tamanica* Bogd., *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion martkobi* (Bogd.), *P. subgranosus* (Egger), *Elphidium macellum* (F. et M.), *E. aculeatum* (d'Orb.), *Entosolenia ex gr. marginata* (W. et Boys) и некоторые другие. Однако состав и соотношение видов в разных местах бывают различными. В верхней части нижнего сармата Мегрелии доминируют квинквелокулины, артикулины и нонионы, а в Имеретии, на том же стратиграфическом уровне наблюдается преобладание артикулин. Большинство особей *Quinqueloculina geussi* (Bogd.) уже утратило типичные видовые признаки и в некоторой степени отклонилось от исходных. Эволюируют и представители родов *Articulina* и *Porosonion*.

В среднем сармате Мегрелии хорошо прослеживаются три комплекса фораминифер, имеющие, по-видимому, стратиграфическое значение и соответствующие во времени трем этапам в развитии фауны фораминифер. На первом этапе, в процессе становления среднесарматской фауны, значительного развития достигают *Porosonion subgranosus* (Egger), *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Elphidium macellum* (F. et M.) и некоторые квинквелокулины. В мелководных ассоциациях изобилуют только представители рода *Porosonion* и крупные толстостенные остракоды. Сравнительно углубленные участки заняты в основном миллиолидами и многочисленными *Nonion bogdanowiczi* Vol. При этом, все эти формы подвержены внутривидовой изменчивости. Для нижней части среднего сармата характерно также обилие особей всех фораминифер и остракод.

Второй этап в развитии среднесарматских фораминифер соответствует расцвету фауны в целом. Он приурочен к стратиграфическому уровню, известному в литературе, как „слон с типичной среднесарматской фауной“. Здесь, в средней части среднего сармата, наблюдается расцвет всех групп фораминифер. В относи-



тельно глубоких или спокойных участках моря господствуют миллиолиды, достигшие большого разнообразия. Несколько более прибрежно-мелководные биотопы заняты преимущественно представителями родов *Dogielina*, *Sarmatiella*, *Meandroloculina*, *Porosononion*, *Nonion* и *Elphidium*. Размеры фораминифер существенно увеличились. Особенно разнообразны и богаты видами и численностью особей эти отложения, распространенные на юге Мегрелии. В средней части среднего сармата наиболее часто встречаются: *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. consobrina sarmatica* (Gerke), *Q. guriana* (O. Djan.), *Q. aff. guriana* (O. Djan.), *Q. angustioris* (Bogd.), *Q. delicatula* Kolesn., *Q. nanae nanae* Maiss., *Q. nanae megrelica* Maiss, *Q. floriformis* (Bogd.), *Q. ex gr. karreri* Reuss, *Q. voloshinovae* (Bogd.), *Q. aff. voloshinovae* (Bogd.), *Q. aff. sartaganica* (Krash.), *Spiroloculina aff. okrajantzi* Bogd., *Articulina apsheronica* Bogd., *A. kalickii* Bogd., *A. bidentata costata* Didk., *Articulina aff. articulinoidea* Gerke et Iss., *Flintina tutkowskii* Bogd., *Dogielina sarmatica* Bogd. et Vol., *Sarmatiella prima* Bogd., *S. costata* Bogd., *S. subtilis* Bogd., *Sarmatiella* sp., *Meandroloculina ex gr. litoralis* Bogd., *M. minor* Bogd., *M. aff. gracilis* Bogd., *M. schirwanensis* Bogd., *M. aculeata* Bogd., *M. dentata* Bogd., *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosononion subgranosus* (Egger), *P. martkobi* (Bogd.), *Elphidium macellum* (F. et M.), *E. crispum* (Linné), *E. regina* (d'Orb.), *E. aculeatum* (d'Orb.), *E. ex gr. rugosum* (d'Orb.), *Entosolenia cubanica* Bogd., *E. aff. karreri* Bogd., *Entosolenia* sp., *Loxoconcha viridis* (Müller), *L. ornata* (Schn.), *Leptocythere stabilis* (Schn.), *L. multicristata* (Suz.), *Trachyleberis sarmatica* (Zal.) и др.

Верхняя часть среднего сармата бедна фораминиферами. Самые верхние слои в разрезах среднесарматских отложений охарактеризованы, в основном, только одним или двумя видами *Porosononion*. Это *Porosononion subgranosus hyalinus* (Bogd.) и *P. aragviensis* (O. Djan.). Крайне редко в этих отложениях встречаются единичные *Quinqueloculina aff. guriana* (O. Djan.) и некоторые среднесарматские остракоды. Прогрессирующее опреснение и обмеление бассейна, по-видимому, оказало губительное влияние на все остальные группы фораминифер.

В Западной Грузии нами изучено одно обнажение верхне-сарматских отложений по р. Мокви с *Mastra bulgarica* Toula. Эти отложения фораминифер и остракод не содержат.

В сарматских отложениях по фауне фораминифер выделяются три фациальных комплекса: нонионидово-эльфидидовый, милиолидовый и смешанный, приуроченные к определенным типам осадков, отлагавшиеся на разных глубинах сарматского бассейна. Такие фациальные комплексы встречаются и в нижне,— и в среднесарматских отложениях. Они отличаются друг от друга, в основном, своим видовым составом. Комплексы с одинаковым видовым составом фораминифер отдельных подъярусов отличаются морфологическими особенностями раковин видов и их количеством.

В фациальном распределении фораминифер прослеживаются следующие закономерности:

1. Мелководные осадки, представленные тонкозернистыми песками или их чередованием с глинистыми песчаниками и детритусовыми песчаниками, характеризуются чаще всего развитием фауны нонионид и эльфидид. Милислиды или полностью отсутствуют, или представлены очень бедно — единичными экземплярами.

2. Переходные осадки — песчаные глины, нередко с прослоями ракушечников и тонкослойных глин, содержат обычно смешанную фауну милиолид, нонионид и эльфидид. Этот комплекс фораминифер приурочен к обоим подъярусам сармата, достигают необычайно пышного развития и особенного разнообразия в среднесарматских отложениях.

3. Сравнительно глубоководные осадки, представленные однообразными карбонатными глинами, в которых присутствуют тонкие прослои песчаников и мергелей, охарактеризованы, главным образом, многочисленными милиолидами. Присутствие эльфидид в этих слоях не наблюдается, а единичные нониониды, преимущественно *Nonion bogdanowiczi* Vol. и реже *Porosonion subgranosus* (Egger), как и весь комплекс в целом, отличаются сравнительно маленькими размерами и тонкой, нежной, прозрачной раковиной.

По наблюдениям З. Г. Щедриной (1950, 1956, 1957, 1958), Х. М. Саидовой (1958, 1959, 1961), В. Я. Дидковского (1958а, б, в), В. А. Крашенинникова (1960) и многих зарубежных микропалеонтологов и биологов Е. Майерса (1943), М. Л. Натланда (1933), Р. Д. Нортонна (1930), У. Уолтона (1955), Ф. Б. Фледжера (1942, 1951, 1952), Э. Болтовского (1965) и др., изучающих условия жизни и характер распространения фораминифер в отдельных



акваториях Тихого и Атлантического океанов, распространение фораминифер в современных морях и океанах определяется комплексом биотических и абиотических факторов среды. Мы коснемся здесь прежде всего абиотических факторов среды, как наиболее доступных познанию на ископаемом материале.

Основными абиотическими факторами являются: соленость, глубина бассейна, характер дна, температура, прозрачность, гидродинамическая активность водных масс, газовый режим придонных слоев воды и т. д. Все эти факторы взаимосвязаны и взаимообусловлены, поэтому степень их влияния на развитие фораминифер трудно определить.

Важнейшим фактором, влияющим на развитие сарматских фораминифер, как мы предполагаем, является соленость воды, от степени которой зависели расцвет или вымирание отдельных групп этой фауны. Очень интересные данные о влиянии солености воды на формирование фораминиферовых комплексов приводятся В. Я. Дидковским (1967, стр. 417), изучившим биоценозы фораминифер в акватории Азовского моря до и после зарегулирования вод в системе р. Дона.

Судя по составу и разнообразию комплексов фораминифер в разрезах, составленных на территории Западной Грузии, оптимальные условия для их расцвета, в полном смысле этого слова, должны были быть в среднем сармате, когда в связи с развитием трансгрессии произошло углубление некоторых участков моря. Именно на этих участках обнаружены наиболее богатые по видовому и родовому составу комплексы фораминифер, характеризующиеся необычайным разнообразием форм, принадлежащих к одному и тому же виду. Направление самой эволюции несомненно было обусловлено прогрессирующим опреснением замкнутого сарматского бассейна. Однако далеко не всюду на одном и том же стратиграфическом уровне можно проследить такое обилие и разнообразие в составе фораминифер, как это наблюдается в разрезе по р. Очхамури. Замкнутый характер среднесарматского бассейна почти исключает возможность повышения солености, поэтому, в данном случае фактор солености не мог иметь решающего значения в развитии фауны. Уменьшение же солености и так опресненного бассейна, также не могло бы способствовать расцвету фауны. Поэтому мы склонны предполагать, что в этом отрезке времени на территории распространения подобной фауны (Южная Мегре-

лия) определяющее влияние на расцвет фораминифер и остракод оказали такие факторы, как углубление биотопа, характер субстрата (не слишком тонкий, слегка песчаный ил) и тесно связанные с ними — прозрачность воды и обилие света. Нет на этом участке и следов, указывающих на большую интенсивность осадконакопления или гидродинамической активности водных масс.

Известно, что среди всех ископаемых организмов наземные растения являются одним из наиболее надежных показателей палеоклимата. Сарматская флора Грузии, по М. Д. Узнадзе (1965, стр. 95), „представляет в целом растительность влажных горных областей субтропического климата“. Теплолюбивые субтропические растения составляют основную часть флоры. Наиболее богато — разнообразным родовым и видовым составом — в ней представлены лавровые.

Нет сомнения, что относительно небольшая глубина хорошо прогреваемого сарматского бассейна создавала условия нормальной аэрации и насыщенности водных масс кислородом.

Присутствие в бассейне ионов кальция определяется главным образом притоком пресных вод, в чем замкнутый опресненный сарматский бассейн, по-видимому, не испытывал недостатка. Плохая же растворимость углерода в теплых водах вероятно способствовала более обильному образованию карбоната кальция.

Известно также, что теплые воды вообще стимулируют эволюцию организмов. В данном случае, при прочих благоприятных условиях они способствовали интенсивному видообразованию. Обилие карбоната кальция в теплых водах, при наличии илистого грунта и спокойной обстановки, способствовало, по-видимому, массовому развитию ребристых раковин у многих сарматских родов и видов фораминифер.

В составе этого комплекса, в основном, преобладают те группы фораминифер, которые выдержали опреснение и вполне приспособились к новому, относительно низкому уровню солености. В среднем сармате именно эти группы достигли расцвета и дали экогенетическую экспансию. Следует отметить, однако, что фауна фораминифер, населявшая участок сарматского водоема в бассейне р. Очхамури более богата и разнообразна по сравнению с другими одновозрастными комплексами, обнаруженными на территории Западной Грузии. Эту особенность мы склонны объяснить особенно благоприятными условиями среды, существующими на данном участке.



Обмеление бассейна к концу среднего сармата и связанное с ним изменение характера грунта и повышение гидродинамической активности водных масс вызывали дальнейшее опреснение вод сарматского бассейна, которое, как мы предполагаем, и обусловило столь сильное обеднение состава фауны фораминифер.

Наиболее приспособленными к таким условиям оказались лишь немногие представители родов *Elphidium* и *Porosonion*.

В миоценовых отложениях Западной Грузии род *Porosonion* широко представлен с веселянского времени. Как в мелководных, так и сравнительно глубоководных комплексах веселянских слоев *Porosonion martkobi* (Bogd.), а иногда и *P. subgranosus* (Egger) занимают ведущее положение. Далее, они сопутствуют другим формам или сами являются ведущими на протяжении всего сарматского времени. К концу нижнего сармата их численность в комплексах значительно повышается. При этом наблюдается некоторое отклонение от типичных форм — увеличиваются размеры и число камер в последнем обороте, а также интенсивно развивается грануляция в пупочной области. В среднем сармате порозонионы продолжают бурно развиваться и размножаться. Интенсивная изменчивость приводит к образованию новых видов и к еще большему увеличению размеров. К концу среднего сармата условия, существовавшие в бассейне, предельно ухудшились и оказались губельными почти для всех остальных видов, — выжили только *Porosonion subgranosus hyalinus* (Bogd.) и частично *P. aragviensis* (O. Djan.).

Из всех видов рода *Nonion*, претерпевших в сармате существенные изменения, можно назвать *Nonion bogdanowiczi* Vol. История развития этого вида прослежена нами от веселянского времени до среднего сармата включительно. Этот вид чаще приурочен к глинистым и глинисто-песчаным осадкам; при этом глинистый материал обычно превалирует над песчаным. Следовательно, в большинстве случаев *N. bogdanowiczi* Vol. сопутствует милиолидам, в то время, как с эльфиднидами встречается реже.

Описанные нами все три типа „*Nonion bogdanowiczi*“ отклонившись от типичных форм имеют существенное стратиграфическое значение, так как приурочены, в основном, к среднесарматским отложениям. К тому же увеличение размеров раковин так значительно, что отличить среднесарматские формы от нижнесарматских не представляет большого труда.

В сарматских отложениях Западной Грузии, особенно в среднесарматских мелководных осадках, широко распространены представители эльфидиид. Эти формы являются наиболее устойчивыми и, несмотря на частую смену биономических условий, не претерпевают существенных изменений. По данным В. А. Крашенинникова (1960), в Подолии расцвет рода *Elphidium* приходится на верхний тортон, в сармате же видовое разнообразие резко сокращается, хотя эльфидииды составляют важнейший элемент микрофауны. На Северном Кавказе бурное развитие рода *Elphidium* началось в нижнем сармате (А. К. Богданович, 1932, 1947, 1965). В Западной Грузии, по нашим наблюдениям, представители рода *Elphidium* встречаются и в нижнем сармате, однако во второй половине среднего сармата они особенно многочисленны. Следует отметить, что видовой состав ближе к северокавказскому, хотя имеется и несколько форм, общих с подольскими.

Вторая половина среднего сармата для эльфидиид Западной Грузии — период наибольшего расцвета и разнообразия. Увеличиваются и размеры раковин — диаметр их достигает 2 мм.

Примечательно, что указанной изменчивости подвержены в основном *Elpidium macellum* (F. et M.), *E. crispum* (L.), *E. fichtellianum* (d'Orb.), *E. regina* (d'Orb.). Причем, в одном, случае в биоценозе представлен только *E. regina*, а в другом — *E. fichtellianum* и т. д.

Развитие рода *Elphidium* в среднем сармате Западной Грузии совпадает с обмелением и опреснением бассейна. На мелководность бассейна указывает не только состав фауны, но и литологические особенности пород. Об опреснении можно судить по обеднению биоценоза фораминифер в целом, т. е. по исчезновению в основном всех милиолид и преобладанию таких эвригалинных форм, как представители родов *Elphidium* и *Pogosopion*.

## ОПИСАНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ФОРАМИНИФЕР

В этой главе дается описание малоизвестных и новых видов сарматских фораминифер Западной Грузии, а также ряда известных форм, для которых нами установлена преемственная связь с конкскими.

Отряд *Miliolida*

Надсемейство *Miliolidea* d'Orbigny, 1839

Семейство *Miliolidae* d'Orbigny, 1839

Род *Quinqueloculina* d'Orbigny, 1826



Тип рода — *Serpula seminulum* Linné, 1767  
современный, Адриатическое море, Италия.

Раковина с клубкообразно свернутыми камерами, располагающимися по две в обороте и нарастающими в пяти взаимно пересекающихся плоскостях под углом в  $72^\circ$  („квинквелокулиновое“ строение); снаружи видно пять камер. Но при значительной объемности последних камер в наружной части раковины наблюдаются четыре, реже три камеры. Устье простое, округлое или овальное, иногда шелевидное, по отношению к раковине продольное или поперечное снабжено простым палочкообразным или сложным раздваивающимся, пластинчатым или ложкообразным зубом и др. Стенка известковая, фарфоровидная, гладкая или прозрачная.

*Quinqueloculina complanata* (Bogdanowicz)

Табл. I, рис. 1а, б.

*Miliolina complanata* Богданович, 1952, стр. 121, табл. XIII, рис. 2а—в, 4а, б; Серова, 1955, стр. 318, табл. IX, фиг. 16—18; Победина и др., 1956, стр. 110, табл. XI, рис. 7а—в.

Голотип происходит из среднесарматских отложений Восточного Предкавказья (Грозненский район).

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН ГССР за № 25/м. Ущелье р. Очхамури (Западная Грузия), средний сармат.

М а т е р и а л . Более 20 раковин хорошей сохранности.

О п и с а н и е . Раковина широко-овальная, довольно вздутая, сжатая с боковых сторон, с закругленным, реже угловатозакругленным основанием и косо-усеченным устьевым концом. Расположение камер квинквелокулиновое. Длина превышает ширину менее чем в два раза. В наружной части видно 5, реже 4 камеры. Многокамерная сторона сильно выпуклая с четырьмя камерами, причем две средние расположены косо по отношению к краевым и возвышаются над остальными. Малокамерная сторона обычно уплощенная, содержит три камеры. Камеры трубчатые, изогнутые, слабо сужающиеся в устьевой части. Ширина камер по всей длине раковины одинаковая или несколько шире у основания, швы ясные, слабо углубленные, двуконтурные.

Устье наклонное, поперечное. Устьевое отверстие имеет форму узкого овала и снабжено низким, широким, пластинчатым (формой прямоугольника), сильно отогнутым зубом. Ободок вокруг устья развит не у всех форм.

Стенка прозрачная, реже матовая и фарфоровидная, всегда гладкая.

Размеры: длина 0,62—0,4 мм, ширина 0,37—0,25 мм.

Изменчивость. Наиболее изменчивым признаком описанного вида можно считать степень удлиненности раковин, наличие или отсутствие ободка вокруг устья, остальные признаки более или менее устойчивы.

Сравнительные заметки. От близкой *Quinqueloculina geussi* (Bogd.) отличается главным образом слабой вздутостью раковины, несколько уплощенными с боков камерами и более сжатым устьевым концом.

Местонахождение. Средний сармат Западной Грузии, разрезы по рр. Чанисцхали, Очхамури, Хуро и др.

Распространение. Довольно часто встречается в среднесарматских отложениях Крымско-Кавказской области, Предкавказья, Грузии и Азербайджана.

#### *Quinqueloculina* aff. *voloshinovae* (Bogdanowicz)

Табл. VII, рис. 2а, б, в; 3а, б, в.

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН ГССР за № 41/м. Разрез по ущелью р. Очхамури. Средний сармат.

Материал. 8 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина неправильно-овальной формы, более или менее выпуклая, у основания угловато-закругленная. Расположение устья прямое или косо-усеченное. Длина превышает ширину в 2—2,5 раза. Расположение камер квинквелокулиновое. Со стороны устья раковина округло-треугольная. Периферический край округленный или сжатозакругленный. Многокамерная сторона более или менее выпуклая, состоит из трех или четырех камер; на малокамерной, почти уплощенной стороне, 2 камеры. Камеры трубчатые, в основании изогнутые, особенно сильно изогнута последняя камера. Ширина камер в средней



части обычно несколько меньше, чем у основания и у устья. Швы неявственные.

Устье прямое или наклонное, узкое или вытянуто-овальное, несколько расширяющееся в конце. Расположено перпендикулярно к основанию устьевой поверхности и окаймлено ясным, иногда довольно толстым ободком; снабжено удлинненным, узким зубом, расширяющимся на конце.

Стенка раковины массивная, толстая, покрыта продольными гребневидными ребрышками, которые особо сильно развиты у основания раковины, образуя заостренные шипы, выступы или бугорки. К устьевому концу ребристость или бугорчатость постепенно слабеет.

Размеры: длина 0,8—0,95 мм, ширина 0,36—0,4 мм, толщина 0,25—0,35 мм.

Изменчивость. Особенно сильно варьирует характер скульптуры стенки.

Сравнительные замечки. Описанная нами форма очень близка с *Q. voloshinovae* Bogd. Выпуклая форма раковины и характер ребристости сильно сближают ее с „*Q. voloshinovae* var. *rectiniformis* Bogd.“, но указанная разновидность своим крючкообразно изогнутым, толстым нижним концом последней камеры, резко выдающимся за край раковины, широко округлым основанием, очень грубой скульптурой, очертанием устья и формой зуба в некоторой степени отличается от описанной нами формы, поэтому до изучения дополнительного материала решили описать ее как *Q. aff. voloshinovae*.

Местонахождение. Средний сармат Западной Грузии, разрезы по ущелью р. Очхамури и у сел. Джихашкари.

#### *Quinqueloculina reussi* (Bogdanowicz)

Табл. IV рис. 1а, б, в; 2а, б, в.

*Miliolina reussi* Богданович, 1947, стр. 21, табл. 1, рис. 4а—в; Богданович, 1952, стр. 119, табл. XIII, рис. 1а—в; Победина и др., 1956, стр. 109, табл. XI, рис. 1а—в, 2а—в, 3а—в; Венглинский, 1958, стр. 83, табл. XVI, рис. 2а-б, 3а-в.

*Quinqueloculina reussi* Дядковський, 1961, стр. 50, табл. X, рис. 5а-в; Венгліньський, 1962, стр. 74, табл. IV, рис. 1а-в.

Голотип утерян, происходил из нижнесарматских отложений Западного Предкавказья (Кудакинский район).

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии

АН ГССР за № 1/м. Сел. Симонети (Западная Грузия). Нижний сармат.

**М а т е р и а л .** Более 20 раковин хорошей сохранности.

**О п и с а н и е .** Раковина округлая или широко-овальная, обычно значительно вздутая, с закругленным основанием и косоусеченным устьевым концом. Расположение камер квинквелокулиновое. Периферический край широко-округлый. Со стороны устья раковина имеет округлое, реже закругленно-треугольное очертание. В наружной части раковины видно четыре-пять камер. Многокамерная сторона всегда выпуклая, содержит 4 камеры, пятая выступает в виде узкой полоски. Малокамерная сторона более или менее уплощенная, реже слегка выпуклая и содержит три камеры. Камеры трубчатые, вздутые, значительно изогнутые, заметно расширенные в основании и слегка суженные у устьевого, косоусеченного конца. Швы ясные, заметно углубленные, нередко двуконтурные.

Устье наклонное, овальное или овально-вытянутое, расположено поперечно в основании устьевой поверхности, снабжено явственным иногда слабо отогнутым ободком.

Зуб низкий, широкий, пластинчатый, стенка фарфоровидная, чаще гладкая, иногда шероховатая или морщинистая.

**Р а з м е р ы :** длина — 0,49—0,17 мм, ширина — 0,35—0,15 мм.

**И з м е н ч и в о с т ь .** Этот вид чрезвычайно изменчив. Наиболее варьирующими являются: форма раковины (от округлой до широко-овальной), степень изогнутости камер, очертания устья и форма зуба (от вытянуто-овального устья с широким зубом до широко-овального устья с более узким зубом). Среднесарматские представители этого вида характеризуются большими размерами, более отогнутым пластинчатым зубом и иногда негладкой—шероховатой, морщинистой стенкой, тогда как стенка раковин нижне-сарматских *Q. reussi* более гладкая, фарфоровидная, иногда даже прозрачная.

**С р а в н и т е л ь н ы е з а м е т к и .** Для *Q. reussi* самой близкой формой является *Q. complanata* (Bogd.), от которой отличается значительной вздутостью раковины, широко-округлым периферическим краем и более низким и широким пластинчатым зубом. Очень большое сходство между видами *Q. reussi* (Bogd.) и *Q. sarmatica* Karger, за исключением зуба, который у *Q. sarmatica*



отсутствует. Удлиненные формы описанного вида близки с *Q. col-laris* (G. et Iss.), которая в отличие от *Q. geussi* характеризуется наличием явственного горлашка и Т-образного раздваивающегося (не пластинчатого) зуба.

**М е с т о н а х о ж д е н и е .** Сармат Западной Грузии, раз-  
резы по рр. Чанисцхали, Хоби, Хуро, Джобоура, Лухута, в ок-  
рестностях сел. Симонети, Бахиоти, Корбоули и др.

**Р а с п р о с т р а н е н и е .** Очень часто встречаются в сар-  
матских отложениях Грузии, Крымско-Кавказской области,  
Украины, Молдавии и Азербайджана.

*Quinqueloculina* aff. *sartaganica* Krasheninnicov

Табл. III, рис. 5а, б, в.

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии  
АН ГССР за № 42/м. Разрез по р. Очхамури. Средний сармат.

**М а т е р и а л .** 15 раковин хорошей сохранности.

**О п и с а н и е .** Раковина широко-овальная, более или менее  
вздутая, угловато-закругленная у основания и несколько вытя-  
нутая у устьевого конца. Длина превышает ширину в 1,5—2 раза.  
Расположение камер квинквелокулиновое. Периферический край  
более или менее округлый. В наружной части видно 3—4 камеры.  
Многокамерная сторона относительно выпуклая, с тремя камера-  
ми, малокамерная сторона более или менее уплощенная, содержа-  
щая 2, реже 3 камеры. Камеры трубчатые, вздутые, сильно изог-  
нутые, заметно расширенные в основании и слегка суженные у  
устьевого конца. Швы ясные, широкие, двуконтурные.

Устье наклонное, поперечное, полулунной формы, снабженное  
невысоким ободком и полукруглым отогнутым пластинчатым зу-  
бом. Стенка толстая, фарфоровидная, гладкая, иногда шерохова-  
тая или морщинистая.

**Р а з м е р ы :** длина — 0,67—0,58 мм; ширина — 0,37—  
0,28 мм; толщина — 0,26—0,20 мм.

**И з м е н ч и в о с т ь .** Наибольшей изменчивости подвер-  
жены очертания раковин (овальные или широко-овальные), вели-  
чина зуба, степень развития устьевого ободка, объемлемость двух  
последних камер и толщина стенки. Остальные признаки более  
или менее устойчивы.

**С р а в н и т е л ь н ы е з а м е т к и .** От близкой *Q. sarta-*  
*ganica* Krash. отличается широко-овальной, менее вздутой, угло-

вато-закругленной у основания и несколько вытянутой у устьевого конца раковины, а также сравнительно большими размерами и толстой массивной стенкой.

**М е с т о н а х о ж д е н и е .** Средний сармат Западной Грузии, разрезы по рр. Очхамури, Олори, Тебене, Хобисцхали.

**Р а с п р о с т р а н е н и е .** Средний сармат Западной Грузии.

*Quinqueloculina collaris* (Gerke et Issaeva)

Табл. I, рис. 4а, б, в.

*Miliolina collaris* Богданович, 1952, стр. 120—121, табл. XIII, рис. За-б. *Miliolina* aff. *collaris* Венглинський, 1962, стр. 71, табл. XI, рис. 5а-в; 6а-в; 7, 8.

*Quinqueloculina collaris* Дідковський, 1961, стр. 52—53, табл. X, рис. 6.

Голотип происходит из нижнесарматских отложений Восточного Предкавказья.

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН ГССР за № 8/м. Сел. Симонети (Западная Грузия). Нижний сармат.

**М а т е р и а л .** Более 10 раковин хорошей сохранности.

**О п и с а н и е .** Раковина вытянуто-овальная, несколько сжатая с боков, плоско-выпуклая, с выступающим округленным или угловатым основанием и ясно выраженным горлышком. Расположение камер квинкелокулиновое. Длина превышает ширину в 2—3 раза. Периферический край почти округлый. Со стороны устья раковина овальная. В наружной части видно 4, реже 5 камер. Многокамерная сторона слабо выпуклая с тремя или четырьмя камерами. Малокамерная сторона уплощенная или вдавленная содержит три камеры. Камеры трубчатые, удлиненные, более или менее изогнутые. Ширина камер почти одинаковая по всей длине раковины. Швы ясные, углубленные, двуконтурные.

Устье прямое или несколько изогнутое, почти округлое, с ободком или без него.

Зуб небольшой, обычно раздваивающийся.

Стенка фарфоровидная, гладкая или шероховатая, реже прозрачная.

**Р а з м е р ы :** длина 0,55—0,95 мм, ширина 0,22—0,35 мм.



Изменчивость. Признаки у описанного вида варьируют в небольших пределах.

Сравнительные заметки. Близкими, по-видимому, можно считать удлиненные особи *Q. geussi* (Bogd.) и *Q. complanata* (Bogd.) но присутствие хорошо выраженного горлышка, строение зуба, вытянутая, уплощенная форма раковины дают возможность легко отличить ее от родственных видов.

Местонахождение. Нижний сармат Западной Грузии в окрестностях сел. Квалити, Симонети, Обча и др.

Распространение. Часто встречаются в милиолидовой ассоциации нижнего сармата Западной Грузии, Восточного и Западного Предкавказья, Причерноморской впадины и Закарпатья.

*Quinqueloculina delicatula* (Kolesnikova)

Табл. II, рис. 3а, б, в.

*Miliolina delicatula* Богданович, 1952, стр. 140, табл. XVIII, рис. 4а-в.

Голотип происходит из среднесарматских отложений Восточного Предкавказья (Грозненский район).

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН СССР за № 15/м. Ущелье р. Очхамури (Западная Грузия). Средний сармат.

Материал. Более 15 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина вытянуто-овальная, иногда сильноудлиненная, более или менее уплощенная с боковых сторон, закругленная и несколько расширенная в основании, в устьевой части суженная, снабженная удлиненным коническим горлышком. Расположение камер квинквелокулиновое. Длина превышает ширину более чем в три раза. Периферический край узко-закругленный. В поперечном сечении раковина неправильно-овальная. В наружной части видна несколько выпуклая средняя камера, расположенная косо и более рельефно выступает. Малокамерная сторона уплощенная, иногда даже вогнутая. Камеры имеют форму узких, длинных трубок, несколько расширенных и изогнутых в основании, выпрямляющихся и суживающихся к устьевой части, заканчиваясь удлиненным горлышком. Швы отчетливые, более или менее широкие.

Устье прямое, округлое, окаймленное тонким ободком. Зуб маленький простой, иногда вовсе редуцирован.

Стенка более или менее тонкая, фарфоровидная, покрытая многочисленными продольными тончайшими ребрышками. Устьевое горлышко лишено ребристости.

Размеры: длина 0,35—0,66 мм, ширина 0,11—0,18 мм.

Изменчивость. Наиболее значительна изменчивость формы раковины, от вытянуто-овальной до сильно удлинённой, а также степень уплощённости, размер конического горлышка и частота ребристости.

Сравнение. От *Q. delicatula*, описанной А. К. Богдановичем из среднесарматских отложений Восточного Предкавказья отличается, более удлинённой формой раковины и присутствием зуба. Некоторое внешнее сходство по форме раковины и зуба имеется с *Q. angustioris* (Bogd.) за исключением ребристости, которая очень характерна для *Q. delicatula*. Самой близкой формой, вероятно, следует считать *Q. kageri* Reuss, от которой отличается более вытянутой раковиной с расширенным основанием, тонкой ребристостью и со сравнительно большим числом ребер.

Местонахождение. Средний сармат Западной Грузии, разрезы по р. Очхамури, в окрестностях сел. Джихашкари и Корцхели.

Распространение. Нередко встречается в среднесарматских глинистых отложениях Западной Грузии и Восточного Предкавказья.

#### *Quinqueloculina* sp. n.

Табл. IV, рис. 3а, б, в; 4а, б, в.

Голотип происходит из среднесарматских отложений Северного Кавказа. Хранится в коллекции КФВНИИ нефть под № 26.

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН СССР за № 14/м. Ущелье р. Очхамури (Западная Грузия). Средний сармат.

Материал. 28 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина округлая или широко-овальная, вздутая, с закругленным основанием и косо-усеченным устьевым концом. Расположение камер квинквелокулиновое. Периферический край широко-овальный. Длина превышает ширину в 1,2 раза. Со стороны устья раковина неправильно овальной формы. В наружной части раковины видно 4—5 камер. Многокамерная сторона всегда выпуклая, содержит 4, реже 3 камеры. Малокамер-



ная сторона более или менее уплощенная или вдавленная, состоит из трех камер. Камеры трубчатые, вздутые, сильно изогнутые. Швы ясные, несколько углубленные.

Устье наклонное, неправильно-овальное или вытянуто-овальное, расположено поперечно в основании устьевой поверхности, снабжено низким, слабо отогнутым ободком.

Зуб низкий, широкий, пластинчатый, иногда совсем редуцирован.

Стенка фарфоровидная, покрыта многочисленными тонкими продольными ребрышками.

Размеры: длина 0,4—0,65 мм, ширина 0,32—0,49 мм.

Изменчивость. Наиболее варьирующими являются: форма раковины (от округлых до широко-овальных), очертание устья, наличие и величина зуба.

Сравнительные заметки. Описанная нами форма общими очертаниями раковины, устья и зуба имеет большое сходство с *Q. geussi* (Bogd.), но резко отличается от нее характером ребристости и менее вздутой раковиной. Ясно выраженная ребристость сближает эту форму с *Q. kargeri* Reuss, но всеми остальными выше перечисленными признаками отличается от нее. В отличие от *Q. pseudocostata* Vengl. у описанной формы ребристость ясно выражена на всех камерах и молодых и у взрослых особей.

Некоторое сходство имеется между *Quinqueloculina* sp. n. и *Q. laticostata* Didk., которая характеризуется более редкой и грубой ребристостью и снабжена не пластинчатым, а раздваивающимся зубом.

Местонахождение. Средний сармат Западной Грузии, в окрестностях сел. Джихашкари и в ущелье р. Очхамури.

Распространение. Часто встречаются в средне-сарматских глинистых отложениях Северного Кавказа и Западной Грузии.

### *Quinqueloculina floriformis* (Bogdanowicz)

Табл. I, рис. За, б, в.

*Miliolina floriformis* Богданович, 1947, стр. 24, табл. II, рис. 4а-в.

*Quinqueloculina* aff. *floriformis* Богданович, 1960, стр. 247—248, табл. II, рис. 4а-в.

*Quinqueloculina floriformis fallax* Майсурадзе, 1965, стр. 19, табл. 11, рис. За-в.

Голотип происходит из среднесарматских отложений Кахетии (Восточная Грузия).

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН ГССР за № 23/м. Ущелье р. Чанисцхали у сел. Джгали. Средний сармат.

**М а т е р и а л.** Около 10 раковин хорошей сохранности.

**О п и с а н и е.** Раковина широко-овальная, почти округлая, вздутая, снабженная продольными гребенчатыми киями. У основания закругленно-угловатая, в устьевой части косоусеченная. Расположение камер квинквелокулиновое. Длина превышает ширину в 1,2—1,3 раза. Периферический край усеченный, снабженный двумя заостренными раздваивающимися киями. С устьевой стороны раковина имеет неправильно-пятиугольное очертание. В наружной части видно 4—5 камер. Многокамерная сторона выпуклая, с четырьмя камерами. Малокамерная сторона уплощенная или вогнутая, содержит две, реже три камеры. Камеры трубчатые, значительно изогнутые, с двумя довольно высокими раздваивающимися гребенчатыми киями по краям. Ширина камер несколько уже у основания раковины. Швы углубленные, более или менее ясно выраженные.

Устье наклонное, овальное, расположено в основании устьевой поверхности и снабжено довольно высоким отогнутым ободком. Зуб широкий, пластинчатый, нередко слегка отогнутый наружу.

Стенка более или менее утолщенная, фарфоровидная, гладкая с гребенчатыми киями.

**Р а з м е р ы:** длина 0,4—0,5 мм, ширина 0,3—0,42 мм, толщина 0,25—0,35 мм.

**И з м е н ч и в о с т ь.** Наиболее изменчиво развитие раздваивающихся гребенчатых килей: степень их высоты и изрезанности.

**С р а в н и т е л ь н ы е з а м е т к и.** Просмотрев коллекцию А. К. Богдановича, мы пришли к выводу, что нет надобности выделять новый подвид, ибо раздвоенность и гребенчатость килей, наличие пластинчатого зуба и округлое очертание характерны почти для всех форм из этой коллекции. Следует уточнить также, что все формы обнаружены в среднесарматских отложениях и были ошибочно описаны, как нижнесарматские.



Этот вид, по-видимому, имеет родственную связь с *Q. geussi* (Bogd.), так как основными морфологическими признаками они очень похожи друг на друга, за исключением килей.

**Место нахождения.** Средний сармат Западной Грузии. Разрез по р. Чанисцхали у сел. Джгали.

**Распространение.** Нередко встречаются в среднесарматских глинистых отложениях Западной и Восточной Грузии и Центрального Предкавказья.

*Quinqueloculina electa* Maissuradze<sup>1</sup>

Табл. II, рис. 2а, б, в.

*Quinqueloculina sulcata* Майсурадзе, 1965, стр. 20—21, табл. II, рис. 2а-в.

Голотип хранится в коллекции Института палеобиологии АН СССР за № 25/м. Происходит из среднесарматских отложений Мегрелии (Западная Грузия).

**Материал.** 5 раковин хорошей сохранности.

**Описание.** Раковина широко-овальная, яйцевидная, с угловато-закругленным основанием и прямоусеченным устьевым концом, снабженным низким горлышком, которое окаймлено отогнутым ободком. Боковые стороны плоско-выпуклые. Расположение камер квинквелокулиновое. Длина превышает ширину в 1,36 раза. Периферический край округлый, со стороны устья овально-треугольного очертания. В наружной части видно пять камер. Многокамерная сторона более выпуклая, с четырьмя камерами, из которых третья образует значительную выпуклость. Малокамерная сторона с тремя камерами, почти всегда вогнутая. Камеры трубчатые, у основания изогнутые дугообразно, почти под прямым углом. Ширина камер по всей длине раковины одинаковая. Камеры с обеих сторон покрыты редкими пересекающимися косыми ребрами, что наглядно прослеживается на наружной поверхности краевых камер. Швы плоские, слабо выраженные.

Устье прямое, подковообразное, окаймленное отогнутым, невысоким ободком. Зуб отсутствует, лишь иногда наблюдается фрагмент палочковидного зуба.

Стенка утолщенная, гладкая, покрытая редкими, но очень рельефно выделяющимися косыми ребрами.

<sup>1</sup> *Electa*—в переводе избранная.

Размеры: длина 0,49—0,53 мм, ширина 0,35—0,39 мм, толщина 0,21—0,26 мм.

Изменчивость. Варьирует степень изогнутости камер, а также число ребер (6—8). Не удалось более детально проследить изменчивость вида из-за отсутствия большого количества экземпляров.

Сравнительные заметки. Все известные в миоцене ребристые милиолиды весьма резко отличаются от описываемого вида. Наибольшее сходство он обнаруживает с *Quinqueloculina kargeri* Reuss, от которой отличается более широко-овальной, яйцевидной раковинкой, степенью изогнутости и формой камер, отсутствием зуба и характером ребристости — меньшее число (6—8), очень резко выступающих косых ребер, которые пересекаются под острым углом на наружной поверхности камер.

Местонахождение. Средний сармат Мегрелии (Западная Грузия), разрез по р. Чанисцхали у с. Джгали.

Распространение. Единичные экземпляры найдены в аналогах „криптомактровых“ глин среднего сармата Мегрелии. Разрезы по рекам Чанисцхали, Хобисцхали и Олори.

#### *Quinqueloculina panae* Maissuradze

Описание. Раковина овальная, широко-овальная, или удлинненно-овальная, с боков плоско-выпуклая с закругленным или угловато-закругленным основанием и прямо-или косоусеченным устьевым концом, который снабжен более или менее низким горлышком и отогнутым ободком. Расположение камер квинквелокулиновое. Длина превышает ширину в 1,5—1,6 раза. Периферический край округлый, реже широко-округлый. Со стороны устья раковина овально-треугольного очертания. В наружной части видно 4—5 камер. Многокамерная сторона более выпуклая, с 3—4 камерами. Вогнутая или почти уплощенная малокамерная сторона характеризуется тремя камерами. Последние камеры имеют форму несколько удлиненных, значительно изогнутых в основании трубок, которые постепенно выпрямляются в сторону устья, особенно у прямо-усеченных форм, образуя в основании устьевой поверхности апертуру. Укосоусеченных форм изогнутость последней камеры образует небольшое горлышко. В обоих случаях апертура снабжена отогнутым круглым ободком. Ширина камер не всегда одинаковая по всей длине раковины. Швы неясные, слабо выраженные. Устье наклонное или прямое, округлое или почти



овальное, окаймленное отогнутым ободком. Зуб пластинчатый, прямоугольный, более или менее широкий, иногда раздваивающийся на конце.

Стенка фарфоровидная, сильно морщинистая или бугорчатая, покрыта продольно-косыми бороздками и усеяна мелкими острыми шипами.

Размеры: длина 0,33—0,60 мм, ширина 0,18—0,39 мм, толщина 0,12—0,30 мм.

Изменчивость. Варьирует форма раковины (от удлиненно-овальной до широко-овальной) и характер стенки, то есть различной интенсивностью развиты бугорки, бороздки или шипы на раковине. В зависимости от характера устьевого конца (прямого или косоусеченного) варьирует высота устьевого горлышка.

Сравнительные заметки. У небороздчатых морщинистых форм есть некоторое сходство с крупными, не гладкими особями *Q. geussi* (Bogd.).

*Quinqueloculina panae panae* Maissuradze

Табл. VI, рис. 1а, б, в; 2а, б, в.

*Quinqueloculina panae* Майсурадзе, 1965, стр. 18, табл. 1, рис. 1а-в, 2а-в, 3а-в.

Голотип хранится в коллекции Института палеобиологии АН ГССР за № 21/м. Происходит из среднесарматских отложений Мегрелии (Западная Грузия).

Материал. Более 10 хорошо сохранившихся раковин и столько же поврежденных.

Описание. Раковина широко-овальная, реже удлиненно-овальная, с боков плоско-выпуклая, с закругленно-угловатым основанием и косо-усеченным устьевым концом, который снабжен низким горлышком и слегка отогнутым ободком. Расположение камер квинквелокулиновое. Длина превышает ширину в 1,5 раза. Периферический край округлый, реже широко-округлый. Со стороны устья раковина овально-треугольного очертания. В наружной части обычно видно пять камер. Многокамерная сторона значительно выпуклая, с четырьмя камерами, из которых третья резко выступает, а пятая лежит несколько углубленно, в виде узкой полоски. Малокамерная сторона вогнутая или уплощенная, с тремя камерами. Камеры имеют форму довольно вздутых изогнутых трубок. Ширина камер в средней части почти вдвое больше, чем у

основания и значительно шире, чем у устьевого конца. Швы неясные, слегка углубленные.

Устье наклонное, округлое, реже овальное, окаймленное отогнутым ободком. Зуб широкий, пластинчатый, слегка раздваивающийся на свободном конце.

Стенка утолщенная, фарфоровидная, сильно морщинистая или покрытая редкими продольными бугорчатыми бороздками.

Размеры: длина 0,42—0,60 мм, ширина 0,28—0,39 мм, толщина 0,28—0,30 мм.

Изменчивость. Наиболее изменчивы форма раковины (от удлинненно-овальной до широко-овальной), очертания устья (округлое или овальное) и характер стенки. В одном и том же образце можно найти формы и сильно морщинистые и бороздчатые, или же с довольно резко выступающими бугорчатыми бороздками и редкими шиповатыми образованиями.

Сравнительные замечки. У небороздчатых морщинистых форм есть некоторое отдаленное сходство с крупными негладкими особями *Q. geussi* (Bogd.), от которых отличаются плоско-выпуклыми боковыми сторонами раковины, угловато-закругленным основанием и формой зуба. Более детальное изучение, возможно, решит вопрос филогенеза этих форм.

Местонахождение. Средний сармат Мегрелии (Западная Грузия), разрез по р. Чанисцхали у сел. Джгали.

Распространение. Нередко в аналогах „криптомактровых“ глин среднего сармата Мегрелии — разрезы по рр. Чанисцхали, Хоби, Хуро, Олори, Тебене.

*Quinqueloculina panae megrelica* Maissuradze

Табл. VI, рис. 4а, б, в.

*Quinqueloculina panae megrelica* Майсурадзе, 1965, стр. 18—19, табл. 1, рис. 4а-в.

Голотип хранится в коллекции Института палеобиологии АН СССР за № 22/м. Происходит из среднесарматских отложений Мегрелии (Западная Грузия).

Материал. Около 12 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина овальная, удлинненно-овальная или широко-овальная, с боков плоско-выпуклая, с округленным или угловато-закругленным основанием и прямо или косоусеченным устьевым концом. Формы с косоусеченным устьевым концом



снабжены низким горлышком. Расположение камер квинквелокулиновое. Длина превышает ширину в 1,6 раза. Периферический край округлый. Со стороны устья раковина овально-треугольного очертания. В наружной части видно 4—5 камер. Многокамерная сторона более выпуклая и содержит 3 или 4 камеры. Вогнутая или почти уплощенная, малокамерная сторона характеризуется тремя камерами. Последние камеры имеют форму немного удлиненных, значительно изогнутых в основании, трубок, которые почти выпрямляются в сторону устья, особенно у прямоусеченных форм, образуя в основании устьевой поверхности апертуру. У косоусеченных форм изогнутость последней камеры образует низкое небольшое горлышко. В обоих случаях апертура снабжена отогнутым круглым ободком. Ширина камер почти одинаковая по всей длине раковины. Швы неясные, слабо выраженные.

Устье наклонное, или прямое, округлое или слегка овальное, окаймленное отогнутым ободком. Зуб пластинчатый, прямоугольный или трапециевидной формы.

Стенка тонкая, местами прозрачная, покрытая частыми продольно-косыми бороздками и усеянная мелкими острыми шипами. Иногда бороздки, протягиваясь по всей длине некоторых камер, образуют невысокие гребенчатые кили.

Размеры: длина 0,33—0,48 мм, ширина 0,18—0,27 мм, толщина 0,12—0,20 мм.

Изменчивость. Варьирует форма раковин: от удлиненно-овальной до широко-овальной, частота продольно-косых бороздок и шиповатых образований. В зависимости от характера устьевого конца (прямого или косо-усеченного) варьирует высота устьевого горлышка.

Сравнительные заметки. От *Q. papae papae* Mais. отличается наличием менее широкого не раздваивающегося на свободном конце зуба трапециевидной формы; тонкой, местами прозрачной стенкой, с частыми продольно-косыми бороздками и острыми шиповатыми образованиями.

Местонахождение. Средний сармат Мегрелии (Западная Грузия), разрез по р. Чанисцхали у сел. Джгали.

Распространение. Часто встречаются в аналогах „криптомактровых“ глин среднесарматских отложений Мегрелии. Разрезы по рр. Чанисцхали, Хоби и Хуро.

*Quinqueloculina echinata* Maissuradze

Табл. II, рис. 1а, б, в.

*Quinqueloculina echinata* Майсурадзе, 1965, стр. 21—22, табл. II, рис. 1а-в.

Голотип хранится в коллекции Института палеобиологии АН ГССР за № 26/м. Происходит из среднесарматских отложений Мегрелии (Западная Грузия).

**М а т е р и а л.** 4 раковины хорошей сохранности, 2 поврежденные.

**О п и с а н и е.** Раковина овальная, реже удлинненно-овальная, сжатая с боковых сторон, с закругленным основанием и прямо усеченным устьевым концом, с выступающими вокруг устьевого отверстия мелкими зубчиками, образованными заостренными ребрами или бороздками. Расположение камер квинквелокулиновое, но слабо выраженное. Длина превышает ширину в 1,7 раза. Периферический край широко-округлый. Со стороны устья раковина неправильно-овального очертания с изрезанным контуром, образованным возвышающимися по бокам заостренными выступами-ребрами. В наружной части видны 3 или 4 камеры. С обеих сторон средние камеры лежат в одной плоскости с краевыми или несколько ниже. Камеры трубчатые, значительно изогнутые у основания, выпрямляются в сторону устья. Ширина камер у основания меньше, чем в остальной части раковины. Швы слегка углубленные, реже плоские.

Устье прямое, округлое, расположенное у основании устьевой поверхности и окаймленное отогнутым невысоким ободком, снабжено зубом трапецевидной формы.

Стенка сравнительно толстая, покрытая многочисленными, довольно грубыми, обычно неровными (косыми и продольными) раздваивающимися или прерывистыми ребрышками, бугорками и шипиками.

**Р а з м е р ы :** длина 0,45—0,54 мм, ширина 0,26—0,31 мм, толщина 0,15—0,13 мм.

**И з м е н ч и в о с т ь.** При небольшом числе экземпляров, находящихся в нашем распоряжении, затрудняемся достаточно четко установить степень изменчивости данного вида. Можно лишь указать, что изменчивость проявляется, главным образом, в отношении интенсивности развития скульптурных образований стенки раковины.



Сравнительные заметки. Морфологически близкие виды в миоценовых отложениях Юга СССР пока не известны.

Местонахождение. Средний сармат Мегрелии (Западная Грузия), разрез по р. Чанисцхали у сел. Джгали.

Распространение. Редко встречаются в аналогах „криптомактровых“ глин среднесарматских отложений Мегрелии. Разрезы по рр. Чанисцхали, Хоби, Олори и Тебене.

### Род *Spiroloculina* d'Orbigny, 1826

Тип рода — *Spiroloculina depressa* d'Orbigny, 1826, плиоцен, Италия.

Раковина спирально-плоскостная, эволютная, с двумя камерами в обороте, более или менее уплощенная с боковых сторон, у микросферических обычно с ранней квинквелокулиновой стадией развития, представленной 3—4 камерами. Устье простое, обычно с зубом. Мел-ные.

### *Spiroloculina okrajantzi* Bogdanowicz

Табл. II, рис. 4а, б.

*Spiroloculina okrajantzi* Богданович, 1947, стр. 27, табл. III, рис. 4а-в; Богданович, 1952, стр. 155, табл. XXII, рис. 6а-в; Победина и др., 1956, стр. 118, табл. XIV, рис. 1.

Голотип утерян. Происходил из среднесарматских отложений Грузии (Норио-Марткоби).

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН СССР за № 33/м. Разрез по ущелью р. Чанисцхали, нижний сармат.

Материал. 6 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина ширско-овальная, значительно сжатая с боков, в основании угловато-закругленная, косо-усеченная у устьевого конца. Длина превышает ширину в полтора раза. Периферический край сжато-закругленный. Со стороны устья раковина вытянутоовальная, обычно двояковогнутая. В наружной части видно 6—7 камер. Камеры трубчатые, более или менее удлиненные, значительно изогнутые, одинаковой ширины по всей длине раковины. Начальные камеры очень узкие и находятся в более углубленной части. Первая камера узкая, продолговатая. Швы углубленные.

Устье слегка наклонное, округлое или несколько овальное,

снабженное простым зубом и четко окаймленным отогнутым ободком.

Стенка фарфоровидная, толстая, сплошь покрытая ребрышками, которые имеют обычно косо-продольное, реже продольное направление.

Размеры: длина 0,75—1,15 мм, ширина 0,48—0,8 мм, толщина 0,15—0,25 мм.

Изменчивость. Варьируют степень наклона устья и характер ребристости (от явственных ребрышек до тонкой штриховатости), имеющими косо-продольное (реже продольное у штриховатых форм) направление.

Сравнительные заметки. Описанная нами форма почти не отличается от форм, ранее описанных А. К. Богдановичем.

Ст других представителей миоценовых спиролокулин довольно резко отличается скульптурой стенки (продольно-косой ребристостью).

Местонахождение. Нижний сармат Мегрелии (Западная Грузия), разрез по р. Чанисцхали.

Распространение. Редко встречается в нижне и среднесарматских отложениях Грузии, Азербайджана и Северного Кавказа.

#### *Spiroloculina* aff. *okrajantzi* Bogdanowicz

Табл. I, рис. 2а, б.

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН ГССР за № 46/м. Разрез по ущелью р. Очхамури. Средний сармат.

Материал. 6 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина широко-овальная, угловато-закругленная в основании и косоусеченная у устьевого конца. Длина превышает ширину в 1,45 раза. Периферический край закругленный. Со стороны устья раковина вытянуто-овальная, всегда двояковогнутая. В наружной части видно 5—6 камер. Камеры трубчатые, удлиненные, сильно изогнутые, почти одинаковой ширины по всей длине раковины, у устьевого конца образуют невысокое горлышко. Начальные камеры очень узкие и находятся в средней углубленной части раковины. Боковые камеры сравнительно вздутые и рельефно возвышаются над остальными. Швы неясные.



Устье слегка наклонное, округлое или неправильно-овальное, снабженное Т-образным зубом. Невысокое горлышко окаймлено отогнутым ободком.

Стенка толстая, фарфоровидная, покрытая косыми гребенчатыми, довольно высокими ребрами.

Размеры: длина 0,95—1,2 мм, ширина 0,62—0,85 мм, толщина 0,18—0,25 мм.

Изменчивость. В некоторой степени варьирует очертание раковины и устьевого отверстия. Остальные признаки довольно устойчивы.

Сравнительные заметки. Близким и по-видимому, предковым видом можно считать *S. okrajantzi* Bogd., нередко встречающийся в нижнесарматских отложениях Юга СССР, от которой описанная нами форма отличается наличием редких и гребенчатых высоких ребер, присутствием невысокого горлышка, Т-образным зубом и сравнительно большими размерами.

От других представителей миоценовых спиролокулин резко отличается скульптурой стенки.

Местонахождение. Средний сармат Мегрелии (Западная Грузия), разрез по р. Очхамури.

Распространение. Нередко встречаются в глинистых среднесарматских отложениях Западной Грузии. Разрезы по рр. Очхамури, Чанисцхали и Зана.

Семейство *Nonionidae* Schultze, 1854

Род *Nonion* Montfort, 1808

Тип рода *Nautilus incrassatus* Fichtel et Moll, 1798  
современный (Средиземное море).

Раковина спирально-плоскостная, двусторонне-симметричная, сжатая с боковых сторон, обычно инволютная. Камеры по мере нарастания увеличиваются равномерно, образуя низкую, плотно навитую спираль. В последнем обороте 6—15 камер. Пупочная область большей частью выпуклая, со скульптурой. Септальные швы простые или скульптурированные веществом дополнительного скелета. Устье медианное, щелевидное. Стенка стекловатая, зернистая, мелкопористая.

*Nonion aff. punctatus* (поп. Венглинский) Богданович, 1950, стр. 168—169

*Nonion bogdanowiczi* Волошинова, 1952, стр. 19, табл. I, рис. 7а-б, 8а-б; Венглинский, 1958, стр. 108, табл. XXI, рис. 4а-б.

Голотип утерян, происходил из среднесарматских отложений Восточного Предкавказья.

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН ГССР за № 50/м. Разрез по р. Олори. Средний сармат.

**М а т е р и а л.** Более 20 раковин хорошей сохранности.

**О п и с а н и е.** Раковина овальная или почти округлая, значительно сжатая с боковых сторон, с узким закругленным, слабо-волнистым краем и плоской или слегка углубленной пупочной областью. В наружном обороте 7—9, реже 10—11 более или менее выпуклых камер, постепенно увеличивающихся в размерах по мере нарастания. Септальные швы изогнутые, слегка углубленные, расширяющиеся к основанию. Устье щелевидное, узкое, расположенное в основании более или менее высокой, закругленной устьевой поверхности. Стенка очень тонкопористая, матовая или прозрачная. В пупочной области и в основании септальных швов наблюдается наличие дополнительного скелета в виде мельчайших прозрачных зернышек. Диаметр раковины в 3—3,5 раза превышает ее толщину.

**Р а з м е р ы :** диаметр 0,27—0,54 мм, толщина 0,09—0,15 мм.

**И з м е н ч и в о с т ь.** Наиболее изменчивыми являются: число и степень выпуклости камер, углубленность пупочной области, а также размеры раковин. Среднесарматские *N. bogdanowiczi* почти вдвое больше, чем нижнесарматские представители данного вида.

**С р а в н и т е л ь н ы е з а м е т к и.** Наибольшее сходство описанный вид имеет с *N. aff. punctatus* d'Orb. из миоцена Венского бассейна, от которой отличается более быстрым увеличением ширины камер по мере их нарастания и более мелкой пористостью стенки. От сходной *N. boueanus* (d'Orb.) отличается плоской раковиной, меньшим количеством камер, более мелкой зернистостью в пупочной области.



Местонахождение. Сармат Западной Грузии, разрез по рр. Чанисцхали, Олори, Тебене, Хобисцхали, Очхамури.

Распространение. Очень часто встречаются в глинисто-песчанистых отложениях нижнего и среднего сармата Крымско-Кавказской области, Украины, Западной Грузии и Закарпатья. Реже встречаются многокамерные (10—11) формы, которые имеют почти круглое очертание.

Род *Porosonion* Putrya, 1958

Тип рода — *Nonionina subgranosa* Egger, 1857

стр. 299, табл. 14, рис. 16—18. Миоцен Боварии.

Раковина спирально-плоскостная, двусторонне-симметричная, обычно инволютная. В последнем обороте 7—16 камер. В пупочной области грануляция развита всегда, но с различной интенсивностью. Устье ситовидное, количество рядов дырчатых отверстий на устьевой поверхности не постоянно. Стенка радиально-лучистая, пористая, однослойная. Миоцен-ныне.

*Porosonion aragviensis* (O. Djanelidze)

табл. IX, рис. 7а,б

*Nonion aragviensis* O. Джанелидзе, 1953, стр. 156, табл. 1, рис. 3а, б.

*Porosonion subgranosus* (Egger) var. *aragviensis* Богданович, 1960, стр. 225, табл. V, рис. 4а,б

Голотип происходит из среднесарматских отложений Восточной Грузии (Мцхета).

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН СССР за № 48/м. Разрез по р. Чанисцхали. Средний сармат.

Материал. 10 раковин хорошей сохранности.

Описание. Раковина округлая или несколько овальная, слегка уплощенная с боковых сторон, с ровным, иногда волнистым контуром. Периферический край закругленный или сжато-закругленный. Диаметр превышает толщину почти в 2 раза. Наружный оборот спирали состоит из 10—12 слабо-выпуклых, удлиненных, изогнутых камер. Швы изогнутые, очень слабо выраженные. Многочисленные, сравнительно крупные, стекловидные гранулы, сплошь покрывают всю поверхность раковины, поэтому стенка имеет шероховатый, как бы чешуйчатый облик.

Удлиненно-овальная апертурная поверхность также покрыта стекловидными гранулами, что усложняет проследить характер апертур. Но у некоторых форм все же можно заметить сито-видное устье, то есть 8—12 округлых отверстий, покрывающих почти всю апертурную поверхность.

**Размеры:** диаметр 0,75—0,96 мм, толщина 0,36—0,47 мм.

**Изменчивость.** Наиболее изменчивыми признаками являются: частота дополнительного скелетного вещества и размеры стекловидных гранул, покрывающих стенку раковин. В среднесарматских отложениях Мегрелии обнаружены почти прозрачные формы, у которых грануляция очень четко выражена на поверхности всей раковины. Ясно видны также двуконтурные широкие септальные швы и апертюра. У одних форм апертюра выражена 2—3 рядами округлых отверстий, расположенных у основания апертурной поверхности, а у других покрывает всю устьевую поверхность.

**Сравнительные заметки.** Описанный вид весьма близок к *Porosonion subgranosus* (Egger) и, по-видимому, происходит от него за счет образования большого количества стекловидных гранул и распространения их по всей поверхности раковин. Хорошо прослеживаются переходные формы от *P. subgranosus* к *P. aragviensis*, но описываемая форма настолько резко отличается от *P. subgranosus*, что выделить его в самостоятельный вид, нам кажется вполне обоснованным.

**Местонахождение.** Средний сармат Западной Грузии, разрез по рр. Чанисцхали, Олори, Тебене, Хуро и др.

**Распространение.** Часто встречаются в среднесарматских отложениях Грузии, Западного Предкавказья и Молдавии.

*Porosonion subgranosus subgranosus* (Egger)

Табл. IX, рис. 1а, б; 2а, б; 3а, б; 4а, б.

*Nonionina subgranosa* Egger, 1857, табл. 10, рис. 16—18.

*Nonion subgranosus* Богданович, 1947, стр. 29, табл. IV, рис. 1а, б; 2; Волошинова и Даин, 1952, стр. 25, табл. II, рис. 8а, б; Серова, 1955, стр. 335, табл. XV, рис. 8, 9; Саакян-Гезалян, 1957, стр. 18, табл. 1, рис. 3а, б; Венгльинский, 1958, стр. 103, табл. XX, рис. 8а, б; 9. *Porosonion subgranosus* Волошинова, 1958,



стр. 153, табл. 1, рис. 8 и 7а, б; Богданович, 1960, стр. 253, табл. V, рис. 1а, б.

Голотип происходит из миоцена Ортенбурга (Германия).

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН ГССР за № 47/м. Разрез по р. Чанисцхали. Средний сармат.

М а т е р и а л . Более 30 раковин хорошей сохранности.

О п и с а н и е . Раковина округлая, реже овальная, слегка уплощенная с боковых сторон, иногда более или менее выпуклая, с ровным или несколько волнистым контуром. Периферический край широко-закругленный. Пупочная область плоская или слабо-выпуклая. Наружный оборот спирали содержит 9—11 выпуклых, не очень широких камер, почти одинаковых по форме и размерам. Септальные швы слабо-изогнутые, отчетливо углубленные, иногда двуконтурные. Диаметр превышает толщину в 1,5—2 раза. Устье представлено двумя рядами мелких округлых отверстий, расположенных дугообразно у основания широко-овальной поверхности. На последней камере эти отверстия хуже различимы, чем на предыдущих.

Стенка стекловидная, большей частью прозрачная, усеянная многочисленными крупными порами. Дополнительный скелет выражен множеством стекловидных гранул, расположенных в пупочной области, или заходящих в септальные швы, а в некоторых случаях на периферический край вблизи устьевой поверхности последней камеры.

Р а з м е р ы : диаметр 0,43—0,75 мм, толщина 0,22—0,36 мм.

И з м е н ч и в о с т ь . Наиболее изменчивы характер дополнительного скелета, очертания устьевой поверхности и характер периферического края (от округлого, иногда широко-округлого до сжатого).

С р а в н и т е л ь н ы е з а м е т к и . Близким видом является *Porosonion martkobi* (Bogd.), отличающийся меньшими размерами раковин, меньшим числом камер, одним рядом устьевых отверстий, расположенных у самого основания устьевой поверхности, более мелкозернистой скульптурой, имеющей звездообразную форму и более мелкой пористостью стенки. Большое внешнее сходство описываемый вид имеет с *Nonion granosus* (d'Orb.), но последний характеризуется щелевидным устьем.

М е с т о н а х о ж д е н и е . Очень часто в ниже-и сред-

несарматских отложениях Западной Грузии. На всей изученной территории.

**Распространение.** Часто встречается в песчано-глинистых, сравнительно мелководных отложениях нижнего и среднего сармата Юга СССР. Изредка в мзотисе и плиоцене Восточного Предкавказья. Известен также из миоцена Западной Европы.

*Porosonion subgranosus hyalinus* (Bogdanowicz)

Табл. IX, рис. 5а, б; 6а, б

*Porosonion subgranosus* (Egger) var. *umboelata* Богданович, 1960, стр. 255, табл. IV, рис. 6а, б.

*Porosonion subgranosus* (Egger) var. *hyalinus* Богданович, 1960, стр. 256, табл. V, рис. 2а, б.

Голотип происходит из среднесарматских отложений Молдавии.

Оригинал хранится в коллекции Института палеобиологии АН ГССР, за № 49/м.

**Материал.** 15 раковин хорошей сохранности.

**Описание.** Раковина округлая, более или менее выпуклая с боковых сторон, с неровным, волнистым контуром. Периферический край закругленный, иногда сжатый. Наружный оборот спирали содержит 14—16 слегка выпуклых, сравнительно узких камер. Швы изогнутые, углубленные в поздней части последнего оборота спирали и широко двуконтурные в остальной его части. Диаметр превышает толщину в 1,5—2 раза. Устье в виде 2—3 рядов мелких округлых отверстий расположено в нижней части устьевой поверхности, очертание которой имеет овальную или удлинненно-овальную форму. Стенка раковины стекловидная, частично прозрачная, с хорошо выраженными мелкими порами. Дополнительный скелет представлен довольно крупными стекловидными бугорками, заполняющими всю пупочную область, образуя иногда невысокий стекловидный колпачек. Скелетное вещество заходит в область швов и на устьевую поверхность.

**Размеры:** диаметр 0,75—0,98 мм, толщина 0,38—0,45 мм.

**Изменчивость.** Большой изменчивости подвержены очертания и величина стекловидных колпачков в пупочной области раковины и степень развития натеков в области швов.

**Сравнительные заметки.** Близким видом является *P. subgranosus* (Egger), но отличается от него характером



дополнительного скелетного вещества в пупочной области. Описанная нами форма идентична форме, описанной Богдановичем из среднего сармата Молдавии, но отличается от нее менее выпуклой раковиной, меньшей высотой стекловидных колпачков и большим числом камер.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Средний сармат Западной Грузии, разрез по рр. Олори, Тебене, Чанисихали и др.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Часто встречается в мелководных отложениях среднего сармата Грузии, Молдавии и Северного Кавказа.

## НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ПО ИЗМЕНЧИВОСТИ САРМАТСКИХ МИЛИОЛИД И НОНИОНИД

Характерной особенностью сарматской микрофауны является преобладание относительно небольшого числа определенных родов, представленных довольно большим числом эндемичных видов и подвидов.

Из всех фораминифер, некогда заселявших сарматское море, в видовом и родовом отношении самыми распространенными, многочисленными и разнообразными являются представители милиолид и нонионид.

Изучение собранного материала довольно убедительно показывает, что особи многих видов этих микрофораминифер обнаруживают чрезвычайно большую индивидуальную изменчивость, с чем, по-видимому, связаны высокие темпы видообразования.

Исключительно большое разнообразие наблюдается у таких наиболее распространенных и характерных сарматских родов, как *Quinqueloculina* и *Rogosonopion*, причем особенно ярко индивидуальная изменчивость выражена у квинквелокулин.

В микропалеонтологической литературе уже давно наблюдается тенденция выделять многочисленные новые виды и разновидности. Их число и ныне продолжает слишком быстро возрастать. Такое положение, по-видимому, создано вследствие недооценки внутривидовой изменчивости. По законам Международного кодекса Зоологической номенклатуры (1966) единственной внутривидовой категорией с таксономическим значением теперь признан подвид.

По этому вопросу И. А. Коробков (1966, стр. 14) пишет: «Разновидность употреблялась в различных значениях от формы до подвидов, то есть заменяла собой все внутривидовые категории. Между-

народный зоологический конгресс принял решение эту категорию не употреблять».

В такой обстановке очень трудно разобраться, какие из ранее выделенных разновидностей (вариететов) имеют самостоятельное таксономическое значение. Учитывая специфичность биономических условий сарматского бассейна, где для некоторых фораминифер создались особенно благоприятные условия существования, мы попытаемся ответить на этот последний вопрос и в то же время показать внутривидовую изменчивость на примере некоторых широко распространенных в сармате видов.

В нижней части среднесарматских отложений Мегрелии (Западная Грузия) на определенном стратиграфическом уровне, в 30 метровой глинисто-песчанистой толще нами (Л. С. Майсурадзе, 1965) обнаружен очень интересный комплекс шиповатых, ребристых и килеватых квинквелокулин: *Quinqueloculina papae*, *Q. papae papae*, *Q. papae megrelica*, *Q. floriformis* и др.

Изучение многочисленных экземпляров этих квинквелокулин показало, что индивидуальная изменчивость, выраженная в изменении скульптуры у *Q. papae papae* приводит к образованию самостоятельного подвида, который мы выделили под названием *Q. papae megrelica*.

Для этих форм тождественными являются следующие признаки: в первую очередь строение раковины — ясно выражено квинквелокулиновое, затем общие очертания — широко-овальные, ширина и степень изогнутости камер, косо-усеченный устьевой конец, окаймленный четко выраженным сбодком и, наконец, форма зуба — пластинчатая, трапецевидная или прямоугольная.

Чем же они отличаются друг от друга? Во-первых, характером ребристости (см. табл. VI). Первая форма слабо ребристая по сравнению со второй, а вторая менее ребристая, чем третья, к тому же у последней появляется зазубренность ребер. Что касается четвертой формы, то у нее ребристость выражена слабее, чем даже у первой формы. Но все это обусловлено наличием большого числа острых шипов, скрадывающих характер ребристости. Если хорошо присмотреться, то окажется очевидным, что шиповатость, хоть и сравнительно редкая, наблюдается даже у второй и третьей форм. Помимо изображенных здесь экземпляров, в нашей коллекции хранится большое число особей, на которых совершенно четко прослеживаются все переходы от менее ребристых к более ребристым и от менее шиповатых к сильно шиповатым формам.



Наблюдения над ископаемым материалом показывают, что шиповатые формы появляются позже ребристых, но уже через некоторое время, первые преобладают числом особей. Впоследствии прослеживается какой-то промежуток, когда шиповатые формы занимают даже господствующее положение. По-видимому, этот признак, выработавшийся в соответствующих условиях, закрепился, передаваясь из поколения в поколение, то есть имеет определенный, направленный характер.

Ребристые формы нами выделены под название *Q. papae papae*, а шиповатые — *Q. papae megrelica*. Тожество основных морфологических признаков и существование переходных форм, свидетельствуют об их тесной филогенетической связи, а также являются наглядным примером внутривидовой изменчивости квинквелокулин.

*Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.) также принадлежит к числу очень изменчивых видов; в пределах этого вида одновременно было выделено несколько разновидностей — *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.) var. *plana* (Volosh.), *Q. consobrina* (d'Orb.) var. *nitens* (Reuss), *Q. consobrina* (d'Orb.) var. *sarmatica* (Gerke) (см. табл. X). На таблице X представлены некоторые особи этого вида и его «разновидностей», на которых можно проследить их внутривидовую изменчивость.

Изменчивости подвержены общие очертания раковин (от удлиненно-овальных до более широко-овальных), характер устьевого края, степень уплощенности раковины и величина зуба (форма зуба в большинстве случаев выдерживается, но размеры его меняются).

Многие особи *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.) — (табл. X, рис. 2,7) проявляют некоторую тенденцию к образованию устьевого горлышка. Этот признак более четко выражен у форм, изображенных на таблице X, рис. 6,8. По наличию горлышка, Рейсс (1850, стр. 383) от вида *Q. consobrina* выделил «var. *nitens*» (табл. X, рис. 6).

Видом, близким к *Q. consobrina* (d'Orb.), считается также *Q. angustioris* (Bogd.), при описании которой автор (А. К. Богданович, 1952) пишет: «Близка к *Miliolina consobrina* (d'Orb.), от которой отличается вытянутой формой раковины, большей сжатостью ее с боковых сторон и наличием явственного горлышка» и т. д. Соглашаясь с мнением названного автора относительно родства этих видов, думаем, что следует обратить внимание на

распространение этих видов во времени, ибо, судя по нашим материалам, а также и по литературным данным, типичные представители *Q. consobrina* в среднем сармате не встречаются. В подавляющем большинстве случаев в среднем сармате обнаружены либо видоизмененные формы типа *Q. consobrina sarmatica*, (табл. X, рис. 5), либо так называемые «*Q. consobrina var. nitens*» (Табл. X, рис. 6, 8), либо *Q. angustioris* (табл. X, рис. 9, 10).

В нашей коллекции встречаются формы, у которых величина устьевого горлышка сильно варьирует. Поэтому мы склонны думать, что среднемиоценовая *Q. consobrina*, являясь предковым видом для сарматских, в течение длительного времени своего существования постепенно изменялась. В одном случае, в силу каких-то неизвестных нам причин, раковины *Q. consobrina* удлинились и снабжались устьевым горлышком, что привело к образованию сильно удлиненных, палочковидных форм с высоким горлышком, то есть к среднесарматской *Q. angustioris* (Bogd.).

Нам кажется, что формы, выделенные под названием «*Q. consobrina var. nitens* (Reuss)» не имеют постоянных характерных признаков и являются как бы связующим звеном между *Q. consobrina* и *Q. angustioris*. Поэтому таксономическое значение их вызывает у нас некоторое сомнение.

В другом случае среднемиоценовая *Q. consobrina*, будучи хорошо приспособленной к существующим условиям раннесарматского бассейна, в среднем сармате стала более уплощенной, сравнительно широко-овальной, с косым расположением средних камер, то есть преобразовалась в среднесарматскую *Q. consobrina sarmatica*.

Поэтому нам кажется, что разновидность «*Q. consobrina var. sarmatica*» имеет вполне определенное таксономическое значение и она может быть выделена в качестве отдельного подвида *Q. consobrina sarmatica* (Gerke).

Разновидность «*Q. consobrina var. plana* (Volosh.)» (Табл. X, рис. 3,4), имеет очень большое сходство с уплощенными формами, как *Q. consobrina*, так и с *Q. consobrina sarmatica*. Поэтому особи этой «разновидности» лучше считать одной из переходных форм от типичной *Q. consobrina* к *Q. consobrina sarmatica*.

А. К. Богданович (1947) указывал на возможность выделения в пределах рода *Nonion* двух групп видов, значительно отличающихся друг от друга типом устья: простого щелевидного в одном случае и сложного дырчатого в другом. Вторая группа выделена Ф. С. Путрей в качестве самостоятельного рода, названного им



*Pogosoionion* и опубликованного Н. А. Волошиновой (1958) в ее исследовании по систематике нонионид. В *Основах палеонтологии* (1959, стр. 287) сказано: «*Pogosoionion* подобен роду *Nonion*, но отличается ситовидным устьем и радиально-лучистой структурой стенки».

Соглашаясь с мнением названных авторов о самостоятельности *Pogosoionion*, мы присоединяемся к мнению А. К. Богдановича (1960, стр. 253), который, указывая на неустойчивость числа рядов дырчатых отверстий, пишет: «Существенным диагностическим признаком нового рода является прежде всего присутствие дырчатых устьевых отверстий, количество же рядов, образуемых ими, особого таксономического значения, по-видимому, не имеет».

Значительная изменчивость и несколько повышенное формообразование характерны и для среднесарматских *Pogosoionion*. Наблюдения над ископаемым материалом показали, что на протяжении сарматского времени изменчивость некоторых представителей рода *Pogosoionion* имеет вполне отчетливо выраженный направленный характер. В течение указанного времени раковина порозонионид испытывает морфологические изменения, выражающиеся в образовании дополнительного скелетного вещества в пупочной области.

Уже в верхах нижнего сармата у некоторых особей *Pogosoionion subgranosus subgranosus* (Egger) намечается какая-то тенденция к образованию в пупочной области небольшого стекловидного колпачка в результате срастания стекловидных гранул. У среднесарматских форм тождественные изменения настолько часто встречаются, что побудили А. К. Богдановича (1960) выделить две разновидности «*Pogosoionion subgranosus var. imboelata* (Gerke)» и «*P. subgranosus var. hyalinus* (Bogd.)». В описании второго из названных вариантов автор пишет, что эта форма «резко отличается от остальных разновидностей присутствием двух крупных бугорчатых стекловидных наростов в пупочных областях раковины. Разновидность эта произошла, по-видимому, от *var. imboelata* путем слияния пупочных гранул в колпачок и постепенного увеличения размеров последнего до крупного стекловидного нароста» (стр. 257).

Помимо того, что размеры колпачков и степень срастания отдельных стекловидных гранул для разных форм обеих «разновидностей» варьируют в больших пределах, наблюдения над их онтогенетическим развитием показывают, что на ранних стадиях отличить

особи одной разновидности от другой невозможно. Замечено также, что формы этих двух «разновидностей», обнаруженные в глинистой фации, трудно отличимы друг от друга.

Поэтому нам кажется более правильными формы, охарактеризованные более устойчивыми морфологическими признаками, то есть «*var. hyalinus*» (Табл. IX, рис. 5а, б; 6а, б) признать самостоятельной таксономической единицей, а «*var. umboelata*» считать своего рода связующим звеном между *P. subgranosus subgranosus* (Egger) и *P. subgranosus hyalinus* (Bogd.).

Со второй половины среднесарматского времени у *Porosonopion subgranosus subgranosus* (Bogd.) наблюдаются признаки изменчивости и в другом направлении. Некоторые представители этого вида характеризуются наличием большого числа скелетных образований в виде гранул, рассеянных по всей поверхности раковины. Именно на основании этих признаков О. И. Джанелидзе (1953) выделила новый вид *P. aragviensis* (О. Djan.).

Имеющийся в нашем распоряжении ископаемый материал довольно убедительно показывает постепенный переход от *P. subgranosus* в *P. aragviensis* и их тесную филогенетическую связь. Судя по переходным формам, гранулирование происходило от пупочной области к периферическому краю, придавая раковине шероховатый облик (см. табл. IX, рис. 2а, б; 4а, б).

На основании сказанного можно заключить, что в течение сарматского времени изменчивость рода *Porosonopion* происходила по двум направлениям, из которых одно привело к образованию нового подвида *Porosonopion subgranosus hyalinus*, а другое — нового вида *P. aragviensis*. Они произошли от одного и того же предка.

Для познания причин изменчивости ископаемых организмов очень ценны данные экологии современных микроорганизмов. Особенно это касается тех членов популяций, которые живут в необычных для них условиях. Судя по данным экологии современных фораминифер, главными факторами условий среды, влияющих на развитие фауны фораминифер, является соленость, глубина, характер донного покрова, температура, количество пищи, газообмен, скорость осадконакопления и др.

Изучение современных фораминифер из различных водоемов дало возможность ряду исследователей проследить причины изменчивости фораминифер, связанные с некоторыми изменениями усло-



вий среды. Например, по мнению Э. Болтовского (1954, 1963), уменьшение размеров и сглаживание ребристости на наружной поверхности раковин носят характер индивидуальной изменчивости, и, по-видимому, зависят от недостаточного питания. Тесная связь изменчивости фораминифер с изменениями среды отмечается также многими другими исследователями (Б. Майерс, 1943; В. А. Крашенинников, 1958; Ф. Б. Фледжер, 1951, 1952; Х. М. Саидова, 1960 и др.).

Что же можно сказать о гидрологических условиях и экологической обстановке сарматского бассейна?

Общеизвестно, что на грани между средним и верхним миоценом в результате почти полного прекращения связи с полносоленным морем, произошло заметное понижение солености этого бассейна. Верхняя часть конкского горизонта представляет собой отложения, сформировавшиеся в период начавшегося опреснения. Комплекс фораминифер позднеконкского бассейна резко обеднился по сравнению с предшествующим морским комплексом. Стеногалинные формы почти полностью исчезают, уступая место относительно эвригалинным фораминиферам.

Прогрессирующее опреснение вызвало гибель многих популяций и поэтому к моменту наступления раннесарматского времени биоценозы этого моря были крайне обедненными и однообразными. Здесь продолжают существовать наиболее эвригалинные формы.

На протяжении позднеконкского времени нет сколько-нибудь четкого проявления изменчивости каких бы то ни было форм. Для фораминифер этого периода характерно лишь изменение величины тела, выражающееся в их измельчании.

Нижний сармат был временем приспособления к новым условиям для тех немногочисленных фораминифер, которые с наступлением сарматского века не вымерли. Надо полагать, что кроме понижения солености, здесь немаловажное значение имел и мелководный характер раннесарматского бассейна.

Поэтому миллиолиты, не найдя вполне благоприятной обстановки, здесь особенно распространения не получили. В целом комплекс миллиолит этих отложений не богат и не разнообразен. Характер грунта и общие условия раннесарматского бассейна не стимулировали ни значительной их изменчивости, ни видообразованию.

По всей изученной нами территории Западной Грузии в комплексах, характерных для нижнесарматских отложений, всюду преобладают представители родов *Nonion*, *Pogosonion* и *Elphidium*, которые в раннесарматское время, так же как и милиолиды, не проявляют приметных признаков индивидуальной изменчивости. Надо полагать, что условия, создавшиеся в раннесарматском бассейне, не особенно резко отличались от условий позднеконского бассейна. Как свидетельствуют данные экологии современных фораминифер, они легко выносят колебания солености.

Исключительного расцвета и поразительного разнообразия милиолиды достигли в среднем сармате, в период быть может незначительного, но, по всей вероятности, чувствительного для них углубления бассейна. По-видимому, заселение относительно глубоких участков моря, характеризующихся спокойной обстановкой и илистым грунтом, способствовали их быстрому размножению.

Как известно, и современные милиолиды предпочитают относительно спокойную обстановку, хотя в общем являются мелководными формами.

Во второй половине среднесарматского времени бассейн вновь стал обмеляться, а степень опреснения, по-видимому, нарастала. Поэтому вполне закономерно, что к концу среднего сармата наблюдается постепенное исчезновение всех милиолид. Соответствующие отложения охарактеризованы уже только наиболее эвригалинными комплексами фораминифер, преимущественно представителями родов *Pogosonion* и *Elphidium*.

Хотя элементы изменчивости *Pogosonion* можно уловить и несколько раньше, но вторая половина среднесарматского времени была наиболее благоприятной для роста численности и развития сарматских порозонион. В общем индивидуальная изменчивость и темпы видообразования у порозонион несравненно ниже, чем у милиолид.

В позднесарматском бассейне условия существования фораминифер, по-видимому, резко ухудшились. Именно, может быть поэтому в соответствующих отложениях Грузии фораминиферы не обнаружены.

Из всего изложенного следует, что биомические условия сарматского бассейна до тех пор, пока они не оказались губельны-



ми для конкских пришельцев, вызвали у них интенсивную внутривидовую изменчивость и повышение темпа видообразования.

Нам кажется, что историческое развитие миллиолид и нонионид на протяжении сарматского времени может рассматриваться в качестве наглядного примера направленной изменчивости организмов.

## О ПРЕЕМСТВЕННОЙ СВЯЗИ НЕКОТОРЫХ КОНКСКИХ И САРМАТСКИХ ФОРАМИНИФЕР

Богатый, но своеобразный состав фауны сарматского бассейна, резко отличающийся от фаун других кавказских морей, давно обращает на себя внимание исследователей (Н. А. Андрусов, 1902, 1918; Л. Ш. Давиташвили, 1932, 1933, 1936; В. П. Колесников, 1935, 1940 и других). Особенно интересные сведения о характере и происхождении сарматской моллюсковой фауны Рижского залива изложены в работе Д. А. Булейшвили (1941). Некоторые вопросы эволюционного развития моллюсков Западной Грузии рассмотрены Л. В. Мухелишвили (1970). Следует отметить, однако, что вопросы происхождения и развития сарматской микрофауны Грузии почти не изучались. Первые данные о генезисе миоценовых фораминифер, в том числе и сарматских, принадлежат А. К. Богдановичу (1947, 1948). Изучив фораминиферы миоцена Крымско-Кавказской области, А. К. Богданович проследил в их развитии ряд изменений, вполне сходных и притом синхроничных с теми, которые указывались Н. А. Андрусовым (1918) для миоценовых моллюсков.

По нашим наблюдениям, в составе фораминифер сарматских отложений Западной Грузии, можно различить следующие три группы:

1. Фораминиферы, непосредственные или близкие предки которых обитали в конкском бассейне, но умерли в связи с начавшимся опреснением в конце ксфистотемия. Среди них смогли выдержать прогрессирующее опреснение на протяжении сарматского века. Это *Quinqueloculina sarganica* (Krash.), *Q. gurlana* (O. Djan.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Poroionion martkobi* (Bogd.), *Elphidium macellum* (F. et M.) и другие.

В эту же группу входят также единичные средиземноморские формы, такие, как, например, некоторые виды родов *Vulimina*,

*Bolivina* и *Discorbis*, явно носящие «угнетенный» характер и никаких признаков эволюции не проявляющие. В общей массе всех остальных видов фораминифер, проявивших тенденцию к увеличению раковины, они выделяются несомненно мелкими размерами, в некоторой степени затрудняющими определения. Они мельче не только по сравнению с сарматскими, но и с конкскими формами, которые, как известно, вообще отличаются своими небольшими размерами.

2. Эндемичные виды и роды, филогенетически тесно связанные преимущественно с конкскими или раннесарматскими фораминиферами, но внешне мало напоминающие своих предков. Многие из них составляют основное ядро среднесарматских фораминифер. К этой группе относятся: *Quinqueloculina geussi* (Bogd.), *Q. complanata* (Bogd.), *Q. collaris* (Gerke et Iss.), *Q. voloshinovae* (Bogd.), *Q. delicatula* Kolesn., все виды родов *Articulina*, *Dogielina*, *Sarmatiella*, *Meandroloculina* и т. д.

3. Представители самых эвригалинных фораминифер, которые в силу большой выносливости не претерпели существенных изменений. К ним относятся в основном представители родов *Elphidium* и частично *Pogosonion* и *Nonion*. Тем не менее следует отметить, что, как и вся фауна фораминифер в целом, они подвержены значительной внутривидовой изменчивости. Однако темпы видообразования у них, по сравнению, например с милиолидами, несравненно ниже. Для эльфидид и нонионид особенно характерно увеличение размеров тела в зависимости от изменения внешних условий. Исходя из того, что сарматская фауна фораминифер произошла в основном от конкской, попытаемся проследить несколько филогенетических ветвей.

Наиболее распространенным и самым изменчивым видом среди сарматских фораминифер является *Quinqueloculina geussi* (Bogd.), ближайшим предком которой до настоящего времени (В. А. Крашенинников, 1959) считается «*Q. geussi* var. *sartaqanica* (Krash.)».

По мнению В. А. Крашенинникова, этот «вариетет» имеет сходство с *Quinqueloculina* ex gr. *circularis* Vogt., описанной из чокракских отложений А. К. Богданевичем (1950). *Q. ex gr. circularis*, со своей стороны, представляется Крашенинникову сходной с *Q. ex gr. geussi* (Bogd.), обнаруженной им в карагае. Тем самым, как отмечает В. А. Крашенинников (1959, стр. 78), через серию «вариететов» (возможно, самостоятельных видов), намечается



филогенетический ряд от чокракской *Q. ex gr. circularis* до сарматской *Q. geussi*. Не отрицая возможности родства между ними, А. К. Богданович (1965), этот «вариетет» возводит в ранг подвида, следовательно им подчеркивается таксономическое значение этих форм. *Q. geussi sartaganica* ввиду наличия у нее резко выраженных отличительных признаков, О. И. Джanelидзе (1970) выделяет в самостоятельный вид под названием *Q. sartaganica* (Krash.).

И в нижнесарматских и в среднесарматских отложениях нами обнаружены некоторые формы, почти не отличающиеся от *Q. geussi sartaganica* за исключением размеров; поэтому мы склонны думать, что подобные формы вполне заслуживают присвоения видовой категории, ибо нет сомнения, что такое большое вертикальное и горизонтальное распространение могло быть присуще только самостоятельным видам. К тому же сарматские формы, со своей стороны, также проявляют интенсивную изменчивость. Некоторые из них настолько отклоняются от типичных, что, быть может, сами заслуживают категорию подвида. Поэтому «вариетет» Крашенинникова всюду в этой работе именуется нами — *Q. sartaganica* (Krash.) (табл. III).

Для *Q. sartaganica* характерны: маленькая, широко-овальная, выпуклая раковина с закругленным основанием и округлым периферическим краем; низкое поперечное устье полулунной формы, снабженное полукруглым пластинчатым зубом и фарфоровидной гладкой стенкой. Большинство нижнесарматских *Q. geussi* имеют значительное сходство с конкскими *Q. sartaganica*. Некоторое различие наблюдается в форме устья и соответственно зуба. У *Q. geussi* устье тоже поперечное, овального очертания, но снабжено низким широким пластинчатым зубом с прямоугольными очертаниями. Эти признаки принадлежат к числу варьирующих у данного вида. Просмотрев серийный материал, можем убедиться, что у одних особей *Q. geussi* зуб более сходен с зубом *Q. sartaganica*, а у других нет, то есть, у одних очертания зуба более приближаются к полукругу, а у других к прямоугольнику. Представители *Q. geussi* чаще встречаются в нижнесарматских отложениях. Они очень многочисленны на территории Имеретии, преимущественно, в низах нижнего сармата. По размерам нижнесарматские формы почти вдвое превосходят конкские.

У *Q. geussi* изменчивости подвержены и другие морфологические признаки. Так, например, в одном и том же образце встречаются

ся округлые, сильно вздутые, широко-овальные, менее вздутые и овальные несколько уплощенные формы. Соответственно варьирует степень изогнутости камер, очертания устья и форма зуба (от вытянуто-овального устья с широким зубом до широко-овального — более узким зубом). Стенка не всегда гладкая, часто неровная или морщинистая (Табл. I рис. 5; табл. IV, рис. 1, 2).

Близким видом *Q. geussi* в нижнем сармате Северного Кавказа является *Q. complanata* (А. К. Богданович, 1952, 1965), которая, можно думать, произошла от широко-овальных или овальных *Q. geussi*, так как между ними много общего. -

*Q. complanata* сходная с северокавказским видом, обнаружена нами в нижнем сармате. Этот вид найден также и в среднесарматских отложениях Западной Грузии, однако, в отличие от предковых форм, она обладает более широко-овальной, менее вздутой раковиной, меньшей изогнутостью камер. Строение же узко-овального устья, снабженного широким пластинчатым, отогнутым зубом прямоугольной формы, выдерживается у всех *Q. complanata* (табл. I, рис. 1).

В среднесарматское время мелиолидовая фауна Западной Грузии достигла исключительного расцвета; поэтому не удивительно, что от исходной *Q. geussi* могло образоваться несколько очень своеобразных видов и подвидов. В нижней части среднесарматских отложений Мегрелии (Западная Грузия) на определенном стратиграфическом уровне, в 30 метровой глинисто-песчанистой толще нами (Л. С. Майсурадзе, 1965) обнаружен комплекс шиповатых, ребристых и килеватых квинквелокулин: *Q. papae*, *Q. papae papae*, *Q. papae megrelica* и *Q. floriformis*. Мы склонны думать, что все они являются потомками *Q. geussi*. В пользу этого предположения говорит сходство таких морфологических признаков, как очертания раковины, строение и степень изогнутости камер, положение устья и форма зуба (см. табл. VI, рис. 1, 2, 3, 4; табл. I, рис. 3).

*Q. papae papae*, *Q. papae megrelica* и *Q. floriformis* отличаются друг от друга преимущественно характером скульптуры стенки раковин. Как известно, у многих особей *Q. geussi*, обнаруживающих сильную изменчивость в нижнем сармате, стенка раковины не всегда гладкая — встречаются формы морщинистые или шероховатые.

Исходя из сказанного, мы предполагаем, что шиповатые,



ребристые или килеватые виды произошли от негладких, а может быть и гладких, шероховатых или морщинистых форм, попавших в исключительные экологические условия (Л. С. Майсурадзе, 1965, стр. 17). Поэтому, описывая эти виды, мы указывали на их родство с *Q. geussi*.

На юге Мегрелии приблизительно, на том же стратиграфическом уровне, в глинисто-песчаных отложениях обнаружена *Quinqueloculina* sp. n. (табл. IV, рис. 3, 4), которая внешне очень похожа на *Q. geussi* округлой, сильно вздутой раковинкой. Сходны также форма зуба, положение и контур устья и некоторые другие, менее важные признаки. Вместе с тем характером ребристости *Quinqueloculina* sp. n. ближе стоит к *Q. kargeri* и родственным ей видам, нежели к *Q. geussi*.

Следует отметить, что *Quinqueloculina* sp. n. обнаружена в комплексе, для которого очень характерны ребристые формы не только рода *Quinqueloculina*, но и *Articulina*. Предки этих видов также гладкие и в конке и в нижнем сармате. Поэтому не исключено, что появлению ребристости способствовали определенные экологические условия, существовавшие на данном участке. Следовательно, учитывая остальные сходные морфологические признаки, можем предположить, что *Quinqueloculina* sp. n. еще один среднесарматский потомок *Q. geussi*.

Дав начало такому количеству видов в среднем сармате, *Q. sartaganica* продолжает себе существование. В нижнем сармате материал у нас несколько ограниченный, поэтому мы не смогли проследить существенных изменений при сравнении конкской и нижнесарматской *Q. sartaganica*. Отметим лишь, что нижнесарматские *Q. sartaganica* значительно крупнее конкских, а стенка раковины более массивная, толстая.

В среднесарматских отложениях нами обнаружены два типа *Q. sartaganica*. Одни (табл. III, рис. 2, 4) больше похожи на своих предков, так как очертания раковины не изменились, а другие (табл. III, рис. 5) с предковой *Q. sartaganica* имеют сходство лишь в строении устья и зуба. С остальными же признаками — широкоовальной, менее вздутой, угловато-закругленной у сращения и несколько вытянутой у устьевого края раковинкой, особи этого типа резко отличаются от исходного вида. Эта форма в настоящей работе нами описана как *Quinqueloculina* aff. *sartaganica* возможно, однако, что впоследствии, когда будет уточнен географический

ареал этой формы *Q. aff. sartaganica* будет выделена в качестве нового подвида или вида.

Весьма своеобразной группой являются представители рода *Quinqueoculina*, характеризующиеся шелевидным устьем, которое снабжено зубом с тонким клювовидно заостренным концом. Из конкских отложений Западной Грузии О. И. Джанелидзе (1953) описала вид *Q. gigiana*, характеризующийся раковиной овальной, более или менее выпуклой, у основания закругленной, а в устьевой части сжатой. Периферический край ее широко-овальный. Со стороны устья раковина имеет овально-треугольное очертание. Усеченная и сильно уплощенная последняя камера образует узкую, длинную, шелевидную апертуру, окаймленную воротничкообразным ободком и снабженную тонким пластинчатым зубом. Стенка тонкая, гладкая, прозрачная (Табл. V, рис. 5).

В работе, опубликованной в 1963 году, О. И. Джанелидзе указывает на идентичность конкской *Quinqueloculina gigiana* и *Triloculina confirmata* Krash., из караганских и конкских отложений Северного Кавказа (В. А. Крашенинников, 1959). Формой, родственной *Q. gigiana* О. И. Джанелидзе считает также *Miliolina ukrainica* Ser., описанную А. К. Богдановичем (1952) по материалам М. Я. Серовой из верхнетортонских отложений Западной Украины\*. Эта форма отличается от *Q. gigiana* лишь широким килем, развитым в проксимальной части последней камеры.

По нашему мнению, близкими к *Q. gigiana* следует считать и некоторые другие сарматские виды, как, например: *Q. aff. subanica* Bogd., описанный (И. В. Венглинский, 1958, стр. 83, таб. XV, рис. 2а-в) из нижнесарматских отложений Закарпатской области; *Q. prava* Didk., «*Triloculina ukrainica* (Ser.) var. *siwaschica* Didk.», «*T. ukrainica* (Ser.) var. *sarmatica* Didk.», (В. Я. Дидковский, 1961, стр. 74; 115; 116; табл. XIII, рис. 3а-в; табл. XVIII, рис. 9 и рис. 8) — из среднесарматских отложений Запорожской области и *T. aff. ukrainica* (Ser.) — (И. В. Венглинский, 1962, стр. 82, табл. VIII, рис. 5а-в), редко встречающаяся в нижней части среднего сармата Закарпатья. Наиболее важными признаками, роднящими их между собой, являются весьма своеобразное строение устья и форма зуба.

\* М. Я. Серова (1955) описывает ее как «*Miliolina cuneata* (Karrer) var. *ukrainica* Se.ova».



В недавно опубликованной работе А. К. Богдановича (1969), посвященной эотическим милиолидам Западного Предкавказья, совершенно справедливо указывается на необходимость пересмотра многих широко известных в литературе трилокулин, с целью уточнения правильности родового определения (стр. 70—80). В нашем материале, например, также много форм, особенно из группы видов *Q. guriana* и *Q. voloshinovae* (Bogd.), у которых снаружи видны 4 или даже 3 камеры. В таких случаях они внешне не отличаются от представителей трилокулин, но стоит обломать одну или две последние камеры, как тут же можно убедиться в квинквелокулиновом строении более ранних камер. Квинквелокулиновое строение этих форм намного лучше проявляется на шлифах, приготовленных по среднепоперечному сечению раковины.

Отмеченное явление, по нашим наблюдениям, настолько характерно для определенных групп видов (в данном случае сарматских *Q. guriana* и *Q. voloshinovae*), что несомненно заслуживает особого внимания.

Тщательное изучение этой группы, условно названной нами группой «*Q. guriana*» (табл. V) по материалам, собранным из конкских и сарматских отложений Западной Грузии, позволило заключить, что подобно многим видам, конкская *Q. guriana* (рис. 5) в нижнем сармате несколько отклонилась от исходной, но существенных изменений не претерпела. Что касается форм, перешедших в средний сармат, то они представлены тремя типами раковин. К первому типу мы относим формы, которые имеют овальную раковину, широкую и вздутую у основания, а в устьевой, части сжатую. Последняя камера объемлет предыдущие и образует длинную, щелевидную, узкую апертуру, воротничок вокруг устья имеется, но слабо развит. Формы по тождественным морфологическим признакам наиболее близки к исходным конкским. Они отличаются, однако, от последних значительно большими размерами, а стенка их раковины массивная, непрозрачная, гладкая или покрыта частыми тончайшими продольными ребрами, заметными только при большом увеличении (табл. V, рис. 1). К этой группе мы относим также *Triloculina* aff. *ukrainica* описанную И. В. Венглинским (1962) из нижней части среднего сармата Закарпатья.

Ко второму типу следует отнести формы, которые характеризуются удлинненно-овальными раковинами, расширенными в осно-

вании, сжатыми и уплощенными в устьевой части. Последняя камера образует длинную, щелевидную апертуру, снабженную ободком в виде стоячего всростничка. Форма зуба не меняется. Объемность последней камеры так велика, что она часто полностью закрывает третью камеру, и поэтому с обеих сторон видны по две камеры. Стенка массивная, фарфоровидная, иногда морщинистая или слабо бугорчатая. Как видно подобные формы уже значительно отклонились от родоначальных, но все еще имеют много общих черт (табл. V, рис. 2). К этому типу, по-видимому, можно отнести «*T. ukrainica* var. *siwashica*» и «*T. ukrainica* var. *sarmatica*», описанные В. Я. Дидковским (1961) из среднесарматских отложений Запорожской области и, возможно, *Quinqueloculina chutzievae* Bogd. (А. К. Богданович, 1960) из среднесарматских отложений Предкавказья.

К третьему типу мы относим формы с широко-овальной, сильно вздутой раковиной, с закругленным основанием и почти усеченным устьевым концом. С устьевой стороны эти раковины имеют удлиненно-овальное очертание. Камеры изогнутые, почти одинаковые по всей длине раковины. Последняя камера в сторону устья уплощается и образует щелевидную узкую, длинную апертуру, снабженную зубом, уже несколько раз описанной формы. Воронничок вокруг устья несравненно слабее развит, чем у раковин, относимых ко второму типу. Стенка раковины сильно морщинистая, не гладкая, толстая, массивная (табл. V, рис. 3, 4).

Из близких видов, описанных другими исследователями, этот тип раковины проявляет наибольшее сходство с *Q. prava*, описанной В. Я. Дидковским (1961) из среднесарматских отложений Приазовского района. В нашем материале также нередко встречаются особи, которые своими четырехугольными очертаниями значительно ближе к *Quinqueloculina prava* Didk., чем указанные выше формы, однако полноценность подобных экземпляров вызывает у нас некоторое сомнение. Как мы предполагаем, это либо уродливые формы, либо недоразвитые экземпляры.

Все три типа «*Q. gurgiana*» широко распространены в среднесарматских отложениях Западной Грузии, в силу чего их стратиграфическое значение велико, тем более, что, в отличие от всех остальных квинквелокулин, они наиболее устойчиво переносят и колебание солености, и изменение характера грунта. Как показывает анализ распределения фораминифер в разрезах сарматских



отложений Западной Грузии, они прослеживаются почти по всей толще среднего сармата, даже в таких комплексах (правда, спорадически), для которых характерно развитие наиболее эвригалинных представителей *Nonion*, *Pogosonion* и *Elphidium*. Присутствие даже единичных *Q. guriana* указанных типов, иной раз может облегчить решение вопроса относительно возраста той или иной толщи среднего сармата, содержащей только *Pogosonion subgranosus* (Egger) и некоторых эльфи́дий, не имеющих стратиграфического значения.

Описывая *Q. guriana*, О. И. Джанелидзе (1953) отмечает, что этот вид «строением апертуры и формой зуба сходен со среднесарматской *Q. voloshinovaе*, которая от *Q. guriana* резко отличается размерами и ребристостью раковины».

Ознакомившись с многочисленными экземплярами *Q. guriana* и *Q. voloshinovaе* и проследив их развитие во времени, мы также склонны предполагать, что между этими видами не только внешнее сходство некоторых признаков, но и родство.

Поэтому мы не можем согласиться с мнением А. К. Богдановича (1965, стр. 335), предполагающим, что якобы *Q. voloshinovaе* происходит от *Q. scythica*, в свою очередь тесно связанной с широко развитыми в нижнем сармате *Q. ex gr. consobrina* (d'Orb).

*Q. consobrina* — вид, давший, по нашему мнению, начало совершенно другой ветви среднесарматских квинквелокулин, как *Q. consobrina sarmatica* (Gerke), *Q. angustioris* (Bogd.) и др. (табл. X, рис. 5, 10).

Что касается *Q. guriana* и *Q. voloshinovaе*, то это виды, происшедшие, по-видимому, от одного и того же предка, скорее всего, от конкской *Q. guriana*. Приспособившись к изменившимся, в связи с изоляцией бассейна, условиям среды (прогрессирующее опреснение), *Q. guriana* продолжала жить и развиваться до конца среднесарматского времени. Уже в первой половине среднего сармата, достигнув максимального развития, она дала начало еще одной ветви — *Q. voloshinovaе* (табл. VII, рис. 1—4). В Краснодаре, при просмотре любезно представленных нам для сравнения коллекций А. К. Богдановича наше внимание привлекла «*Q. voloshinovaе* var. *striata* Bogd.» in litt — входящая в состав вида *Q. voloshinovaе*, но тем не менее обладающая сходством с сарматской *Q. guriana*. В нашей коллекции часто встречаются формы, подобные этой «разновидности». Возможно, что именно «*Q. volo-*

shinovae var. striata» является одной из переходных форм в филогенетической ветви *Q. guriana* — *Q. voloshinovae*.

Несмотря на то, что вертикальное распространение представителей группы «*Q. voloshinovae*» ограничено — в пространстве они занимают довольно значительную площадь и чутко реагируют на малейшие изменения экологических условий. В разных областях распространения сарматского бассейна эта группа представлена различными экологическими формами. Судя, например, по коллекции М. Т. Прониной, любезно предоставленной нам для просмотра, в сарматских отложениях, распространенных на северо-западе Азербайджанской ССР, очень часто встречаются формы, сходные с *Q. voloshinovae*, которые имеют не ребристую, а бугорчатую стенку раковины. В некоторой степени сходным с ними является вид, описанный нами из среднесарматских отложений Мегрелии, как *Quinqueloculina* aff. *voloshinovae* (Bogd.) (табл. VII, рис. 2—3).

В зависимости от характера ребристости, очертания раковин и устья, а также формы зуба, А. К. Богдановичем (1952, 1960) в среднем сармате выделено несколько «разновидностей» *Q. voloshinovae* var. *voloshinovae*, var. *brevidentata*, var. *pectiniformis*, var. *caudata*, var. *timenda* Chutzieva (табл. VIII).

Мы предполагаем, что если не все, то по крайней мере некоторые из выделенных А. К. Богдановичем «разновидностей» обладают выдерживающимися в пространстве, а может быть и во времени признаками. Они не укладываются в пределы внутривидовой изменчивости и поэтому заслуживают присвоения определенного таксономического ранга. Скорее всего они должны быть выделены в качестве экологических подвидов, или видов.

Представители *Q. voloshinovae* могут быть использованы в качестве руководящих форм, ибо они встречаются, как правило, только в среднесарматских отложениях.

В миоценовых отложениях Юга СССР род *Nonion* широко распространен и представлен десятками видов. В конкских отложениях Грузии встречаются (О. И. Джанелидзе, 1961) *Nonion bogdanowiczi* Volosh., *N. granosus* (d'Orb.), *N. soldanii* (d'Orb.) и *N. guriensis* O. Djan. В этот список следует включить также *N. aff. tauricus* Krash., обнаруженный нами в веселянских слоях Имеретии.



В сарматских отложениях Западной Грузии обнаружены пока лишь два из них, это *N. guriensis* и *N. bogdanowiczi*. Данные о распространении представителей *N. guriensis* в сармате у нас несколько ограничены, поэтому более подробно остановимся на группе «*Nonion bogdanowiczi*», которая в комплексах, характерных для сарматских отложений, и по численности и по разнообразию занимает одно из ведущих мест.

Этот вид впервые был описан А. К. Богдановичем (1950) под названием *Nonion aff. punctatus* (d'Orb.). Впоследствии Н. А. Волошинова (1952), отмечая некоторые отличия между формами Крымско-Кавказского миоцена и голотипом Орбиньи, описала их как *N. bogdanowiczi* Volosh.

Позднее И. В. Венглинский (1958), помимо типичных *N. bogdanowiczi* в своей монографии приводит описание другого сарматского вида под названием *N. aff. punctatus*. Указывая на большое сходство между ними, И. В. Венглинский пишет, что вид, описанный им как *N. aff. punctatus* отличается от *N. bogdanowiczi* «узким, волнистым периферическим краем и наличием щелевидных отверстий у основания септальных швов».

Наличие достаточно обильного палеонтологического материала из конкских и сарматских отложений Западной Грузии и тщательное их изучение позволили нам в общей, кажущейся однородной, массе представителей *Nonion* различить три типа раковин (табл. X, рис. 11, 12, 13):

1. Формы с овальной, сильно вздутой раковиной и широкоокруглым периферическим краем, плоской пупочной областью, в которой тончайшая грануляция или очень слабо развита, или полностью отсутствует, число камер в последнем обороте 6—7 (рис. 11а, б).

2. Формы с округлой, уплощенной раковиной и менее изогнутыми камерами, чем у предыдущих, широкой, вдавленной пупочной областью, в которой интенсивно развита мелкая грануляция, продолжающаяся и по септальным швам. Число камер в последнем обороте 9—11 (рис. 12а, б).

3. Формы с овальной не уплощенной раковиной, у которых в пупочной области, помимо грануляции, ясно видны «щелевидные» отверстия, развитые у основания септальных швов. Число камер в последнем обороте большей частью 8, реже 9 (рис. 13а, б).

Примечательно, что все три типа в основном характерны для среднесарматских отложений. В нижнем сармате же большей

частью встречаются формы с раковиной, построенной по первому типу.

Формы, входящие в третий тип, следует, по-видимому, выделять как самостоятельный вид, ибо, судя по данным И. В. Венглинского (1959) и А. К. Богдановича (1962—1963), они имеют довольно обширный ареал распространения. Изменчивость же некоторых признаков (например — наличие щелевидных отверстий, развитых у основания септальных швов), свойственная представителям этой группы, обитавших в разных областях сарматского моря, не укладывается в пределы внутривидовой изменчивости.

В комплексе нонионид нижнесарматских отложений мы наблюдали присутствие некоторых особей, характеризующихся более или менее округлой, уплощенной раковиной, с относительно широкой вдавленной пупочной областью и хорошо развитой в ней грануляцией. У среднесарматских представителей нонионид, относимых нами во вторую группу, эти признаки закреплены и настолько характерны, что склоняют нас к мысли о необходимости выделения нового подвида или вида. Однако, пока не будет произведена полная ревизия всех известных в настоящее время сарматских нонионов, мы воздерживаемся от выделения новых таксонов.

Следует отметить также, что все представители нонионид характеризуются относительно высокой индивидуальной изменчивостью, направленной преимущественно в сторону увеличения размеров. Фораминиферы, филогенетически тесно связанные с конкскими, достигают довольно значительных размеров в нижнем сармате. В среднем же сармате величина некоторых в полтора, иногда вдвое больше родоначальных.

Явственную тенденцию к увеличению размеров проявляют также среднесарматские эндемики, происшедшие от нижнесарматских.

Как показали наблюдения, существует прямая зависимость изменчивости раковин фораминифер от характера пород их содержащих. У нонионид, извлеченных из глинистых пород, раковина тонкая, нежная, иногда прозрачная. Увеличение песчанистого материала способствует огрубению раковины. Поэтому у фораминифер, обнаруженных в глинистых песчаниках или песчаниках, раковина толстостеннее, массивнее, грубее.

Из изложенного явствует, что подобные изменения — увеличение размеров, интенсивное развитие скульптурных украшений



и т. д. вызывались прямым воздействием внешних условий на организмы.

Эльфидииды обладают очень большой выносливостью по отношению к изменениям условий существования. Прогрессирующее опреснение бассейна, происходившее на протяжении сарматского времени, не вызывало у них ярко выраженной внутривидовой изменчивости. Представителям этой группы свойственно массовое увеличение размеров и числа камер в последнем обороте, наблюдаемое во второй половине среднесарматского времени.

В это время на всей территории Западной Грузии происходит обмеление бассейна, а опреснение прогрессирует. Однако дальнейшее понижение солености вызвало уже гибель почти всей фауны фораминифер, в том числе и эльфидиид. Как это видно из анализа фауны к концу нижнего сармата выжили только немногие формы, в основном представители двух видов *Rogosonopion* (Л. С. Майсурадзе, 1966).

Обмеление бассейна, прослеживающееся во второй половине среднего сармата, до того как прогрессирующее опреснение не вызвало гибель эльфидиид, способствовало созданию наиболее благоприятного биотопа для развития и расцвета эльфидиид. И в следствие опреснения и обмеления бассейна, и в силу связанного с ним вымирания других групп микрофораминифер. Эльфидииды занимали высвобожденные от «конкурентов» биотопы.

Таким образом, как и у моллюсков (Л. Ш. Давиташвили, 1963, стр. 190), те группы фораминифер, «которые пережив изменения солености, оказываются хорошо приспособленными к новым условиям, испытывают — и при том необыкновенно быстро — эволюцию по различным, иногда многочисленным линиям, в результате чего возникают формы, в общем более крупные, чем их предки, жившие в сравнительно мало изменившихся условиях».

## К ВОПРОСУ О НИЖНЕЙ ГРАНИЦЕ САРМАТСКОГО ЯРУСА

При изучении сармата и закономерностей развития его фауны возникает вопрос, где и как надо провести нижнюю границу этого яруса. В данном случае она, вероятно, совпадает с границей среднего и верхнего миоцена и поэтому является одним из наиболее интересных вопросов стратиграфической схемы миоцена вообще.

Н. А. Соколов (1899) обнаружил на р. Конке своеобразные отложения со специфической моллюсковой фауной, получившие

впоследствии название «слоев с *Venus konkensis*». Аналогичные отложения, найденные В. Д. Ласкаревым (1897) на р. Бугловке, Н. А. Соколовым были отнесены к сармату, но, описывая фауну бугловских слоев, В. Д. Ласкарев (1903), сопоставлял их со «слоями с *Venus konkensis*». Несмотря на прошедшее время и поныне нет единого мнения о положении и возрасте этих отложений.

В работах последнего десятилетия, как отечественных, так и зарубежных авторов, они были включены в состав верхнего миоцена, то есть в сарматский ярус. Веселянские и бугловские слои, по постановлению Первого коллоквиума (1962) по микрофауне неогена СССР, также были помещены в низах нижнего сармата.

Несмотря на это, некоторые исследователи, и мы в том числе, (1966), склонны думать, что нижняя граница сарматского яруса проходит по кровле веселянских слоев.

Не вдаваясь в подробности истории изучения конкского горизонта в целом, ибо этот вопрос довольно подробно рассматривается в работах Н. И. Андрусова (1917), Б. П. Жижченко (1940), Е. М. Жгенти (1958), О. И. Джанелидзе (1961) и многих других, считаем необходимым указать на более или менее новые данные как о бугловских, так и о веселянских слоях и их микрофауне.

О. С. Вялов и Г. И. Гришкевич (1965) в результате проведенных детальных исследований на Волыни, уточнив объем бугловских слоев, пришли к выводу об их гортонском возрасте и возможности сопоставления с веселянскими слоями.

Установленные В. Д. Ласкаревым бугловские слои на Волыни недавно были заново и детально изучены Н. П. Парамоновой (1967). Сравнение моллюсковой фауны, собранной Н. П. Парамоновой с оригиналами В. Д. Ласкарева и И. А. Соколова, хранящимися в Центральном Геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде, значительно расширили списки фауны моллюсков бугловских слоев и подтвердили их среднемиоценовый возраст.

Общность форм и стратиграфическое положение позволили этому исследователю высказать мнение о правильности сопоставления их со «слоями с *Venus konkensis*» на р. Конке.

Необходимо отметить большое значение Львовского коллоквиума 1966 года по бугловским слоям и напомнить некоторые детали решения этого коллоквиума.

1. Ознакомившись со стратотипическими разрезами буглов-



ских слоев, с их литологическим составом, фаунистическими особенностями и соотношением их со смежными слоями, просмотрев образцы бугловской макро-и микрофауны, привезенной участниками этого коллоквиума, а также фауны предполагаемых стратиграфических аналогов в различных частях СССР, участники коллоквиума пришли к заключению, что бугловскими слоями или фацией следует называть только горизонт Г, то есть «слои с *Venus konkensis* var. *media*» или микрофаунистический горизонт (зону) *Streblus galicianus*, относимые по возрасту к верхнему тортону.

2. Бугловские слои представляют собою опресненную прибрежную фацию части верхнего тортона, развитую на ограниченной территории Волыни,—фацию, характеризующуюся присутствием в большом количестве специфического комплекса фауны «*Venus konkensis* var. *media*», *Mastra buglovensis*, эрвиллии, конгерии. Наряду с этим комплексом присутствует обедненный комплекс морской тортонской фауны, и появляются некоторые элементы сарматской фауны. Присутствие обедненной тортонской морской микрофауны, обилие стрэблусов и других форм указывает на опреснение. Об этом же свидетельствует появление в самых верхах бугловских слоев (горизонт Г) сарматской микрофауны.

3. Наконец, наиболее вероятным стратиграфическим аналогом бугловских слоев (горизонта Г) являются веселянские слои юга Украины, Закавказья и Туркмении.

Микрофаунистическая характеристика бугловских слоев в районе с. Буглово на Вольно-Подоллии дана в работе Л. С. Пишвановой (1967, стр. 14). В статье приводится распределение микрофауны в горизонтах, выделенных Г. Н. Гришкевич по собранным ею образцам. Собственно бугловские слои (горизонт Г) или «слои с *Venus konkensis* var. *media*» по мнению автора статьи, содержат очень богатый комплекс фораминифер, характеризующий опресняющийся морской бассейн.

Бугловские слои, по мнению Л. С. Пишвановой (там же, стр. 16), хорошо сопоставляются с тортонскими ковалевскими слоями Предкарпатья, выделяющимися в зону *Streblus galicianus*. Для этих слоев характерным является присутствие единичных видов сарматского века, как *Quinqueloculina sarmatica* Karrer, *Q. geussi* (Bogd.), *Articulina sarmatica* (Karrer) и др.

Изучив этапность развития комплексов фораминифер в мио-

цене Закарпатского прогиба, И. В. Венглинский (1968, стр. 79) пришел к выводу, что последняя завершающая ступень развития тортонского этапа связана с сильным сокращением бассейна, его изоляцией, обмелением и общим опреснением, чему соответствует так называемая басхевская свита. Для этой свиты характерно развитие немногочисленных мелководных эврибионтов, — таких как представители родов *Quinqueloculina*, *Elphidium*, *Ammonia* и другие, с зональным видом *Ammonia galiciana*. Басхевская свита Закарпатья, по данным этого исследователя, соответствует бугловским слоям.

О существовании и возрасте бугловских слоев много противоречий и среди молдавских геологов. До последнего времени бугловские отложения на территории Молдавской ССР отмечались лишь на северо-западе республики в толтровой полосе. Исследования В. Х. Рошки и В. С. Саянова (1964), изучавших разрезы нижнесарматских отложений не только по естественным обнажениям, но и по кернам скважин, пробуренных во многих районах республики, подтвердили их почти повсеместное распространение. Исследователям удалось установить площадь распространения бугловских отложений, определить фаунистический состав и дать их литолого-фациальную характеристику. Литологическое сходство бугловских и волинских отложений затрудняет фиксацию верхней границы, в то время как нижняя граница бугловских отложений легко проводима в связи с их несогласным залеганием на более древних образованиях. Судя по литологии и по составу фауны, авторы пришли к выводу, что как на востоке, так и на западе республики образование осадков шло в мелководных условиях.

В. Х. Рошка и В. С. Саянов (1964) разделяют мнение тех исследователей, которые рассматривают бугловские слои, «слои с *Venus konkensis*» и веселянские слои как образования одновозрастные, выделяя их в качестве нижнего, бугловского горизонта нижнесарматского подъяруса.

В последние годы в болгарской, польской, румынской, чехословацкой и югославской литературе появилось много работ, посвященных изучению фауны бугловских слоев. Объем и стратиграфическое положение этих слоев различными авторами трактуется по-разному. Разберем некоторые из них.

На территории Румынии отмечается довольно широкое распро-



странение бугловских слоев. Вдоль правобережья Прута в бугловских отложениях Н. Пагида (1960, стр. 327) выделяет две микрофаунистические ассоциации с *Cibicides* (*Anomalinoïdes*) *rocoticus* и редкими стеногалинными формами и ассоциацию с *Miliolidae* и остатками рыб. По мнению этого исследователя, в бугловское время соленость постепенно снижается.

По микрофауне, отобранной из кернов скважин, пробуренных в Трансильванской области, А. Ванця и Л. Унгуряну (1960) к бугловским слоям относят отложения, представленные чередованием глин, песков и песчаников с очень богатой и разнообразной фауной фораминифер, среди которых особенно многочисленны несколько видов рода *Elphidium*. Эта свита выделяется между нижне-сарматскими осадками и тортонскими мергелями со спириалисами.

По данным Н. Месарш и Е. Никорич (1961), бугловскому горизонту соответствуют слои с эльфидидами и *Ammonia* *tesarai*, относимые к тортону.

Согласно Н. Пагида-Треля (1967), в окрестностях Хирлэу (Молдавское плато) для бугловских слоев характерна ассоциация фораминифер с *Nonion* *zelepus* без участия *Cibicides*. Здесь ею выделены бугловские и вольские слои нижнего сармата.

В работе Н. Макаровича, Б. Йонеси и Н. Пагида-Треля (1967), посвященной изучению стратиграфического послужения бугловских слоев Румынии, критически рассматриваются работы О. С. Вялова и Г. И. Гришкевич (1965) о расчленении на три подгоризонта бугловских слоев В. Ласкарева в стратиграфическом разрезе. По мнению этих исследователей, преснение третьюгловского бассейна проходило продолжительное время, особенно в прикарпатской зоне по сравнению с внекарпатской областью, где этот процесс начался позже и занял короткий период времени. К собственно бугловским слоям они относят верхний и средний этапы С. С. Езлеса и Г. Н. Гришкевич, образующие самостоятельный нижний подъярус сармата.

Отложения бугловского горизонта на левом берегу р. Сучавы (Молдавская плита), по наблюдениям Б. Йонеси и Л. Иснеси (1968), охарактеризованы мелководными *Cibicides*. Ни мелесиды, ни эльфидиды им не сопутствуют.

В бассейне Шимлеу, по О. Клихичи (1968), для бугловского горизонта характерно массовое появление *Cibicides lobatulus*. В

приведенной им таблице сопоставления бугловских отложений Румынии и соседних стран, бугловский горизонт отнесен к концу тортона.

Таким образом, судя по данным румынских исследователей, в комплексах фораминифер бугловских отложений Румынии нет полного тождества, как нет сходства в литологических особенностях и мощностях вмещающих их отложений.

Подобное разнообразие, по-видимому, можно объяснить тем, что условия образования бугловских отложений и условия существования фауны в разных областях бугловского бассейна были не одинаковы. Вполне возможно, что и связь, между различными участками бассейна в бугловское время была в какой-то мере затрудненной.

Несмотря на отличия, все упомянутые комплексы состоят в основном из эвригалинных видов фораминифер, указывающих на понижение солености бассейна, начавшееся в бугловское время. Они по своему положению занимают место между богатым стеногалинными видами тортоном и нижним сарматом.

Значительно меньше данных о характере и распространении бугловских отложений на территории Югославии, Польши, Болгарии и Чехословакии.

Бугловские слои, по данным Дзоздо-Томич Р. (1963), в окрестностях Тимоска — Крајна по фауне фораминифер сопоставляются с одноименными слоями Подолии. Комплекс фораминифер подобен комплексу, определенному В. А. Крашенинниковым (1960) в Подолии.

В Шумадии (Восточная Сербия), согласно Н. Гагич (1967), тортон представлен верхним отделом. Состав микрофауны отвечает опресненному характеру бассейна, в котором отлагались вмещающие их породы. Аналогами их автср считает самый верхний горизонт тортона Венского бассейна. За ними следует нижняя часть сармата с преобладанием эльфидид, параллелизуемая с волинским горизонтом на востоке и с зоной с *Elphidium regina* Венского бассейна.

В предгорьях Карпат, между Перемышлем и Хыровым, польский исследователь Р. Ней (1957) к бугловскому подъярису относит верхнепокутские (краковецкие) серые, слюдястые сланцеватые глины с многочисленными *Ervilia pussila* Phil., *E. podolica dissita*



Eichw., *Mohrensternia pseudoinflata* Hilb., *Hydrobia hoernesii* Friedb., *N. punctum* Eichw., *Tornatina lajonkaireana* Bast. и др., перекрывающиеся нижним сарматом.

В районе Тарнобжег-Хмельник (Э. Лучковска, 1964) аналогами бугловских слоев является зона с *Anomalinoidea dividens*, соответствующая нижней части краковецких глин. В виду наличия сарматских фораминифер, возраст этих отложений определен как сарматский. Эти отложения, по мнению В. Краха (1956), соответствуют верхнему тортону, а по К. Ковалевскому (1958), — синдесмиевым слоям нижнего сармата.

На территории Северо-Западной Болгарии. Е. Коюмджиевой обнаружены бугловские слои еще в 1960 году. В работе 1963 года П. Дикова и Е. Коюмджиева в бугловских слоях различают два типа фауны — южный и северный. Отложения с фауной южного типа представлены преимущественно глинистой фацией 40—60 м, реже 100—110 м мощности, охарактеризованы очень многочисленными *Cibicides menneri* (*Cibicides badenensis* d'Orb. pars). По численности на следующем месте *Rotalia beccarii* (L.), а *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Discorbis imperatorius* d'Orb., *Articulina problema* Bogd., *A. aff. sarmatica* (Karrer), *Elphidium rugosum* (d'Orb.), *E. crispum* (L.), *Nonion bogdanowiczii* Vol. встречаются единичными экземплярами. Отложения с северным типом фауны представлены однообразными глинами, мощностью 10—16 м, реже 30 м, содержат многочисленные *Cibicides menneri*. Но наряду с *Rotalia beccarii*, здесь также часто встречаются *Eponides vialovi* Vengl., *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Elphidium crispum* (L.), *E. aculeatum* (d'Orb.), *E. macellum* (F. et M.), *E. rugosum* (d'Orb.).

По данным И. Заплеталовой (1957), тортон Моравии подразделяется на нижний и верхний. Низы верхнего тортона составляют зону *Spiroplectammina saginata*, которая сменяется боливинно-булиминовой зоной. Самая верхняя часть тортона составляет зону *Rotalia beccarii*, в которой преобладают мелководные эльфииниды, нониониды и милиолиды. Две последние зоны автор считает разновозрастными фаціальными аналогами.

По предположению И. Заплеталовой (1960), солоноватоводные отложения верхнего тортона с обильными *Rotalia ex gr. beccarii* и *Egerella scabra*, встреченные опорной скважиной Сечов-

це I в Восточной Словакии, следует рассматривать как эквивалент бугловских слоев.

Согласно данным Р. Иржичек (1966), в районах Восточной Словакии, смежных с Закарпатской Украиной, скважинами пробурены отложения разного возраста от тортона до левантина. Верхний тортон им подразделяется на три зоны: нижнюю — агглютинированных фораминифер; среднюю — булиминовую и верхнюю — роталиевую (последние две, по мнению автора, замешают друг друга латерально). В роталиевой зоне (мощностью 250—300м) встречаются мелкие милиолиды и эльфидии. Она автором параллелизуется со «слоями с *Venus konkensis*». Выше в основании сармата Восточной Словакии развит горизонт с *Cibicides badensis*, который, по Р. Иржичек, является аналогом «бугловских слоев».

Таким образом, несмотря на разногласия относительно возраста и объема бугловских слоев, в Болгарии, Польше, Румынии, Восточной Словакии и Югославии, согласно данным всех перечисленных выше исследователей, комплекс фораминифер бугловских слоев значительно беднее по сравнению с предшествующим комплексом и по своему характеру отвечает более опресненным условиям бассейна.

В Понто-Каспийской области собственно бугловские слои не обнаружены. Наиболее вероятным аналогом бугловских отложений рядом исследователей признаны веселянские слои.

Здесь, по-видимому, следует, хотя бы вкратце, изложить, что представляют так называемые веселянские слои, где они встречаются и чем охарактеризованы. Опасаясь перегрузить работу изложением всех противоречивых часто меняющихся мнений о «слоях с *Venus konkensis*» отметим лишь наиболее важные, на наш взгляд, и сравнительно новые работы, в которых так или иначе отражена микрофауна.

Установленные на р. Конке «слои с *Venus konkensis*» Н. А. Соколова (1889) долгое время считались фацией карагана. Н. И. Андрусовым (1909, 1917) была доказана стратиграфическая самостоятельность слоев р. Конки и эквивалентных им слоев р. Бугловки, Мангышлака, Керченского полуострова и других мест, для которых им было предложено название конкского горизонта.

Р. Л. Мерклин (1953) конкские отложения Устюрта подразделил на картвельские слои (выделенные Л. Ш. Давиташвили, 1930) с фоллидами; сартаганские (выделенные Б. П. Жижченко,



1937) со стеногалинной морской фауной и веселянские слои (или «слои с *Venus konkensis*»).

Не касаясь первых двух этапов в истории развития конкского моря, мы охарактеризуем лишь последний, начавшийся, по данным Р. Л. Мерклина, после закрытия пролива, соединявшего конкское море со Средиземным. В связи с опреснением бассейна, в это время наблюдается «отбор наиболее широкожизненной фауны, возникновение эндемичных видов и подвидов, из которых некоторые к концу конкского времени, вследствие дальнейшего изменения условий существования в замкнутом бассейне, также вымерли, остальные дали начало большей части фауны сарматского времени» (стр. 91). Этому этапу отвечают «слои с *Venus konkensis*», названные Р. Л. Мерклиным веселянскими слоями.

Микрофауна веселянских слоев Северного Кавказа и Крыма впервые была исследована и детально проанализирована В. А. Крашенинниковым (1959), при этом комплекс фораминифер веселянских слоев резко отличается от микрофауны нижележащих отложений. Он состоит из видов, выдерживающих значительное понижение солености, то есть эльфидиид, нонионид и роталид, наряду с ними наблюдается присутствие единичных видов фораминифер, распространенных в отложениях бассейнов с нормальной соленостью, но выдерживающих некоторое отклонение от нормы.

Для веселянских отложений Северного Кавказа и Крыма этот автор считает характерным следующий комплекс фораминифер. Из них наиболее обычны: *Quinqueloculina sartaganica* (Krash.), *Q. microdon* Reuss, *Q. consobrina* (d'Orb.), *Porosonion subgranosus* (Egger), *P. martkobi* (Bogd.), *Elphidium macellum* (F. et M.), *E. aculeatum* (d'Orb.), *E. kudakcense* Bogd., *E. ? incertum* (Will), *Globulina* sp., *Guttulina* sp., *Rotalia beccarii* (L.), *Discorbis* sp., единичные *Bulimina elongata* d'Orb., *Bolivina dilatata* Reuss, *Cassidulina* sp. Типичные стеногалинные фораминиферы в веселянских слоях отсутствуют. К ним относятся все лагениды, текстуляриды, пенероплиды, альвеолиниды, большинство полиморфинид, булеминид (*Virgulina*, *Uvigerina*, *Reussella*), многие милиолиды (*Purgo*, *Hauerina*, *Nodobaculariella*, *Sigmoilina*) и ряд видов *Quinqueloculina*, *Triloculina*, *Articulina*.

В одной из последних работ по Западному Предкавказью А. К. Богданович (1965, стр. 345) веселянские слои включает в состав

конки — как самые верхи этого горизонта. Вертикальное распределение конкских фораминифер дало автору возможность различить два возрастных комплекса. Один из них приурочен к нижней части конки и имеет полигалинный облик. Это фораминиферы сартаганских слоев, перечень которых мы не приводим. Другой сильно обедненный (по сравнению с предыдущим) комплекс, приуроченный к верхней части конки, представлен главным образом: *Quinqueloculina ex gr. consobrina* d'Orb., *Quinqueloculina* sp., *Discorbis* sp., *Nonion* aff. *bogdanowiczi* Vol., *Nonion* sp., *Porosopion* aff. *martkobi* (Bogd.), *Streblus beccarii* (L.), *Elphidium* ex gr. *macellum* (F. et M.), *E. horridum* Bogd., *E. kudakoense* Bogd., причем эльфидиумы и стрелбусы встречаются иногда в очень большом количестве. Подчиненное значение имеют: *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), *E.?* *incertum* (Will.), *Neobulimina elongata* (d'Orb.), *Bolivina* aff. *dilatata* Reuss и др.

Появление такого своеобразного обедненного комплекса фораминифер А. К. Богданович объясняет нарушением связи Эвксино-Каспийского бассейна с Тетисом в конце конкского века, вызвавшим понижение солености.

Некоторые исследователи и поныне картвельские, сартаганские и веселянские или, по меньшей мере, сартаганские (собственно конкские) и веселянские отложения считают разновозрастными фациальными аналогами. Г. И. Молякко (1960) считает, что веселянские слои фациально замещают сартаганские. По его мнению, на юге Украины конкский горизонт делится на картвельский и собственно конкский подгоризонты. Согласно данным В. Я. Дидковского (1966), «Слон с *Venus konkensis*» являются прибрежной наиболее опресненной фацией конкского горизонта, соответствующего сартагану северокавказского разреза. В пределах Борисфенского залива, за исключением района Веселянки, они нигде не устаноелены, в связи с чем исключается их самостоятельное стратиграфическое значение. Таким образом, В. Я. Дидковский не находит возможным расчленение конкского горизонта в Борисфенском заливе на более дробные стратиграфические единицы.

По фауне моллюсков в Западном Предкавказье «сартаганские» и «веселянские» слои В. Н. Буряк (1965) расценивает как фациально различные, но разновозрастные образования, однако, как известно, по фауне фораминифер в этом же районе А. К. Богданович (1965) конкский горизонт расчленяет на две части.



Судя по схеме сопоставления неогеновых отложений Юга СССР, Б. П. Жижченко (1968) как в Каспийском, так и в Эвксинском бассейнах, в среднем миоцене выделяет Крымский ярус, состоящий из сартаганских и веселянских слоев. В этой же схеме бугловские слои Западной Украины помещены в низах нижнесарматского подъяруса.

О существовании и возрасте веселянских слоев среди грузинских геологов также имеется много различных и противоречивых мнений. Вкратце коснемся некоторых из них, основанных как на данных моллюсковой фауны, так и на данных фораминифер.

Е. М. Жгенти (1958) первая в Грузии дала тройственное деление конкского горизонта по фауне моллюсков.

Изучив среднемиоценовые отложения, развитые на северных предгорьях Имеретинского хребта, А. А. Чиковани (1960, 1964) в конкском горизонте различает три фации: фоладовые слои с *Vagnea*, синдесмиевые слои и местами фации, не содержащие фауну.

Д. А. Булейшвили (1960) и К. Ф. Грузинская (1967) считают, что на территории Восточной Грузии картвельские, сартаганские и веселянские слои являются фациальными аналогами и замещают друг друга.

Исследования Л. М. Бидзинашвили (1967) показали, что в Имеретии в окрестностях сел. Вардзия, конкский горизонт делится на три части. Верхняя часть составленного ею разреза представлена кослоистыми известняками-ракушечниками. Наряду с раннесарматскими моллюсками в них встречаются средиземноморские виды, чуждые для сармата. Господствующими являются эрвилины. Средиземноморские формы в этой пачке малорослы по сравнению с сартаганскими представителями этих родов. Фауна фораминифер (определения О. И. Джанелидзе) использована автором для сартаганских слоев. Л. М. Бидзинашвили любезно передала нам образцы из верхов конки и сармата для изучения микрофауны. В веселянских слоях этого разреза нами обнаружен обычный для мелководной фации эльфидалиновый комплекс фораминифер, состоящий из *Elphidium horridum* Bogd., *E. aff. kudakoenae* Bogd., *Porosononion matkobi* (Bogd.), *Streblus beccarii* (L.). Плохая сохранность затрудняет определение других форм.

В слоях, относимых по моллюскам к нижнему сармату, наблюдается обилие *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. guriana* (O. Djan.),

*Elphidium macellum* (F. et M.), *Strebilus beccarii* (L.) и др., не вызывающих сомнения относительно их нижнесарматского возраста.

Микрофауна веселянских слоев в Грузии изучена недостаточно. О. И. Джанелидзе (1961) в некоторых описанных ею разрезах указывает на наличие маломощных песчаников и глин, в которых почти полностью отсутствуют типичные стеногалинные формы, как представители булиминид, альвеолинид и пенероплид. В этих слоях встречаются виды милиолид, кассидулинид и дискорбид, не переходящие в вышележащие сарматские отложения. По предположению О. И. Джанелидзе, эти слои соответствуют веселянским слоям. Комплекс фораминифер этих отложений в работе не указан.

Во время полевых работ, проводимых с целью изучения сарматской микрофауны, нас, естественно, интересовал вопрос о нижней границе сарматского яруса. Поэтому составление разреза и сборы макрофауны, а также образцов для микрофауны, осуществлявшиеся одновременно, мы производили намного ниже первых слоев, охарактеризованных нижнесарматскими моллюсками. Маркирующим горизонтом почти всегда служили фоладовые слои, обнаружение которых не представляло никакого труда. Сборами моллюсковой фауны в разное время совместно с нами занимались Е. М. Жгенти, Л. В. Мухелишвили и К. Г. Багдасарян.

Задолго до опубликования работы о распределении фораминифер в сарматских отложениях Мегрелии, (Л. С. Майсурадзе, 1966) коллекция с микрофауной разреза по р. Чанисцхали была просмотрена палеонтологами на Первом коллоквиуме по микрофауне неогена СССР, состоявшемся в 1962 году в Киеве.

Между образцами из нижней части нижнего сармата на Северном Кавказе (коллекция А. К. Богдановича) и образцами, взятыми на этом же уровне по р. Чанисцхали, в видовом составе фораминифер не было почти никакой разницы. Ввиду наличия в них многочисленных *Elphidium horridum* по предложению А. К. Богдановича, эти отложения были выделены в качестве зоны *Elphidium horridum*.

В Постановлении коллоквиума (1962) отмечено, что в подошве нижнего сармата как в Грузии, так и на Северном Кавказе, выделяются отложения «переходного» типа, являющиеся аналогами



бугловских слоев. По решению участников коллоквиума зону *Elphidium horridum* поместили в нижней части нижнесарматских отложений.

Несколько позднее аналогичная фауна фораминифер была обнаружена нами в других разрезах Западной Грузии. Из них наиболее хорошо охарактеризованы фауной отложения, обнажающиеся по рр. Хобисцхали, Тебене, Лухута, а также в скважине № 4, пробуренной в окрестностях сел. Обча. На том же стратиграфическом уровне, в разрезах по рр. Чанисцхали и Хобисцхали, Е. М. Жгенти были собраны и определены следующие моллюски: *Abra alba scythica* Sok., *Ervilia trigonula* Sok., *Maetra basteroti konkensis* Lask., *Cardium* sp., *Hydrobia* sp., из которых численностью особей на первом месте эрвилии. Отложения, содержащие подобный комплекс моллюсков, по мнению Е. М. Жгенти, должны быть отнесены к веселянским слоям, точнее, к самым его верхам.

Сходство обедненных комплексов фораминифер, состоящих из многочисленных элфидид, обнаруженных нами в тех же разрезах, с ассоциацией фораминифер из веселянских отложений Северного Кавказа и Западного Предкавказья, по определениям В. А. Крашенинникова (1959) и А. К. Богдановича (1965), позволяют нам определить возраст этих отложений как веселянский.

Примечательно, что в различных местах численное соотношение видов в комплексах не одинаково. Так, например: в отложениях, обнажающихся по р. Чанисцхали, преобладает *Porosonopion martkobi* (Bogd.), часто встречается *Elphidium kudakoense* Bogd. и *E. horridum* Bogd. сравнительно меньше *E. ex gr. macellum* (F. et M.) и лишь в единичных экземплярах присутствуют *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.) и *Rotalia* sp., в то время как по р. Тебене отложения веселянского возраста охарактеризованы многочисленными *Elphidium kudakoense*, *E. horridum* и *E. ex gr. macellum*, а *Porosonopion subgranosus* (Bogd.) и *P. martkobi* (Bogd.) встречаются реже. Иной комплекс фораминифер содержат веселянские слои в окрестностях сел. Бахиоти и Корбоули, а также по р. Джебоура. В разрезах Бахиоти и Джебоура прослеживается полная последовательность сартаганских, веселянских и нижнесарматских отложений, а в Корбоули присутствуют две последние толщи. Сартаган здесь не обнажен. Комплекс фораминифер состоит в основном из наиболее эвригалинных представителей квинквелокулин, которым сопутствуют некоторые, также эвригалинные поро-

зононионы и дискорбисы. Этот комплекс нами расценивается как фациальный аналог эльфидиидовой ассоциации, приуроченный к более глинистым осадкам.

Таким образом, анализ микрофауны показал, что в веселянских отложениях Западной Грузии можно выделить две отличающиеся друг от друга ассоциации, приуроченные к разным фациям этого горизонта. Наиболее обычна и пользуется большим распространением мелководная фация веселянских слоев, характеризующаяся в основном эльфидиидовой фауной. Она состоит из *Elphidium horridum* Bogd., *E. kudakoense* Bogd., *E. ex gr. macellum* (F. et M.) в сообществе с *Porosonion martkobi* (Bogd.), *P. subgranosus* (Egger) и некоторых других. Квинквелокулины и роталии встречаются редко, лишь единичными экземплярами. Этот биоценоз обнаружен нами в разрезах по рр. Чанисцхали, Хобисцхали, Тебене, в кернах скважины № 4 у сел. Обча и по р. Лухута. Относительно глубоководная фация веселянских слоев литологически представлена карбонатными глинами серого цвета и охарактеризована в основном милиолидами. В них в большом количестве встречаются *Quinqueloculina microdon* Reuss, *Q. guriana* (O. Djan.), *Q. sartaganica* (Krash.), *Q. consobrina* (d'Orb.), сравнительно реже *Sigmoilina* cf. *konkensis* O. Djan., *Q. reussi* очень мелкие, не совсем типичные. Более или менее часто встречаются *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion martkobi* (Bogd.), *P. guriensis* O. Djan. и *Discorbis igupensis* Krash. Этот комплекс фораминифер обнаружен нами в разрезе р. Джобоура у сел. Квалити, а также несколько обедненным составом в разрезах у сел. сел. Бахиоти и Корбоули.

Для большей уверенности образцы с сартаганской и веселянской фауной фораминифер определены совместно с О. И. Джанелидзе.

Из небольшого обзора литературы и анализа палеонтологического материала явствует, что между тортонскими и нижнесарматскими отложениями, с одной стороны, и собственно конкскими (сартаганскими) и нижнесарматскими, с другой, на довольно значительной территории прослеживаются отложения, фауна которых носит в некоторой степени переходный характер.

Несмотря на отличия, характер фауны бугловских (горизонт Г) и веселянских отложений в общем один и тот же. Их невозможно считать ни типично средиземноморскими (тортонскими), ни сарматскими. Бедность этой фауны стеногалинными элемен-



тами, по сравнению с предшествующей — типично тортонской и сартаганской, и богатство эвригалинными формами, сближает ее с последующей сарматской фауной.

Детальное изучение этой фауны, доказывающее присутствие некоторого количества эвригалинных конкских (тортонских) элементов, не переходящих в вышележащие сарматские отложения, наводит на мысль о переходном характере этого комплекса. Не вдаваясь в детали, мы сохранили для них старые названия — бугловских или веселянских слоев. Систематический состав фауны говорит об эвригалинном характере веселянских (бугловских) фораминифер. Следовательно, отсутствие стеногалинных элементов предшествующего века и обедненный характер фауны в целом, при значительном развитии эвригалинных форм, дает возможность предполагать, что изоляция, а в связи с ней и опреснение бассейна, началось незадолго до наступления сарматского века — в веселянское (бугловское) время.

Вопрос о родстве фаун веселянского и сарматского времени более подробно рассмотрен нами в предыдущей главе. Однако следует подчеркнуть, что историей развития фораминифер также доказывается преемственность фаун конкского и сарматского веков. Веселянская фауна является завершающим звеном определенного этапа в процессе эволюции конкской фауны. Сарматским веком начинается следующий этап в развитии средиземноморской фауны, оказавшейся в условиях замкнутого озера-моря. Здесь, в совершенно новых условиях происходит приспособление некоторых выживших форм, их быстрый расцвет и интенсивное видообразование, благодаря чему сарматская фауна приобретает свойственный только ей характерный облик.

Границу между средним и верхним миоценом мы проводим по кровле веселянских слоев.

Нижнесарматскими следует считать отложения, охарактеризованные для глинистой, сравнительно глубоководной фации многочисленными *Quinqueloculina reussi* (Bogd.), *Q. consobrina* (d'Orb.), *Q. collaris* (G. et Iss.), *Articulina problema* Bogd. и др., а для мелководной фации — *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Porosonion subgranosus* (Egger), *Elphidium macellum* (F. et M.), при участии некоторых квинквелокулин: *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.), *Q. reussi* (Bogd.) и *Q. guriana* (O. Djan.), а также биоценоз с многочисленными *Strebilus beccarii* (L.), которые доминируют над дру-

гими нижнесарматскими видами. Слон со стрелблусами, по-видимому, отлагались в наиболее прибрежных, опресненных участках сарматского бассейна.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В сарматских отложениях, развитых на территории Западной Грузии, фораминиферы представлены несколькими семействами. Наиболее широкое распространение получили представители *Miliolidae*, *Nonionidae* и *Elphidiidae*. Относительно реже встречаются формы, относящиеся к семействам *Ophthalmidiidae*, *Discorbidae*, *Vuliminidae* и *Rotalidae*. Наличие всего нескольких семейств и преобладание определенных родов (*Quinqueloculina*, *Spiroloculina*, *Articulina*, *Dogielina*, *Sarmatiella*, *Meandroloculina*, *Entosolepia*), представленных большим количеством видов и эндемичных видов и подвидов, придают сарматской фауне особый, своеобразный облик, резко отличающий ее от других миоценовых фаун. Преобладание местных видов среди фораминифер, населявших сарматское море и пестрота фаций сарматских отложений, развитых на территории Западной Грузии, подтверждают общепризнанное мнение о замкнутости сарматского бассейна.

Однообразие комплексов нижнесарматских отложений Имеретии, по сравнению с одновозрастными комплексами Мегрелии, а также «угнетенный» облик фораминифер из некоторых областей (Абхазия, Лечхуми), указывает на то, что на отдельных участках сарматского бассейна условия существования фораминифер, в частности, гидродинамический режим, степень опреснения и т. д. были различными.

Систематический состав, морфологическое своеобразие и особенности развития форм доказывают, что сарматский бассейн был опресненным и мелководным. При этом степень опресненности постепенно повышалась. О мелководности сарматского бассейна можно судить как по литологическим особенностям пород, так и по данным экологии современных фораминифер—все рецентные роды, близкие сарматским, в основном и ныне живут в мелководье.

Детальное изучение закономерностей вертикального распределения фауны позволило нам выделить пять основных этапов в развитии сарматских фораминифер: 1) постепенное приспособление выживших форм к новым условиям существования, длившееся на протяжении раннесарматского времени; 2) становление — фор-



мирование основных комплексов фораминифер в начале средне-сарматского времени, 3) расцвет всех групп фораминифер вследствие оптимальной приспособленности к «новым» условиям, 4) постепенное обеднение — вымирание основных комплексов фораминифер — к концу среднесарматского времени и, наконец, 5) почти полное вымирание фауны фораминифер, по крайней мере, на территории Западной Грузии — в позднем сармате.

Во многих разрезах, составленных в Мегрелии, Имеретии, в верхах конкского горизонта прослеживаются слои с обедненной эльфидиновой или милиолидовой фауной. Состав и характер комплекса фораминифер указывают на веселянский возраст этих слоев.

Фораминиферами веселянского возраста завершается определенный этап в развитии средиземноморской фауны, оказавшейся в неблагоприятных экологических условиях. Переход от веселянского комплекса к сарматскому происходит весьма постепенно, однако облик фауны в целом до конца веселянки продолжает оставаться средиземноморским. Поэтому мы считаем, что границу между нижним и средним миоценом можно проводить по кровле веселянских слоев, хотя она более отчетливо прослеживается по подошве сартагана.

Сарматский ярус на территории Западной Грузии делится на три основных подъяруса: нижний, средний, верхний. Нижний сармат, по фауне фораминифер, делится нами на две части. Для нижней части раннего сармата на территории Мегрелии характерно наличие многочисленных *Streblus beccarii* (L.), при участии некоторых нижнесарматских милиолид, ноннионид и эльфидиид. Соответствующие ей отложения в Имеретии содержат однообразную милиолидовую ассоциацию, в которой ведущим видом является *Quinqueloculina geussi* (Bogd.). В верхней части нижнего сармата Мегрелии доминируют квинквелокулины, артикулины и ноннионы, а в Имеретии, на том же стратиграфическом уровне, наблюдается преобладание артикулин. Большинство особей *Quinqueloculina geussi* (Bogd.) уже утратило типичные видовые признаки и в некоторой степени отклонилось от исходных. Эволюируют и представители родов *Articulina* и *Porosonion* (Первый этап).

В среднем сармате Мегрелии хорошо прослеживаются три комплекса фораминифер, имеющих, по-видимому, стратиграфическое значение и соответствующих во времени трем этапам в раз-

витии фауны этого века. В процессе становления среднесарматских фораминифер значительного развития достигают *Porosonion subgranosus* (Egger.), *Nonion bogdanowiczi* Vol., *Elphidium macellum* (F. et M.) и некоторые квинквелокулины. При этом, все эти формы претерпевают существенные изменения, выразившиеся в ряде морфологических изменений в строении раковин, в частности, в увеличении ее размеров. Фораминиферы, как и сопутствующие им остракоды, весьма многочисленны (Второй этап).

Далее, в средней части среднего сармата, вероятно вследствие оптимальной приспособленности к «новым» условиям, наблюдается расцвет всех групп фораминифер. В относительно глубоких или спокойных участках моря господствуют милиолиды, достигшие необычайного разнообразия. Несколько более прибрежно-мелководные биотопы заняты преимущественно представителями родов *Dogielina*, *Sarmatiella*, *Meandroloculina*, *Porosonion* и *Elphidium*. Размеры фораминифер существенно возросли. Особенно разнообразны и богаты видами и числом особей отложения этого возраста, распространенные на юге Мегрелии. В средней части среднего сармата особенно часто встречаются представители родов *Quinqueloculina*, *Articulina*, *Nonion*, *Entosolenia* и др. (Третий этап).

Верхняя часть среднего сармата бедна фораминиферами. Самые верхние слои в разрезах среднесарматских отложений охарактеризованы, в основном, только одним или двумя видами *Porosonion*. Крайне редко в этих отложениях встречаются *Quinqueloculina aff. guriana* (O. Djan.) и *Elphidium macellum* (F. et M.). Прогрессирующее опреснение и обмеление бассейна, по-видимому, оказали губительное влияние на все остальные группы фораминифер (Четвертый этап).

Верхнесарматские отложения в Западной Грузии изучены нами только в разрезе по р. Мокви с фауной *Mastra bulgarica* Toula. Они фораминифер не содержат (Пятый этап).

В фациальном распределении фораминифер прослеживаются следующие закономерности: 1. Мелководные осадки, представленные тонкозернистыми песчаниками или их чередованием с глинистыми песчаниками и детритусовыми песчаниками, характеризуются чаще всего развитием фауны нонионид и эльфиднид. Милиолиды или полностью отсутствуют, или представлены очень бедно — единичными экземплярами. 2. Переходные осадки — песчанистые глины, нередко с прослоями ракушечников и тонкослоистых



глин, содержат обычно смешанную фауну милиолид, нонионид и эльфидиид. Этот комплекс фораминифер приурочен к обоим подъярусам сарматских отложений, достигает необычайно пышного развития и особенного разнообразия в среднесарматских отложениях. 3. Сравнительно глубоководные осадки, представленные однообразными карбонатными глинами, в которых присутствуют тонкие прослой песчаников и мергелей, охарактеризованы, главным образом, многочисленными милиолидами. Присутствие эльфидиид в этих слоях не наблюдается, а единичные нониониды, преимущественно *Nonion bogdanowiczi* Vol. и, реже, *Porosonion subgranosus* (Egger), как и другие формы, отличаются сравнительно малыми размерами и тонкой, прозрачной раковиной.

Почти все виды сарматских фораминифер испытывают значительную внутривидовую изменчивость. Индивидуальная изменчивость и темпы видообразования у милиолид несравненно выше, чем у порозонионов, а у последних выше, чем у эльфидиид. У милиолид изменчивости подвержены почти все морфологические признаки: очертание раковины, степень вздутости, изогнутости камер, характер ребристости, шиповатости, килеватости и др. Наиболее устойчивым признаком является, главным образом форма зуба, хотя размеры его могут быть различными. У порозонионов наиболее изменчивыми являются: очертание раковины, степень развития в пупочной области дополнительного скелетного вещества, число камер, размеры и др. У эльфидиид изменчивости подвержены преимущественно размеры раковины, направленные в сторону увеличения, и число камер. В общем, историческое развитие милиолид, нонионид и эльфидиид на протяжении сарматского времени, нам кажется, может рассматриваться как наглядный пример изменчивости организмов, связанной с изменением среды.

Между сарматскими и конкскими фораминиферами существует тесная филогенетическая связь. Для конкских форм характерны наличие тонкой, иногда прозрачной, раковины и маленькие размеры. К концу нижнесарматского времени эти особенности уже утрачены. Фораминиферы среднего сармата заметно отклонились от исходных форм, что порой сильно затрудняет установление их филогенетической связи с родоначальными формами.

დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე სარმატული ნალექები ფართოდაა გავრცელებული. ლითოლოგიურად ისინი წარმოდგენილია ტერივენული ნალექებით და მნიშვნელოვან ფაციალურ ცვლებადობას განიცდის. ეს ნალექები ყველგან ხასიათდება საკმაოდ მდიდარი მოლუსკური ფაუნით, ფორამინიფერებითა და ოსტრაკოდებით.

ფორამინიფერების შესწავლის მიზნით დასავლეთ საქართველოში სარმატული ნალექების გავრცელების ზოლში შედგენილია თხუთმეტი დეტალური კრილი და აღებულია 2000-მდე ნიმუში.

ფორამინიფერებისა და ოსტრაკოდების ვერტიკალურ განაწილებაში შემჩნეული გარკვეული კანონზომიერება ამ კრილების ურთიერთგაპარალელებისა და სარმატული ნალექების საზღვრების დაზუსტების საშუალებას იძლევა.

გამოიყოფა ფორამინიფერების სამი ფაციალური კომპლექსი: ნონიონიდურ-ელფიდიდური, მილიოლიდური და შერეული, რომელთა გავრცელება მჭიდროდაა დაკავშირებული შემცველი ქანების ლითოლოგიურ შედგენილობასთან.

სარმატული მილიოლიდები და ნონიონიდები ხასიათდებიან მნიშვნელოვანი ინდივიდუალური ცვლებადობით. განსაკუთრებით გამოირჩევა გვარების *Quinqueloculina*-სა და *Porosonion*-ის წარმომადგენლები. მთელი სარმატული საუკუნის მანძილზე, განსაკუთრებით კი შუასარმატულში ისინი განიცდიდნენ მეტად მნიშვნელოვან მორფოლოგიურ ცვლილებებს: კედლის გასქელება, ზომების გადიდება და დამატებითი სკულპტურის გაჩენა.

შუასარმატული მილიოლიდებისა და ნონიონიდების ინტენსიური ცვლებადობა და სახეთა წარმოშობის მაღალი ტემპი დაკავშირებული უნდა იყოს გარემო პირობების შეცვლის ძირითად მიმართულებასთან (აუზის პროგრესული გამტკნარება) და შუასარმატული ზღვის ეკოლოგიური ნიშების მრავალფეროვნებასთან.

სარმატულ და კონკურ ფორამინიფერებს შორის არსებობს მჭიდრო ფილოგენეტიური კავშირი. სარმატული ფორამინიფერების უმეტესი ნაწილი წარმოშობილია იმ კონკური ფორმებისაგან, რომლებიც გადაურჩნენ კონკური საუკუნის ბოლოს დაწყებულ გამტკნარებას, ქვედასარმატული დროის განმავლობაში მათ პროგრესული გამტკნარების გადატანაც შეძლეს. ქვედასარმატულის ბოლოს და განსაკუთრებით შუასარმატულში ამ ფორმებისაგან წარმოიშვა ბევრი ენდემური გვარი და სახე, რომლებიც გარეგნულად მეტისმეტად განსხვავდებიან თავიანთი წინაპრებისაგან. სარმატულ ფორამინიფერებს შორის ელფიდიდები და ნო-



ნიონიდები ყველაზე ევრიპალური ფორმებია. სხვადასხვა მორფოლო-  
გიური ნიშნების ცვალებადობასთან ერთად მათთვის მეტად დამახასია-  
თებელია ნიქარის ზომების მკვეთრი გაღილება, განსაკუთრებით გვიან-  
შუასარმატულში.

სამეგრელოში კონკურირი პორიზონტის ზედა ნაწილი ე. წ. ვესელიან-  
კური შრეები დახასიათებულია ფორამინიფერების ლარიბი კომპლექ-  
სით, რომელიც უმთავრესად ელფიდიდებისაგან შედგება. შედარებით  
იშვიათად გვხვდება პოროზონონიონები და მილიოლიდები. ეს კომპ-  
ლექსი სანაპირო, თხელი ზღვის ნალექებისათვის არის დამახასიათებელი.  
იმერეთში, მდ. ჯობოურასა და სოფლების ბახიოთსა და კობოზულის  
მიდამოებში ვესელიანკური ნალექები თიხიანი ფაციესითაა წარმოდგე-  
ნილი და უმთავრესად მილიოლიდებს შეიცავს, რაც გვაფიქრებინებს,  
რომ შედარებით ღრმა ან სანაპირო ზოლს დაშორებული უბნები მილიო-  
ლიდების არსებობისათვის უკეთესი პირობებით ხასიათდებოდა.

ფორამინიფერების მიხედვით ქვედასარმატული ნალექები იყოფა  
ორად, ხოლო შუასარმატული — სამ ნაწილად. ზედასარმატული ნალე-  
ქები, შესწავლილი მდ. მოქვის მარჯვენა ნაპირზე ფორამინიფერებსა  
და ოსტრაკოდებს არ შეიცავს. მათში უხვად არის წარმოდგენილი *Mactra*  
*bulgarica* Toula.

L. S. MAISURADZE

## THE SARMATIAN FORAMINIFERA OF WEST GEORGIA

Abstract

The Sarmatian deposits are spread over a large area of West Georgia. Lithologically they are represented by terrigenous sediments and are subject to considerable variation of facies. These sediments are characterised by a rich fauna of mollusks, foraminifera and ostracods.

Regularity in the vertical distribution of foraminifera subdividing the Sarmatian as well as of confronting the sections that are remote from each other.

Three complexes of facies, the distribution of which depends on the lithological constitution of the sediments containing them, can be distinguished.

The paper deals with the variability of some representatives of the genera *Quinqueloculina* and *Porosonion*. The high individual variation and speciation of Sarmatian foraminifera are connected with the environmental changes (progressive freshening of the basin) and are dependent on the diversity of the ecological niches of the sarmatian seas.

- Андрусов Н. И. 1896. Южнорусские неогеновые отложения. Древний миоцен. Издательство АН СССР, 1961. Москва.
- Андрусов Н. И. 1896а. Южнорусские неогеновые отложения. Сарматский ярус. Избр. труды, т. 1, Изд-во АН СССР, 1961. Москва.
- Андрусов Н. И. 1917. Конкский горизонт (Фоладовые слои). Тр. Геол. и минер. музея АН, т. 2, вып. 6.
- Андрусов Н. И. 1918. Взаимоотношение Эвксинского и Каспийского бассейнов в неогеновую эпоху. Изд-во АН СССР, 1963. Москва.
- Багдасарян К. Г. 1969. Кардиды миоцена Грузии. Фонды Ин-та палеобиологии АН ГССР.
- Бидзинашвили Л. М. 1967. О конкском горизонте северных предгорий Имеретинского хребта. В сб. «Материалы по геологии и нефтегазоносности Грузии». Изд-во «Недра», Москва.
- Богданович А. К. 1947. О результатах изучения фораминифер Крымско-Кавказской области. Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа. Эмбы и Средней Азии. Ленгостопиздат.
- Богданович А. К. 1948. Биостратиграфия миоценовых отложений северо-западного Предкавказья в свете изучения ископаемых фораминифер. Канд. дисс., Ленинград, ВНИГРИ.
- Богданович А. К. 1952. Миллиолиты и пенеоплиты. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 64.
- Богданович А. К. 1960. О новых малоизвестных видах фораминифер из миоцена Западного Предкавказья. Тр. КФ ВНИИ, вып. 3. Геол. сб.
- Богданович А. К. и др. 1963. Атлас руководящей фауны и флоры для обоснования стратиграфии мезокайнозойских отложений Краснодарского края. Фонды КФ ВНИИ.
- Богданович А. К. 1965. Стратиграфическое и фациальное распределение фораминифер в миоцене Западного Предкавказья и вопросы их генезиса. Тр. КФ ВНИИ, вып. 16.
- Богданович А. К. Мэотические Miliolida Западного Предкавказья. Тр. КФ ВНИИ, вып. 19.
- Болтовской Э. Boltovskoy E. 1954. Foraminiferos del golfo San Jorge.— Rev. Inst. nac. invest. cienc. natur. Cienc. geol., 3, pp. 79—246.
- Болтовской Э. Boltovskoy E. 1965. Los foraminiferos recientes. Buenos Aires.
- Булейшвили Д. А. 1941. Характер и происхождение сарматской фауны Рионского залива. Кандид. Дисс.
- Булейшвили Д. А. 1960. Геология и нефтегазоносность межгорной впадины Восточной Грузии. Гостоптехиздат. Ленинград.
- Булейшвили Д. А. 1964. Нижний и верхний миоцен. Сармат. Геология СССР, т. 10, Грузинская ССР, ч. 1, Изд-во «Недра», Москва.
- Буряк В. Н. 1965. О стратиграфическом подразделении неогеновых отложений Западного Предкавказья. Тр. КФ ВНИИ, вып. 16.



- Ванча А., Унгуряну Л. (Vancea A., Ungureanu L.) 1960. Asupra corelării depozitelor mio-pliocene din bazinul Transilvaniei pe bază de microfauna. „Studii și cercetări geol. Acad. RPR“, 5, №4.
- Вахания Е. К. 1955. Геологическое строение центральной части Западной Грузии. Фонды Груз.ГУ.
- Венглинский И. В. 1953. Микропалеонтологическая характеристика сарматских отложений Закарпатской области. Уч. зап. Львовского ун-та, сер. Геол., вып. 6, т. XXIII.
- Венглі́нський І. В. 1958. Форамініфери міоцену Закарпаття. Вид-во АН УРСР.
- Венглинский И. В. 1962. Биостратиграфия миоцена Закарпатья по фауне фораминифер. Изд-во АН Укр.ССР. Киев.
- Венглинский И. В. 1968. Этапность развития комплексов фораминифер в миоцене Закарпатского прогиба. В сб. «Граница третич. и четвертич. периодов». «Наука», Москва.
- Венглі́нський І. В. 1969. Форамініфери і біостратиграфія міоценових отложений Закарпатського внутрішнього прогиба. Автореф. докторс. дисс. Киев.
- Волошинова Н. А., Дайн Г. Д. 1952. Нониониды, кассидулиды и хилостомелиды. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 63.
- Волошинова Н. А. 1958. О новой систематике нонионид. Тр. ВНИГРИ, вып. 115. (Сб. «Микрофауна СССР», т. IX).
- Волошинова Н. А., Кузнецова В. Н. 1964. Новые данные по морфологии и эволюционному развитию некоторых представителей семейства Epheriidae. Вопросы микропалеонтологии, № 8.
- Вялов О. С., Гришкевич Г. Н. 1965. О возрасте и объеме бугловских слоев миоцена. ДАН СССР, т. 160, № 6.
- Гагич Н. 1967. Тортонские и сарматские ассоциации микроскопаемых между горами Космаем и Авалой (северная Сербия), „8 Kongr. Geotekt., stratigr., paleogeogr., Paleontol. Beograd. 1967. T. I“ Beograd.
- Грузинская К. Ф. 1967. Сарматская моллюсковая фауна Восточной Грузии. Кандид. дисс. Тбилиси.
- Дави́ташвили Л. Ш. 1930. О конкском горизонте Грузии. Азерб. нефт. хоз-во, 106, № 10.
- Дави́ташвили Л. Ш. 1936. К изучению закономерностей изменения величины тела в филогенетических ветвях. Проблемы палеонтологии, т. I.
- Дави́ташвили Л. Ш. 1959. К вопросу об историческом развитии моллюсков в черноморском бассейне на протяжении неогена. Геол. ин-т АН ГССР. Сб. трудов.
- Джавелидзе О. И. 1948. Фораминиферы миоцена Грузии. Кандид. дисс. Тбилиси.
- Джавелидзе О. И. 1953. К изучению фораминифер конкских и сарматских отложений Грузии. Сообщ. АН ГССР, т. XIV, № 3.
- Джавелидзе О. И. 1961. Расчленение конкского горизонта Грузии по фауне фораминифер. Тр. Ин-та палеобиологии АН ГССР, т. VI.

- Джанелидзе О. И. 1970. Фораминиферы нижнего и среднего миоцена Грузии. Изд-во «Мецниереба», Тбилиси.
- Дзвеляя М. Ф. 1940. Геологические исследования в Мегрелии летом 1936 года. Тр. ГПК Грузнефти, № 2.
- Дзвеляя М. Ф. 1953. Геология и нефтегазоносность кайнозойских отложений Западной Грузии. Докт. дисс. Фонды Грузнефти.
- Дзодзо-Томич Р. (Dzodzo-Tomic R.) 1963. Microfauna degli „Strati di buglov“ Nella Timocka Ktajina (Serbia orientale) Estratto da Geologica Romana. Vol. II.
- Дідковський В. Я. 1958. Про фауну форамініфер Азовського моря. Допов. Акад. Н. Укр. ССР, № 10.
- Дидковский В. Я. 1958. Систематический состав, условия обитания и характер распространения фауны фораминифер в северо-западной части Черного моря. Тезисы докл. науч. сес. Одесс. биостанции Ин-та гидробиологии АН УССР.
- Дідковський В. Я. 1959. Про мікрофауну нижнього сармату Причорноморської западнини в межах УРСР., Геол. Ж. АН УРСР, № 3.
- Дідковський В. Я. 1959а. Мікрофауна форамініфер Північно-західної частини Чорного моря. Наук. зап. Одеської біостанції.
- Дідковский В. Я. 1961. Міліоліди неогенових відкладів південно-західної частини Російської платформи.
- Дидковский В. Я. 1966. Этапы развития фораминифер в Понто-Каспийской области и Галицийско-Подольском заливе с миоцена по настоящее время. В сб. «Палеонт. критерии объема и ранга стратигр. подразделений», «Недра», Москва.
- Дикова П., Коюмджиева Ем. 1963. Бягловский хоризонт в Северо-западна България. Списание на Българского геол. дружество, год. XXIV, кн. 3.
- Жгенти Е. М. 1958. Развитие моллюсковой фауны конкского горизонта Грузии. Тр. Ин-та палеобиологии АН ГССР, т. 4.
- Жищенко Б. П. 1937. О возрасте и фауне фолადовых слоев. Тр. геол. службы Грознефти, вып. 6.
- Жищенко Б. П. 1940. Нижний и средний миоцен. Стратиграфия СССР. неоген, т. 12.
- Жищенко Б. П. 1958. Принципы корреляции и унифицированная схема деления кайнозойских отложений Северного Кавказа и смежных областей. Тр. Всес. науч. иссл. ин-та природных газов. Гостоптехиздат. Москва.
- Жищенко Б. П. 1958. Принципы стратиграфии и унифицированная схема кайнозоя. Гостоптехиздат. Москва.
- Заплеталова И. (Zapletalová I.) 1957. Dnešní stav mikrostratigrafického výzkumu tortonu v Dolnomoravském úvalu. Věst. Ú střed. ustavu geol. 32, № 6, Diskus 417.
- Заплеталова И. (Zapletalová I.) 1960. Stratigrafie a biofaciální vývoj operného vrtu Sečovce I ve svetle mikropaleontologického výzkumu. „Práce Výzkumn. ústavu Čs. naft. dolu“, 15.



- Ионеси Б., Ионеси Л. (Ionesi B., Ionesi L.) 1968. Contribuții la cunoașterea bugloviianului diefre valea Siretului și valea Sucevei (platforma Moldovenească) „An stiint. Univ. Iasi.” Sec. 26, 14.
- Ийржичек Р. 1966. Новые взгляды на биостратиграфию миоцена юго-восточной части Восточной Словакии. „Geol. sb.” 17, № 1.
- Каррер Ф. (Karrer F.) 1867. Zur Foraminiferfauna in Oesterraich th. III. Neue Foraminiferen aus der Familie der Mifolideen von Hofudica, Lapu-gy und Bujtur. Sitz. Akad. Wiss. Wien, B. 55.
- Клихичи О. (Clichici O.) 1968. Asupra prezentei orizontului bugloviian în cuprinsul bazinului Simleu. „Studia Univ. Bales-Bolyai. Ser. geol.-geogr.,” 13, № 2.
- Колесников В. П. 1935. Сарматские моллюски. Палеонтология СССР, т. 10, ч. 2.
- Колесников В. П. 1940. Верхний миоцен. Стратиграфия СССР, Неоген. Изд-во АН СССР, т. XII.
- Колесников В. П. 1949. О некоторых проблемах палеонтологии. Бюлл. МОИП, отд. Геол., т. 24, вып. 3.
- Крашенинников В. А. 1958. О строении устья у некоторых представителей ионионид и эфидид. Вопросы микропалеонт. вып. 2. Москва.
- Крашенинников В. А. 1959. Характеристика фауны фораминифер среднего миоцена. Атлас среднемиоценовой фауны Сев. Кавказа и Крыма. Гостоптехиздат.
- Крашенинников В. А. 1960. Эльфидиды миоценовых отложений Подо-ли. Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 21.
- Ласкарев В. Д. 1903. Фауна бугловских слоев Воьлыни. Тр. Геол. ком-а, нов. сер., вып. 5.
- Лучковска Е. (Luczkowska E.) 1964. Stratigrafia mikropaleontologiczna miocenu w rejonie tarnobrzeg-chmielnik. Prace geologiczne 20.
- Майерс Е. (Myers E. H.) 1943. Life activites of foraminifera in relation of marine ecology. Woods-Hole oceanographic Institution, Proc. of the Amer. Philos. Society. v. 86, № 3.
- Макарович Н., Ионеси Б., Пагида-Треля Н. (Macarovici N., Ionesi B., Paghida-Trelza N.) 1967. Sur la position stratigraphique du Bugloviien dans le Miocene de la Roumanie. „В Kongr. Geotekt., stratign, paleogeogr., paleontol. Beograd. T. I”. Beograd.
- Майсурадзе Л. С. 1965. Новые виды квиквелокулин из среднесарматских отложений Мегрелии. Палеонт. сб. № 2, Львов.
- Майсурадзе Л. С. 1966. Распределение фораминифер в сарматских отложениях Мегрелии. Сб. «Фауна кайнозоя Грузии и ее геоисторическое значение». Тбилиси.
- Мерклин Р. Л. 1953. Этапы развития конского бассейна в миоцене на Юге СССР. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 28, вып. 3.
- Месарош Н., Никоричи Е. (Mészáros N., Nicrici E.) 1961. Zur Grenzziehung Torton Sarmat im Gebiet von Cluj-Turda (Siebenbürgen, Rumanien) auf

Grund mikro- und makrofaunistischer Untersuchungen. „Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Monatsh.“ № 11.

- Мефферт Б. Ф. 1931. Геологические исследования в Мингрелии. Тр. ГГРУ, вып. 64.
- Молявко Г. И. 1960. Неоген юга Украины: Изд-во АН УССР. Киев.
- Мусхелишвили Л. В. 1970. Историческое развитие сарматской моллюсковой фауны Зап. Грузии. Кандид. дисс., Тбилиси.
- Натланд М. Л. (Natland M. L.) 1933. The temperature and depth distribution of some recent and fossil Foraminifera in the southern California region. Bull. Scripps. Inst. Oceanogr. Tech. Ser. 3.
- Ней Р. (Ney R.) 1957. O miocene na przedgorzu Karpat miedzy Przemyslem a Chyrowem. Przegl. geol. 5. № 1.
- Нортон Р. Д. (Norton R. D.) 1930. Ecologic relations of some Foraminifera. Scripps. Inst. Ocean., v. 2, № 9.
- Основы палеонтологии, 1960. т. I. Простейшие. Москва.
- Пагида Н. (Paghida N.) 1960. Microfauna din buglovanul de pe dreapta Prutului. An. stiint. Univ. Jasi, Sec. II, t. VI, Fasc. 4.
- Пагида-Треля Н., Симонеску Т., Олару Л. (Paghida-Trelea N., Simionescu T., Olaru L.) 1967. Contributii la studiul micropaleontologic al sarmatianului din imprejurimile Hirlaului. „An stiint. Univ. Jasi“, Sec. 2b, 13.
- Парамонова Н. П. 1967. К вопросу о возрасте и фауне бугловских слоев Вольны. Палеонтол. сб. № 4, вып. I. Изд-во Львовского ун-та.
- Пишванова Л. С. 1967. Микрофаунистическая характеристика бугловских слоев в районе с. Буглово на Вольно-Подолнии. Палеонт. сб. № 4, вып. 2. Львов.
- Победина В. М., Ворошилова А. Г., Рыбина О. И., Кузнецова В. В. 1956. Справочник по микрофауне средние и верхнемиоценовых отложений Азербайджана. Азерб. Гос. Изд-во, Баку.
- Рейсс А. (Reuss A.) 1868. Die fossile Fauna der Steinsalzablagerungen von Wieliczka. Sitz. Akad. Wiss. Wien, B. 55.
- Решение первого коллоквиума по микрофауне неогена СССР, 1962.
- Решение коллоквиума по бугловским слоям. 1966.
- Рошка В. Х., Саянов В. С. 1964. О бугловском горизонте Молдавской ССР. Матер. по геол. и полез. ископ. Молдавии.
- Сандова Х. М. 1963. О зональном количественном распределении донных фораминифер в Тихом океане. Вопросы микропалеонтологии, вып. 5.
- Серова М. Я. 1955. Стратиграфия и фауна фораминифер миоценовых отложений Предкарпатья. Матер. по биостр. зап. обл. Украинской ССР. Москва.
- Соколов Н. А. 1899. Слои с *Venus konkensis* (Средиземноморские отложения) на реке Конке. Труды геол. кома.
- Уолтон У. (Walton W.) 1955. Ecology of living benthic Foraminifera. Todos Santos Bay. Baja California. Journ. of Paleontology, v. 29, № 6.



- Фледжер Ф. Б. (Phleger F. B.). 1942. *Foraminifera of submarine cores from the continental slope*, т. 2. Geol. Soc. Amer. Bull., v. 53.
- Фледжер Ф. Б. (Phleger F. B.) 1951. Ecology of Foraminifers Naturwest Golf of Mexico. Geol. Soc. of America. Mem. № 46.
- Фледжер Ф. Б. (Phleger F. B.) 1952. Foraminifera ecology of Portsmouth New-Hampshire. Bull. of the Mus. of Comp. Zoology of Harvard College, vol. 106, № 6.
- Чиковани А. А. 1960. Стратиграфия и фаши третичных отложений северных предгорий Имеретинского Хребта. Тр. Геол. ин-та АН ГССР, т. XII.
- Чиковани А. А. 1964. Средний миоцен. Геология СССР, т. X. Грузинская ССР. Изд-во «Недра», Москва.
- Щедрина З. Г. 1950. К распределению морских корненожек в связи с условиями их обитания. ДАН СССР, т. 20, № 4.
- Щедрина З. Г. 1953. К изучению фораминифер глубоководных донных отложений Охотского моря. ДАН СССР, т. XС, № 3.
- Щедрина З. Г. 1956. Итоги изучения фауны фораминифер морей СССР. Вопросы микропалеонтологии, вып. I
- Эйхвалд Э. 1850. Палеонтология России. Новый период СПб.
-

## ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

### Таблица I

- 1а,б. *Quinqueloculina complanata* (Bogd.)  $\times 80$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия (а-вид с боковой стороны; б-вид со стороны устья). Стр. 46
- 2а,б. *Spiroloculina* aff. *okrajantzi* Bogd.  $\times 47$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия (а-вид с боковой стороны; б-вид со стороны устья). Стр. 63
- 3а,б,в. *Quinqueloculina floriformis* (Bogd.)  $\times 50$ , средний сармат. Ущелье р. Чанисцхали, Западная Грузия (а,б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья). Стр. 54
- 4а,б,в. *Quinqueloculina collaris* (Gerke et Issaeva)  $\times 60$ , нижний сармат. Сел. Симонети, Западная Грузия (а,б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья). Стр. 51
- 5а,б,в. *Quinqueloculina geussi* (Bogd.)  $\times 60$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия (а,б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья).

### Таблица II

- 1а,б,в. *Quinqueloculina echinata* Mais.  $\times 80$ , средний сармат. Ущелье р. Чанисцхали, Западная Грузия (а,б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья). Стр. 61
- 2а,б,в. *Quinqueloculina electa* (Mais.)  $\times 75$ , средний сармат. Ущелье р. Чанисцхали, Западная Грузия (а,б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья). Стр. 56
- 3а,б,в. *Quinqueloculina delicatula* (Kolesn.)  $\times 75$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия (а,б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья). Стр. 52
- 4а,б. *Spiroloculina okrajantzi* Bogd.  $\times 75$ , нижний сармат. Ущелье р. Джебатура, Западная Грузия (а-вид с боковой стороны; б-вид со стороны устья). Стр. 62



## Таблица III

- 1а,б. *Quinqueloculina sartaganica* (Krash.)  $\times 72$ , конкский горизонт. Из работы О. И. Джанелидзе (1970, табл. XIX, рис. 3 а,в). Грузия (а-вид с боковой стороны; б-вид со стороны устья)
- 2а,б,в; 4а,б,в. *Quinqueloculina sartaganica* (Krash.)  $\times 72$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия (а, б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья)
- 3а,б,в. *Quinqueloculina sartaganica* (Krash.)  $\times 60$ , нижний сармат. Ущелье р. Джобоура, Западная Грузия (а,б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья)
- 5а,б,в. *Quinqueloculina aff. sartaganica* (Krash.)  $\times 72$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия (а,б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья). Стр. 50

## Таблица IV

- 1а,б,в. *Quinqueloculina geussi* (Bogd.)  $\times 60$ , нижний сармат. Сел. Симонети, Западная Грузия (а,б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья). Стр. 48
- 2а,б,в. *Quinqueloculina geussi* (Bogd.)  $\times 60$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия (а,б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья)
- 3а,б,в; 4а,б,в. *Quinqueloculina* sp. n.  $\times 72$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия (3а,б; 4а,б-вид с боковых сторон; 3в; 4в-вид со стороны устья). Стр. 53

## Таблица V

- 1а,б,в. *Quinqueloculina guriana* (O. Djan.)  $\times 72$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия (а, б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья)
- 2а,б,в; 3а,б,в; 4а,б,в. *Quinqueloculina guriana* (O. Djan.)  $\times 60$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия. (2а,б; 3а,б; 4а,б-вид с боковых сторон; 2в, 3в, 4в-вид со стороны устья)
- 5а,б,в. *Quinqueloculina guriana* (O. Djan.)  $\times 72$ , конкский горизонт. Из работы О. И. Джанелидзе (1970, табл. XIX, рис. 4а,в,с). Западная Грузия (а,б-вид с боковых сторон; в-вид со стороны устья)

## Таблица VI

- 1а,б,в; 2а,б,в; 3а,б,в. *Quinqueloculina panae panae* Mais.  $\times 75$ , средний сармат. Ущелье р. Чанисцхали, Западная Грузия. (1а,б; 2а,б; 3а,б-вид с боковых сторон; 1в, 2в, 3в—вид со стороны устья). Стр. 58
- 4а,б,в. *Quinqueloculina panae megrelica* Mais.  $\times 75$ , средний сармат. Ущелье р. Чанисцхали, Западная Грузия (4а,б—вид с боковых сторон; в—вид со стороны устья). Стр. 59

Таблица VII

- 1а, б, в; 4а, б. *Quinqueloculina voloshinovae* (Bogd.)  $\times 65$ , средний сармат. Сел. Джихашкари, Западная Грузия (1а, б; 4а—вид с боковых сторон; 1в, 4б—вид со стороны устья).
- 2а, б, в; 3а, б, в. *Quinqueloculina* aff. *voloshinovae* (Bogd.)  $\times 72$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия (2а, б; 3а, б—вид с боковых сторон; 2в, 3в—вид со стороны устья).

Таблица VIII

- 1а, б, в. „*Quinqueloculina voloshinovae* var. *brevidentata* (Volosh.)“  $\times 55$ , средний сармат. Западное Предкавказье (Кудакинский район), из книги А. К. Богдановича (1952).
- 2а, б „*Quinqueloculina voloshinovae* var. *voloshinovae* (Bogd.)“  $\times 55$ , средний сармат. Западное Предкавказье (Кудакинский район), там же.
- 3а, б „*Quinqueloculina voloshinovae* var. *pectiniformis* (Bogd.)“  $\times 80$ , средний сармат. Западное Предкавказье (Апшеронский район), там же.
- 4а, б, в „*Quinqueloculina voloshinovae* var. *caudata* (Bogd.)“  $\times 80$ , Молдавская ССР (Наспоренский район), там же.

Таблица IX

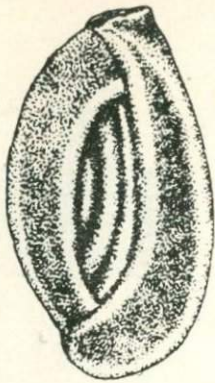
- 1а, б; 2а, б; 3а, б; 4а, б. *Rossonion subgranosus subgranosus* (Egger)  $\times 47$ , средний сармат. Ущелье р. Чанисцхали, Западная Грузия (1а, 2а, 3а, 4а—вид с боковой стороны; 1б, 2б, 3б, 4б—вид со стороны устья). Стр. 67
- 5а, б; 6а, б. *Rossonion subgranosus hyalinus* (Bogd.)  $\times 47$ , средний сармат. Ущелье р. Чанисцхали, Западная Грузия (5а, 6а—вид с боковой стороны; 5б, 6б—вид со стороны устья). Стр. 69
- 7а, б *Rossonion aragviensis* (O. Djan.)  $\times 47$ , средний сармат. Ущелье р. Олори, Западная Грузия (7а—вид с боковой стороны; 7б—вид со стороны устья). Стр. 66

Таблица X

1. *Quinqueloculina consobrina consobrina* (d'Orb.)  $\times$  около 30, Голотип (по А. Орбиньи, 1846). Австрия, миоцен.
2. *Quinqueloculina ex gr. consobrina* (d'Orb.)  $\times 72$ , коньковский горизонт, Западная Грузия. Из работы О. И. Джanelидзе (1970, табл. XIX, рис. 1а, в).
3. „*Quinqueloculina consobrina* var. *plana* (Volosh.)“  $\times 80$ , средний сармат, Керченский полуостров. Из работы А. К. Богдановича (1952, табл. XIV, рис. 5).
4. „*Quinqueloculina consobrina* var. *plana* (Volosh.)“  $\times 75$ , средний сармат. Ущелье р. Чанисцхали, Западная Грузия.
5. *Quinqueloculina consobrina sarmatica* (Gerke)  $\times 60$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия.



6. „*Quinqueloculina consobrina* var. *nitens* (Reuss)“  $\times 30$ , голотип (по А. Рейссу, 1850), Австрия, миоцен.
  7. *Quinqueloculina consobrina* (d'Orb.)  $\times 60$ , средний сармат. Ущелье р. Чанисцхали, Западная Грузия.
  8. „*Quinqueloculina consobrina* var. *nitens* (Reuss)“  $\times 47$ , средний сармат. Ущелье р. Чанисцхали, Западная Грузия.
  9. *Quinqueloculina angustioris* (Bogd.)  $\times 75$ , средний сармат, Западное Предкавказье (Апшеронский район). Из работы А. К. Богдановича (1952, табл. XIV, рис. 4).
  10. *Quinqueloculina angustioris* Bogd.  $\times 60$ , средний сармат. Ущелье р. Очхамури, Западная Грузия.
- 11а,б; 12а,б; 13а,б. *Nonion bogdanowiczi* Volcsh.  $\times 60$ ;  $\times 60$ ;  $\times 47$ , средний сармат. Ущелье р. Олори, Западная Грузия (11а, 12а, 13а—вид с боковой стороны; 11б, 12б, 13б—вид со стороны устья). Стр. 65



1a



1б



2a



3a



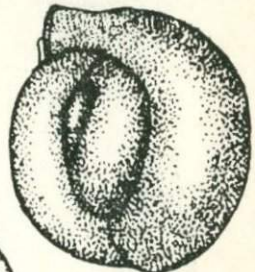
3б



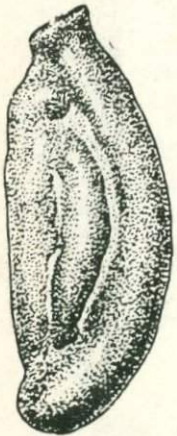
2б



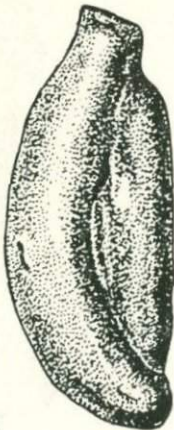
3в



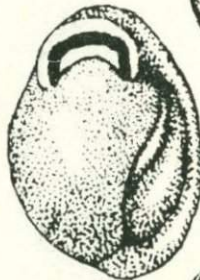
5a



4a



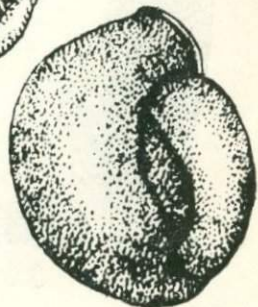
4б



5б



4в



5б



ТАБЛИЦА II



1 а



1 б



1 в



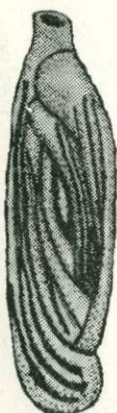
2 а



2 б



2 в



3 а



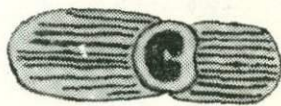
3 б



4 а



3 в



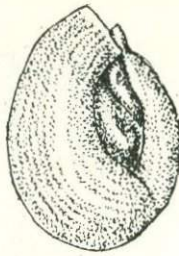
4 б



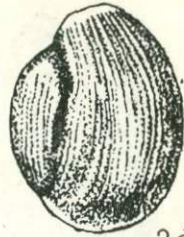
1a



1б



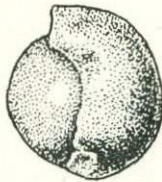
2a



2б



3a



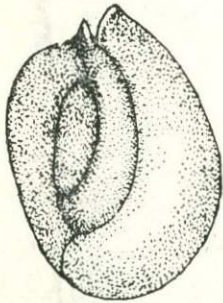
3б



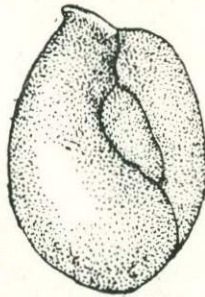
3в



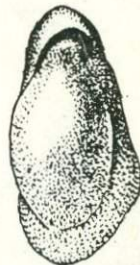
2в



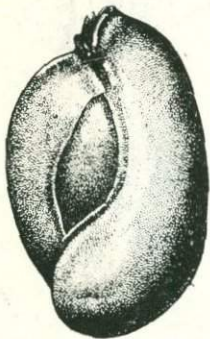
4a



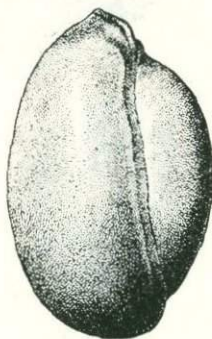
4б



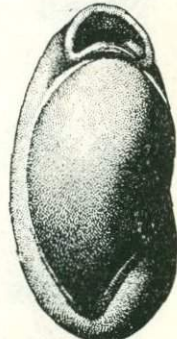
4в



5a



5б

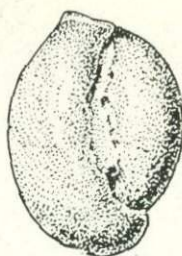


5в





1a



1б



1в



2a



2б



2в



3a



3б



3в



4a



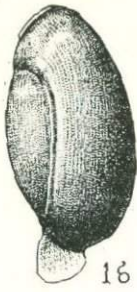
4б



4в



1a



1b



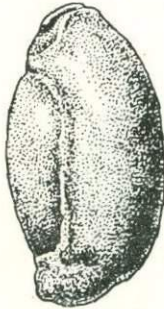
1B



5a



2a



2b



2B



5b



3a



3b



3B



5c



4a



4b



4B



ТАБЛИЦА VI



1а



1б



2а



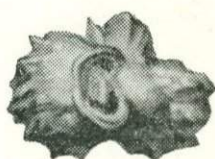
2б



3а



3б



3в



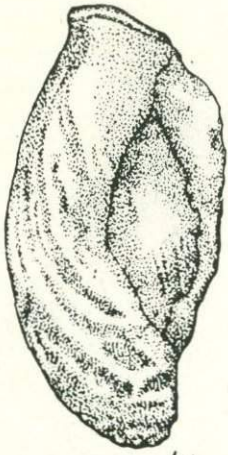
4а



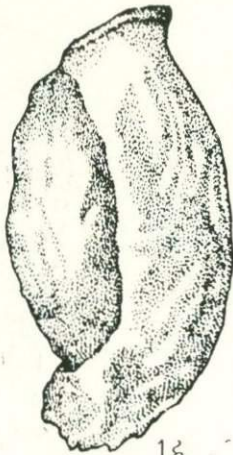
4б



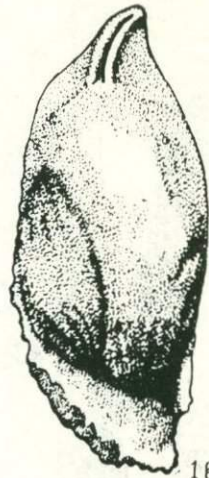
4в



1a



1b



1c



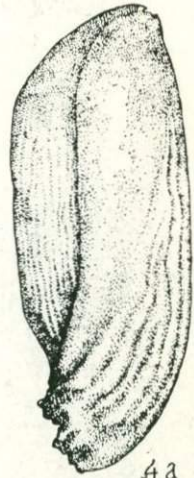
2a



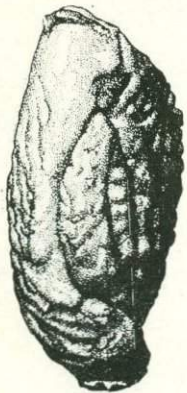
2b



2c



4a



3a



3b



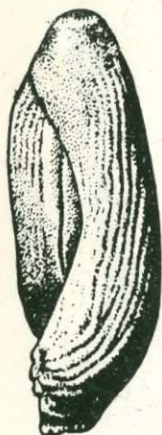
3c



4b



ТАБЛИЦА VIII



1 а



1 б



2 а



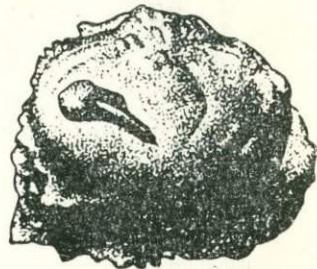
2 б



3 б



3 а



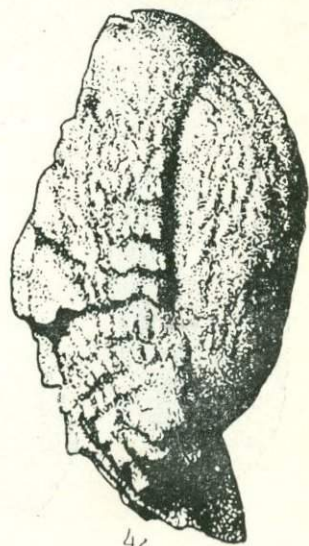
3 б



4 а



4 б



4 в



1a



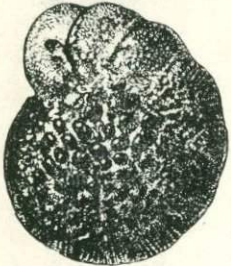
1б



2a



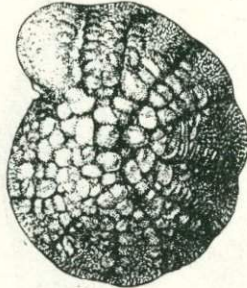
2б



3a



3б



4a



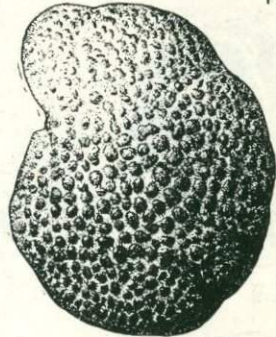
4б



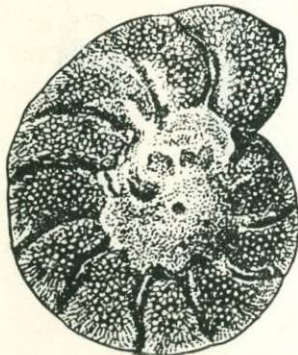
5a



5б



7a



6a



6б



7б



ТАБЛИЦА X



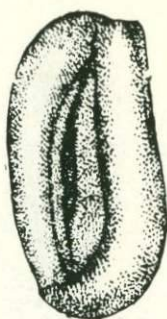
1



2



3



4



5



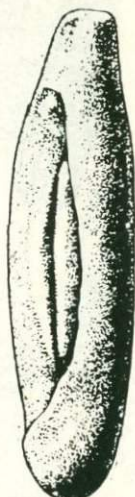
6



7



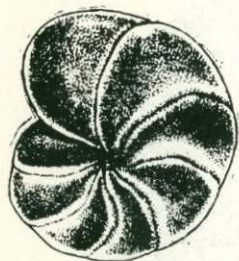
8



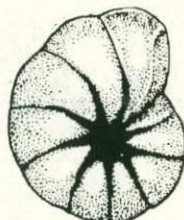
9



10



11a



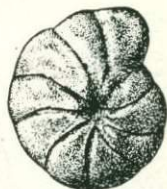
12a



11b



12b



13a



13b

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	5
Краткие сведения об истории изучения сарматских отложений Грузии и ее фауны . . . . .	7
Некоторые данные о стратиграфии и фауне фораминифер сарматских отложений Западной Грузии . . . . .	9
Абхазия . . . . .	9
Мегрелия . . . . .	10
Лечхуми . . . . .	27
Имеретия . . . . .	29
Стратиграфические и палеоэкологические выводы . . . . .	37
Описание некоторых видов фораминифер . . . . .	45
Некоторые данные по изменчивости сарматских мильолид и нонионид . . . . .	70
О преемственной связи некоторых конкских и сарматских фораминифер . . . . .	78
К вопросу о нижней границе сарматского яруса . . . . .	90
Заключение . . . . .	105
საზღოვო . . . . .	109
Abstract . . . . .	110
Литература . . . . .	111
Объяснение к таблицам . . . . .	117



Ламара Семеновна Маисурадзе

ФОРАМИНИФЕРЫ САРМАТА ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

Редактор О. И. Джanelидзе  
Редактор издательства Л. К. Кобидзе  
Техредактор Н. А. Эбралидзе  
Корректор У. Г. Китиашвили

Сдано в набор 30.7.1970; Подписано к печати 14.1.1971;  
Формат бумаги 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>; Печатных л. 8.25; Уч.-Издат. л. 7.29;  
УЭ 01206; Тираж 1000; Заказ 1947;  
Цена 71 коп.

---

საგ. სსრ მეცნიერებათა აკადემიის სტამბა, თბილისი, 60, კუტუზოვის ქ., 15  
Типография Академии наук СССР, Тбилиси, 60, ул. Кутузова, 15

---

გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი, 60, კუტუზოვის ქ., 15  
Издательство «Мецниереба», Тбилиси, 60, ул. Кутузова, 15.

Цена 71 коп.

5714