

Е. М. ЖГЕНТИ

**ЛЮТЕЦИИДЫ СРЕДНЕГО МИОЦЕНА
ИХ ЭВОЛЮЦИЯ И
СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

«МЕЦНИЕРЕБА»
1976

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



ე. ჟღენტის

შუამიოცნური ლუტაციიღები,
მათი ევოლუცია
და
სტრატეგრაფიული მნიშვნელობა

„მეცნიერება“

თბილისი

1976

Е. М. ЖГЕНТИ

564:551.7

1451

**ЛЮТЕЦИИДЫ СРЕДНЕГО
МИОЦЕНА, ИХ ЭВОЛЮЦИЯ
И
СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

«МЕЦНИЕРЕБА»
ТБИЛИСИ

1976



В работе рассмотрены вопросы систематики, филогенеза, экогенеза, прохореза, вымирания и геохронологического распространения родов лютеция, спаниодонтелла, саванелла, относящихся к семейству *Lutetia Davidaschvili*.

Установлено, что лютециды в течение среднемиоценового времени испытывали экогенетическую экспансию, происходившую в несколько этапов. Обоснована целесообразность выделения двух горизонтов, урупского и варненского, среди караганских отложений Черноморско-Каспийской области. Приводятся описания лютецид и геологических разрезов среднемиоценовых отложений Грузии, Северного Кавказа и Крыма. Выявлена важнейшая роль биотического фактора в процессах вымирания лютецид.

© Издательство „Мецниереба“ 1976

21001

Ж ————— 55 — 75
М 607 (03)—76

ПРЕДИСЛОВИЕ

Среди богатой моллюсковой фауны среднего миоцена важное место занимают представители семейства *Lutetiidae* Dav., которые встречаются почти во всех горизонтах этого периода. Особенно большого распространения эти моллюски достигли в чокракское время, а в карагане являлись единственными представителями донной фауны, не принимая во внимание некоторых малораспространенных родов.

Как известно, среднемиоценовые отложения содержат богатейшие скопления промышленной нефти. Поэтому, особенно важны те данные, которые может получить стратиграфия в результате изучения этой широко распространенной группы моллюсков. Тем более, что лутецииды весьма чувствительны к изменениям среды обитания и под его влиянием на протяжении ниже- и среднемиоценового времени претерпевали значительные изменения.

Изучение лутециид и разрешение проблем, связанных с эволюционным развитием этого вымершего семейства, даст возможность проникнуть в тайны филогении и условий существования как *Lutetiidae*, так и целого ряда групп животных Понто-Каспийской области, что со своей стороны помогло бы изучению общих закономерностей развития органического мира.

Палеонтологический материал собран из многочисленных геологических разрезов среднего миоцена Грузии, Северного Кавказа и Керченского полуострова.

Приносим искреннюю благодарность академику Л. Ш. Давиташвили, оказавшему нам огромную помощь в процессе изучения семейства лутециид.

СИСТЕМАТИКА СЕМЕЙСТВА LUTETIIDAE

DAVIDASCHVILI, 1970

Первый представитель семейства Lutetiidae был описан Эйхвальдом (1850) и отнесен к семейству Veneridae — *Venus gentilis* Eichw. В 1858 г. из миоценовых отложений Крыма Бейли описал новый вид под названием *Astarte pulchella*, отнесенный им к семейству Astartiidae Gray, надсемейства Astartacea. Этот же вид в 1873 году А. Штукенбергом был описан как новый и отнесен семейству Cyrenidae H. et A. Adams, принадлежащему надсемейству Cyrenacea — *Cyrena barboti* Schtuckenberg.

В 1868 году Рейс установил новый род *Spaniodon* для крошечных (1—1,5 мм) двустворчатых моллюсков, обнаруженных им в соленосных глинах Велички (Галиция). Долгое время был известен только один вид этого рода *Spaniodon nitidus* Reuss, однако в 1885 году Н. И. Андрусов в миоценовых отложениях Керченского полуострова обнаружил большое количество малорослых моллюсков, которые, по его мнению, относились к роду *Spaniodon* и являлись новым видом. Андрусовым они были названы *Spaniodon maior*, а слои, содержащие большое количество раковин этих моллюсков, выделены в горизонт спаниодонтовых пластов (1885). Этот горизонт Андрусовым впоследствии был назван караганским.

В процессе изучения спаниодонов Андрусовым была установлена идентичность видов *Astarte pulchella* Bailly, *Cyrena barboti* Stuckenberg и *Spaniodon maior* Andrussov, вследствие чего все указанные виды были объединены в один вид под названием *Spaniodon pulchella* Bailly.

Д. В. Голубятников (1902) сообщает, что Андрусов в своей рукописной работе, посвященной роду *Spaniodon* Reuss, заменил название рода, так как оно оказалось уже примененным до Рейса палеонтологом Пикте (Pictet) для одного из родов сельдевых

рыб из меловых отложений Ливана. Взамен преокупированного названия Андрусов дает новое, которое является уменьшительным от рейсовского *Spaniodon* — *Spaniodontella*. (Рукопись Андрусова не опубликована, она утеряна и все сведения приходится черпать из работ тех ученых, которым пришлось пользоваться ею). Такие же сведения о замене названия *Spaniodon* (поп-мен праескупатум), названием *Spaniodontella* приведены у Л. С. Берга (1908). Несмотря на то, что еще в 1902 году Голубятников сообщает о выделении Андрусовым нового вида *Spaniodontella intermedia* Andrussov, описание этого широкораспространенного вида появилось лишь в 1910 году в статье М. В. Баярунаса. Баярунас, по-видимому, располагал и рукописью и коллекциями Андрусова, так как отмечает, что описанная им форма из ставропольских миоценовых песков «совершенно тождественна с оригиналами коллекции проф. Андрусова, любезно представленными им для сравнения» (Баярунас, М.В., 1910, стр. 6).

Таким образом, к началу двадцатого столетия число видов, относимых к роду *Spaniodontella* значительно возросло. Таковы следующие виды: *Spaniodontella pulchella* (Baily) (= *Astarte pulchella* Baily — *Cyrena barboti* Stuckenberg = *Spaniodontella maior* Andrussov), *Spaniodontella intermedia* Andrussov, *Spaniodontella crassidens* Andrussov, *Spaniodontella rubassiensis* Golubiatnikov, *Spaniodontella nitidus* (Reuss), *Spaniodontella socolovi* Sinzov, *Spaniodontella tapesoides* Andrussov, *Spaniodontella umbonata* Andrussov, *Spaniodontella opisthodon* Andrussov, *Spaniodontella opisthodon squamigera* Andrussov, *Spaniodontella gentilis* (= *Venus gentilis* Eichwald), *Spaniodontella andrussovi* (Toula).

В 1911 г. Коссман и Пейро впервые отмечают чрезвычайно большое сходство между родами *Spaniodon* Reuss, 1867 (типовой вид *Spaniodon nitidus* Reuss) и *Lutetia* Dechayes, 1860 (типовой вид *Lutetia parisiensis* Desh.). Они считают эти роды совершенно тождественными, так как имеют одинаковый замок и одинаковые мускульные отпечатки, а отличия по их мнению настолько незначительны, что не оправдали бы даже отделение какой либо секции от рода *Lutetia*. Вместе с тем Коссман и Пейро сохраняют особый род под названием *Spaniodontella* Andrussov, к которому относят вид *Spaniodon barboti*.

В 1933 г. Л. Ш. Давиташвили в «Обзоре третичных моллюсков Крымско-Кавказской провинции» отметил неправильность такого решения вопроса. В этой работе Давиташвили приводит родовой диагноз *Spaniodontella*, данный Андрусовым и опубликованный С. С. Осиповым в выпуске III «Руководящих ископаемых» (1932). Несмотря на то, что он сохраняет род в том объеме, в каком его представлял Андрусов, Давиташвили предлагает типовым видом считать не *Spaniodon nitidus* Reuss, а широко распространенный и более известный в литературе вид *Spaniodontella pulchella* (Baily), хотя отмечает, что «первым описанным видом этого рода является *Spaniodontella gentilis* (Eichw.), форма, описанная Эйхвальдом под названием *Venus gentilis* Eichw.». (Л. Ш. Давиташвили, 1933, стр. 41). *Spaniodon nitidus* Reuss оставляет плезиогенотипом. Что же касается тождества родов *Lutetia* Desh. и *Spaniodon* Reuss (типовой вид *Spaniodon nitidus* Reuss), указанного Коссманом и Пейро (1909—1917), Давиташвили считал его вероятным (1933), а годом позже, в работе, посвященной филогенезу спаниодонтелл (1934) он написал, что «близкое родство между спаниодонтеллами и лутетиями вне всякого сомнения. Особенно близки к лутетиям примитивные спаниодонтеллы: *Spaniodon nitidus* Reuss — формы из чокракских отложений; конкская *Span. sokolvi* Sinz., близка к *Lutetia* по строению своего замка. Указанные виды представляют различные отклонения от типичных лутетий» (1934, стр. 25). Спаниодонтеллы, как доказал Давиташвили, являются группой моллюсков генетически тесно связанных с лутетиями, но отличающихся от них, как образом жизни, так и морфологическими признаками.

В 1934 году В. Фридберг также отмечает тождество *Lutetia* и *Spaniodon* и описывает типовой вид рода последнего под названием *Lutetia nitida* Reuss. Тут же он указывает, что *Spaniodontella Andrusov* является другим родом, отличающимся от лутетий. Для сравнения он приводит *Spaniodontella gentilis* (Eichw.).

Ф. Каутский (1939), располагая большим сравнительным материалом, считал тождественными родами *Lutetia* Deshayes, 1860 и *Spaniodon* Reuss, 1867. Он отмечает также, что род *Spaniodontella Andrusov* происходит от *Lutetia* и отличается от него гигантской величиной и гипертрофией замка.

В 1950 г. на основании изучения лютеций, спаниодонтелл и обширного литературного материала, Р. Л. Мерклин пришел к выводу, что «миоценовые спаниодонтеллы из бассейнов с нормальными морскими условиями (*Span. intermedia* Andrus. из чокрака, *Span. sokolovi* Sinz. из конки) тесно примыкают к *Lutetia* и не имеют существенных отличий родового ранга... Поэтому правильное отнести миоценовые виды *Spaniodontella*, населявшие морские бассейны с нормальной соленостью, к роду *Lutetia*, выделив для них в нем подрод *Davidaschvilia* n. subgen, в честь Л. Ш. Давиташвили, впервые отметившего в 1934 г., групповое отличие чокракской и конкской формы от караганских» (1950, стр. 71). За крупными потомками лютеций, имевшими широкое распространение в караганских отложениях, Мерклин сохраняет родовое название *Spaniodontella* Andrussov с типом рода *Spaniodontella pulchella* (Baily), как это было предложено Давиташвили (1933).

В 1890 г. Ф. Тула описал нового представителя спаниодонтелл—*Spaniodontella andrussovi* Toul. Этот вид так сильно отличается от других морфологическими особенностями, что сам Тула ставил под вопрос его родовое определение. С. С. Осипов, впервые описавший его после Тула, замечает, что «Замочный аппарат *Spaniodontella* (?) *andrussovi* настолько сильно отличается от замка *Spaniodontella*, что эту форму следовало бы выделить в особый подрод. Сделать этого мы однако не можем, не обладая соответствующими материалами и не имея оригиналов этого вида» (1932, стр. 17). Мнение Андрусова относительно этой группы моллюсков приводит Осипов «...другими крайними формами будут *Sp. tapesoides*, *Sp. andrussovi*. Сравнивая эти две формы между собой и с описываемым видом (*Sp. gentilis* Eichw.), нельзя сомневаться в самостоятельности всех трех; однако при помощи *Sp. pulchella*, *Sp. umbonata* и *Sp. opisthodon* разница между ними настолько сглаживается, что вопрос о границах всех установленных видов делается затруднительным» (Н. И. Андрусов у С. С. Осипова, 1932, стр. 17). В позднейшей литературе, кроме нас (1961), никто не давал описания или изображения этого представителя спаниодонтелл. Были лишь указания о его нахождении в различных районах распространения караганских отложений.

Интересуясь вопросами эволюционного развития спаниодонтелл мы собрали большое количество раковин как типичных *Span. andrussovi* Toulou, так и других близкородственных к ним форм из многочисленных геологических разрезов Грузии, Северного Кавказа, Крыма. В результате изучения этого материала группу *Span. andrussovi* Toulou мы выделили в отдельный род под названием *Savanella* Zhg. 1961. Представители этого рода являются самыми отдаленными и наиболее молодыми в эволюционном ряду рода *Lutetia*.

Изложенная нами история изучения рода *Spaniodontella* Andrussov показывает, что эти моллюски являются хорошо изученными организмами. С помощью фактического материала — большого количества переходных форм — установлены генетические взаимоотношения между отдельными таксонами различных уровней. Филогенетические ряды, установленные подобным образом, являются наиболее близкими к естественным. Проследживание эволюционного развития моллюсков, относимых к роду *Spaniodontella* показало, что они произошли в результате дивергенции одного общего корня *Lutetia parisiensis* Deshayes.

Род *Lutetia* Deshayes (тип рода *Lutetia parisiensis* Desh.) Фишер (1887), а также Коссман и Пейро (1909—1916), помещают в семейство *Kellyellidae* Fischer, относящееся к надсемейству *Egysinae*. Коссман и Пейро, как мы уже говорили, считают род *Spaniodon* Reuss (типовой вид *Spaniodon nitidus* Reuss) совершенно тождественным роду *Lutetia*; поэтому, род спаниодон также относят к семейству *Kellyellidae*. В дальнейшем, исследователи, более детально изучившие представителей рода *Spaniodontella* Andrus. (= *Spaniodon* Reuss), доказали самостоятельность рода *Spaniodontella*, однако, не отрицая близкого генетического родства между ними, оставили спаниодонтелл в составе семейства *Kellyellidae* Fischer. Например, Л. Ш. Давиташвили, (1933, 1934) включает роды *Spaniodontella* и *Lutetia* в семейство келлиеллид, В. Фридберг относит к келлиеллидам не только род *Lutetia*, но также и вид *Lutetia nitidus* Reuss (= *Spaniodon nitidus* Reuss), который является генотипом рода *Spaniodon* Reuss, являющегося, со своей стороны, синонимом рода *Spaniodontella* Andrussov. К семейству келлиеллид относят представителей родов *Spaniodontella* и *Lutetia* Б. П. Жижченко (1936, 1959),

И. А. Коробков (1954), Б. Страшимиров (1960). Семейство Kelyellidae эти авторы включают в надсемейство Erycinacea.

В 1950 г. Р. Л. Мерклин перенес род *Lutetia* Deshayes из семейства келлиеллид в состав семейства Neoleptonidae Thiele. Это семейство было выделено зоологом Тиле в 1934 г. и отнесено к надсемейству Cyamiaeceae. Келлиеллид Тиле (1934) относит к надсемейству Isocardiaceae. В «Основах палеонтологии» (1960) лютеции и спаниодонтеллы относятся к семейству Neoleptonidae Thiele, входящему в состав надсемейства Leptonaceae (= Erycinaceae) Келлиеллиды в «Основах палеонтологии» помещены в надсемейство Isocardiaceae. Приведем краткое описание каждого надсемейства.

Надсемейство Leptonaceae (= Erycinaceae) — «Раковина маленькая, равностворчатая, с внутренней связкой. Замок непостоянного состава. Мантийная линия без синуса. Морские животные. Юра (?), мел(?), палеоген — ныне. Семейства: Leptonidae, Montacutidae, Neoleptonidae, Sportellidae. Последние два семейства некоторые зоологи (Thiele, 1934) относят к надсемейству Cyamiaeceae, представители которого отличаются от Leptonaceae только строением мантии (присутствие двух задних мантийных отверстий вместо одного). «Основы палеонтологии», 1960, стр. 116.

Надсемейство Cyamiaeceae — группа мелких двустворчатых моллюсков, живущих главным образом в южных морях до настоящего времени объединяющихся с Erycinaceae, от которых они отличаются двумя задними сифональными отверстиями. С каждой стороны они имеют по два жаберных лепестка и на ноге би-ссус. Связка внутренняя, но иногда неприметная (Thiele, 1934, стр. 858).

Надсемейство Isocardiaceae. Раковина обычно округлая, гладкая или концентрически-скульптированная, с прозогирными макушками. Связка наружная. Морские животные. Два семейства: Isocardiaceae и Kellyellidae (Vesicomidae). В ископаемом состоянии известны только представители Isocardiidae. «Основы палеонтологии», 1960, стр. 106. И. Тиле (Thiele I., 1934) дает следующий диагноз для этого надсемейства: «Раковина гладкая или концентрически-скульптированная, связка наружная, карди-

нальные зубы более или менее параллельны краю» (Thiele I., 1934, стр. 858).

Характерные особенности каждого надсемейства указывают на то, что род *Lutetia* Desh. и его потомки с меньшей вероятностью могут быть отнесены к надсемейству *Isocardiacea*, так как это надсемейство отличается от лютеций, как морфологией раковины (наличие у изокардиацеа зубов параллельных или почти параллельных замочному краю) так и различными признаками мягкого тела (большая, помещенная в хондрофоре связка у лютеций; наружная связка у изокардиацеа, одно мантийное отверстие у представителей лютеций; два мантийных отверстия у изокардиацеа. Поэтому, мы вполне согласны с авторами «Основ палеонтологии» в том, что род *Lutetia* и родственные ему роды пока могут входить в состав надсемейства *Leptopasea*, хотя на близость указывает лишь сходство фенетических признаков. Филогенетические особенности этих крошечных пластинчатожаберных, являющихся жителями глубоководной части открытых морей, почти не изучены, поэтому при выявлении каких-либо новых данных об эволюционном развитии моллюсков, входящих в рассмотренные нами надсемейства, положение может быть в корне изменено.

В начале нашего обзора мы уже отмечали, что большинство исследователей изучавших как лютеций, так и спаниодонтелл, относили оба рода к семейству *Kellyellidae* Fischer. Позже (работы Р. Л. Мерклина, 1950 и др.) они многими исследователями были включены в семейство *Neoleptonidae* Thiele, 1934. Рассмотрим эти семейства.

Семейство *Kellyellidae* — раковина различной величины, округлая, яйцевидная или угловатая, гладкая или концентрически ребристая, макушка более или менее приближенная к переднему краю и завернута вперед, часто довольно выдающаяся, часто присутствует лунула ограниченная бороздкой, с в я з к а н а р у ж н а я, слабая, замок различной толщины, правая створка с одним, расположенным под макушкой, центральным зубом, позади помещен треугольный кардинальный зуб, иногда с расположенным над ним слабым зубообразным утолщением. Передний главный зуб левой створки удлинённый или угловатый, позади него находится один короткий или продолговатый, не всегда от-

четливый зуб; мантийная линия часто не имеет синуса. Мантия то полностью открыта, без сифона, то с отчетливым сифоном. Жители глубокой части моря. Жабры толстые с нежными нитями, а у подрода *Vesicomys* с узкими внешними лепестками, имеющими свободные края. Нога книзу утолщенная, без биссуса, ротовые лопасти узкие (Thiele, 1934, стр. 854). В «Вопросах палеонтологии» это семейство включено в надсемейство *Isocardicea*. Здесь же подчеркивается, что представители семейства *Kellyellidae* в ископаемом состоянии не встречаются, являясь современными животными (1960, стр. 106).

Семейство *Neoleptonidae* — раковина очень маленькая с маленьким внутренним лигаментным бугорком, левая створка с угловатым, удлинненным передним зубом, который охватывается двумя зубами правой створки и с задними пластинками с каждой стороны. Мантия без щупалец, открытая спереди и сзади. Нога несколько удлинненная с передней и задней стороны, без биссуса. Типовой род *Neolepton* Monterosato, 1875 характеризуется яйцевидной концентрически-скульптированной раковиной, с почти центрально расположенной макушкой. Замок правой створки представлен одним центральным зубом, а левой — двумя зубами. Задней пластинке правой створки соответствует выемка на левой створке (Тиле, 1934, стр. 860).

Широко распространенный в эоценовых и миоценовых отложениях Европы, Азии, Америки, вымерший (?) род *Lutetia* Deshayes, 1860 (типовой вид *Lutetia parisiensis* Desh.), впервые описанный из эоценовых отложений Франции, характеризуется следующими признаками: раковина округлая или округло-треугольная, слегка вытянутая в высоту, выпуклая, слабонеровно-сторонняя, гладкая или концентрически-струйчатая. Хондрофор неглубокий. В правой створке над центральным кардинальным зубом сходятся верхними концами передний и задний кардинальные зубы, отделенные от него лямбдообразной ямкой для зубов левой створки. В левой створке — два сросшихся кардинальных зуба. Хондрофор левой створки ограничен спереди зубовидным валиком. Боковые зубы иногда отсутствуют (Основы палеонтологии, 1960).

Приведенный нами краткий обзор изученности рода *Lutetia* Desh., а также семейств и надсемейств, куда он включался в

различное время, показывает, что систематика и филогенез лютеций, по сравнению со спаниодонтеллами изучены значительно хуже. О неудовлетворительной изученности систематики лютеций, неправильного понимания форм этой группы и других мелких двустворок, указывали многие исследователи. Например, Дэре (Deshayes, 1858), Долл (Dall, 1900), Гаррис (G. D. Harris, 1920), И. Соколов (1899), Л. Ш. Давиташвили (1934, 1970), И. А. Коробков (1954). Это обстоятельство объясняется тем, что все эти моллюски имеют чрезвычайно малые, не характерные для класса пластинчатожаберных размеры (в пределах 1—2 мм). О представителях надсемейства Erycinacea Коробков писал: «Мало изученная, возможно искусственная, группа, включающая роды с небольшими тонкостворчатыми раковинами, имеющими сильно изменчивый замочный аппарат. Происхождение группы не ясно. Предполагается развитие большей части ее из Lucinacea (1954, стр. 89).

Несмотря на то, что в последнее время группа современных, очень мелких, гетеродонтных морских моллюсков, объединяемых раньше в надсемейство Erycinacea, разделены между двумя надсемействами: Isocardiacea (сюда включено семейство Kellyellidae Fischer (без рода Lutetia) и Leptonacea = Erycinacea (в это надсемейство включены как представители семейства Neoleptonidae Thiele — лютеции), их классификация остается чрезвычайно смутной и искусственной. Довольно сомнительным кажется отнесение рода Lutetia к семейству Neoleptonidae. С одинаковым успехом можно было его оставить среди келлиеллид, к которым, по строению замочного аппарата, лютеции стоят ближе чем к неолептонидам. С этим последним лютеции несколько сближены строением связки, которая у неолептонид, также как у лютеций, внутренняя, а у келлиеллид — наружная. Об остальном сходстве мягкого тела судить трудно, так как лютеции принадлежат вымершему в конце миоцена роду (в современных морях они еще не обнаружены). Небезынтересно также отметить, что сам Тиле (1934), выделивший семейство Neoleptonidae, в его состав представителей лютеций не включал. В это семейство им объединялись следующие роды: Neolepton Monterosato, 1875; Pachykellya Bernard, 1898; Puysegeria Powell, 1927.

Таким образом, нынешнее состояние изученности филогенеза рода *Lutetia* Desh., позволяет установить достоверность происхождения от лютеций, путем дивергенции одного корня (*Lutetia parisiensis* Desh.) нескольких родов, получивших широкое распространение в миоцене Понто-Каспийской области. Наличие большого палеонтологического материала (переходные формы) не оставляет сомнения в том, что филогенетическая ветвь, *Lutetia* → *L*(*Davidaschvilia*) → *Spaniodontella* → *Savanella*, является весьма близкой к естественной. Зато положение рода *Lutetia* среди таксонов более высокого уровня, семейств или надсемейств, представляется более чем искусственным и малообоснованным. Из приведенного обзора систематики ясно видно, что нет единого мнения относительно того — к какому семейству должны относиться лютеции, спаниодонтеллы саванеллы, к келлиеллидам или неолептонидам? К надсемейству *Isocardiacea* или надсемейству *Leptonacea*? По отдельным внешним признакам сходство прослеживается с представителями и келлиеллид и неолептонида. Возьмем к примеру одного из представителей рода *Savanella* — *Savanella andrussovi* (Taula). Этот вид по Строению замочного аппарата (расположенные друг над другом, почти пластинчатые, параллельные замочному краю зубы в правой створке) и очертаниям макушки (выпуклая, сильно возвышенная, прозогирно завернутая) больше похож на представителей надсемейства *Isocardiacea*, чем *Leptonacea*; аналогичное сравнение можно провести и между спаниодонтеллами группы «*Spaniodontella tapesoides*» и другими таксонами, входящими в надсемейства *Isocardiacea* и *Leptonacea*.

Как видим из приведенного обзора, предполагаемые связи лютеций и спаниодонтелл с некоторыми представителями современных миниатюрных двустворок являются неубедительными и сомнительными. Принимая во внимание это обстоятельство Л. Ш. Давиташвили высказывает мнение о целесообразности выделения этой группы моллюсков, «в отдельное семейство лютециид, тем более, что уже теперь известны не менее, чем четыре рода, входящие в ее состав» (1970, стр. 154).

Изучение эволюционного развития рода *Lutetia* подтвердило справедливость высказанного Давиташвили мнения. Мы со-

гласны выделять семейство Lutetiidae Davidaschvili с типовым родом *Lutetia* Desh.

Состав семейства Lutetiidae: Род *Lutetia* Deshayes, 1860 (= *Spaniodon* Reuss, 1868). Тип рода—*Lutetia parisiensis* Deshayes, 1860. Подрод *Davidaschvilia* merklin, 1955. Тип подрода *Lutetia intermedia* (Andrussov) (= *Spaniodontella intermedia* Andrussov). Род *Spaniodontella* Andrussov, 1902. Тип рода *Spaniodontella Pulchella* (Baily), 1858 (= *Astarte pulchella* Baily, 1858). Род *Savanella* Zhgenti, 1961. Тип рода *Savanella andrussovi* (Toula) (= *Spaniodontella andrussovi* Toula, 1890). Род *Alveinus* Conrad, 1865. Тип рода *Alveinus minutus* Conrad, 1865.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Класс BIVALVIA

Отряд HETERODONTA

Надсемейство LEPTONACEA

Семейство LUTETIIDAE Davidaschvili, 1970

Типовой род — *Lutetia* Deshayes, 1860.

1451
Диагноз. Раковина небольшая от 1 до 16 мм длины, округлая или сильно вытянутая в высоту, замкнутая. Связка внутренняя, расположенная в хондрофоре, мантийная линия без синуса глубоко отодвинутая внутрь от края раковины, щиток отсутствует. Замок состоит из кардинальных и боковых зубов, частично редуцированных. Наружная сторона гладкая или покрыта пластинчатыми концентрическими ребрами.

Геологический возраст и географическое распространение
Эоцен, миоцен Понто-Каспийского бассейна, Европы, Америки.

Состав семейства: *Lutetia* Deshayes, 1860, подрод — *Davidaschvilia* Merklin, 1950; *Spaniodontella* Andrussov, 1902; *Savanella* Zhgenti, 1960.

Род *Lutetia* Deshayes, 1867

Подрод *Davidaschvilia* Merklin, 1950.

Типовой вид: *Lutetia intermedia* (Andrus.) 1889.

Диагноз. Раковина очень маленькая, тонкостенная, прозрачная, сильно выпуклая, равностворчатая, округло-треугольного очертания, слегка заостренная в макушке. Ма-

2. Е. М. Жгенти



кушка слабо выдающаяся, завернутая вперед. Наружная поверхность лишена скульптуры, покрыта нежными линиями нарастания.

Замок состоит в правой створке из верхнего лямбдовидного тонкого кардинального зуба и нижнего, пластинчатого или валикообразного. Впереди лямбдовидного зуба — ямка для внутренней связки. Слабо намечен передний боковой зуб. На левой створке имеются молотковидный кардинальный зуб, задняя ветвь которого более тонкая и длинная, и маленький верхний зубовидный выступ замочного края, ограничивающий связочную площадку. На левой створке развит задний боковой зуб (Р. Л. Мерклин, 1950, стр. 69).

Сравнение. От типичных лутетий, у которых зубы развиты наиболее полно, отличается несколько упрощенным (ослабленным) строением замочного аппарата: в левой створке лямбдовидный зуб, являющийся самым мощным зубом, несколько ослаблен, соответственно увеличен пластинчатый зуб, который приобретает пирамидальные очертания. У настоящих лутетий в левой створке хорошо развит зубовидный валик, который отгораживает связочную ямку от заднего кардинального зуба (задняя ветвь молотковидного зуба). Высота валика у лутетий такая же, как высота кардинальных зубов. У *Davidaschvilia* валик значительно ниже чем кардинальные зубы, а у позднечокракских форм он нередко полностью рудиментирован. Связочная ямка, маленькая у типичных лутетий, увеличена у *Davidaschvilia*, за счет уменьшения перегородочного зубовидного валика (у спаниодонтелл связка имеет форму сегмента круга).

Состав подрода: *Lutetia nitidus* Reuss, *Lutetia intermedia* (Andrussov), *Lutetia sokolovi* Sinz., *Lutetia intermedia praecedens* Merklin. Все виды ископаемые.

Геологический возраст и географическое распространение. Миоцен Восточного Паратетиса.

Lutetia (*Davidaschvilia*) *intermedia* Andrussov

Табл. I, рис. 5, 6, 11, табл. XIV, рис. 1—5.

1889. *Spaniodontella intermedia* sp. n. Андрусов Н. И., стр. 68.

1912. *Spaniodontella intermedia* Andrus. Швец Ф. П., стр. 312, табл. VII, рис. 12—15.

1934. *Spaniodontella intermedia* Andrus. Жижченко В. П. стр. 38, табл. VII, рис. 5—6.
1936. *Spaniodontella intermedia* (Andrus.). Жижченко В. П., стр. 66, табл. VI, рис. 14—22.
1955. *Spaniodontella intermedia* (Andrus). Bajag. Мерклин Р. Л., Иевесская Л. А., стр. 84, табл. XXIII, фиг. 12—15.
1955. *Spaniodontella intermedia* (Andrus) Bajag. Волкова Н. С., стр. 41, табл. XVIII, фиг. 13—16.
1959. *Spaniodontella intermedia* (Andrus.). Bajag. Жижченко В. П., стр. 208, табл. XI, рис. 1—6.
1960. *Lutetia (Davidaschvilia) intermedia* (Andrus.) Страшимиров Б., стр. 256, табл. V, фиг. 16.

Диагноз. Раковина очень маленькая (от 2 до 4 мм в длину), округленно-треугольная, или почти круглая. Слабо неравносторонняя, с острыми выдающимися макушками, с завернутым носиком.

Замок правой створки состоит из одного кардинального треугольного зуба, который очень часто имеет пластинчато-продолговатую форму. Над ним помещаются два маленьких валикообразных зуба, сросшихся вершинами ламбдообразно. На заднем крае раковины расположен продолговатый боковой зуб.

В левой створке имеются два топоровидно сросшихся кардинальных зуба. Из них задний — массивный пирамидальный, передний — тонкий и продолговатый. Передний край раковины выше уровня топоровидного зуба отгибается влево валикообразно и как бы отгораживает довольно широкую связочную площадку. Этот загнутый край раковины напоминает ламбдовидный зуб правой створки. На переднем крае имеется один продолговатый валикообразный зуб.

Мантийная линия высокая, без синуса; отпечатки сходящих мускулов округлые, большие, равные.

Размеры. Раковины очень маленькие от 1 до 3 мм в длину. Подавляющее большинство не превышает 1,5—2 мм.

Изменчивость. Характеризуется довольно стабильными морфологическими признаками. Обитатели илистых грунтов отличаются стеклообразно прозрачными раковинами, у

форм, населявших более грубые субстраты, раковины толстостенные, непрозрачные. Значительную внутривидовую изменчивость проявляют *Lut. intermedia* в позднечокракское время: увеличение размеров тела, уплощение створок, некоторая рудиментация кардинальных зубов.

Сравнение. *Lut. intermedia* очень близка к *Lut. sokolovi* Sinz., отличается от него лишь относительно большей величиной раковины и замочного аппарата.

От *Lutetia intermedia minima* отличается строением кардинальных зубов. У *Lut. intermedia minima* на месте соединения этих зубов наблюдается довольно сильный пережим, от которого задний конец продолговатого зуба треугольно заостряется, вследствие чего связь между указанными зубами заметно ослабевает. В правой створке несколько иначе ориентированы продолговатый и ламбовидный зубы. Продолговатый зуб сильно отодвинут к переднему краю раковины так, что задний край его, заметно вздернутый кверху, сближается с самым концом передней ветви ламбовидного зуба. Такое расположение зубов в ямке, между продолговатым и ламбовидным зубами, вызывает сужение, соответствующее пережиму кардинальных зубов правой створки.

Геологический возраст и географическое распространение. *Lutetia intermedia* (Andrus.) в большом количестве встречается в отложениях чокракского горизонта Юга СССР.

Lutetia (Davidaschvilia) sokolovi Sinzov

Табл. I, рис. 7, 8, 9, 10.

1899. *Spaniodon nitidus* Reuss. Соколов Н. А., стр. 8, табл. I, фиг. 4—8.
1903. *Spaniodontella sokolovi* sp. n. Синцов И. Ф., стр. 402.
1917. *Spaniodontella sokolovi* Sinz. Андрусов Н. И., стр. 222.
1932. *Spaniodontella sokolovi* Sinz. Осипов С. С., стр. 38, табл. I, рис. 8—15.
1955. *Spaniodontella sokolovi* Sinz. Волкова Н. С., стр. 32, табл. XV, фиг. 1—5.
1959. *Spaniodontella sokolovi* Sinz. Жижченко Б. П., стр. 207, табл. XXII, рис. 1—4.

Диагноз. Раковина очень маленькая от 1 до 2,5 мм. в длину. Размер наибольшего числа особей от 1,5 до 2 мм. По

очертанию раковина округлая или треугольно-округлая, выпуклая, тонкостенная до прозрачности; обычно равносторонняя, но встречаются и сильно неравносторонние (табл. II, рис. 14). Макушки маленькие, острые.

Замок тонкий, на правой створке он состоит из продолговатого пластинчатого, идущего параллельного замочному краю, кардинального зуба, над которым расположен очень миниатюрный ламбдовидный зуб. У некоторых экземпляров наблюдается задний валикообразный боковой зуб.

На левой створке замок состоит из двух топоровидно сросшихся кардинальных зубов, выше которых, под самой макушкой, отогнутый передний край раковины образует ламбдообразный изгиб.

Мантийная линия высокая. Наружная поверхность раковины гладкая с тонкими струйками нарастания.

Сравнение. *Lutetia sokolovi* весьма похожа на *Lutetia intermedia*. Первая отличается лишь некоторой миниатюрностью. отождествить эти два вида мы не решаемся из-за отсутствия достаточного сравнительного материала.

Геологический возраст и географическое распространение. Часто встречается в сартаганских, веселянских и бугловских отложениях Восточного Паратетиса.

Lutetia (Davidaschvilia) intermedia minima Zhg. et Bagd.

Табл. III, фиг. 5,6; табл. XVI, рис. 1,2; табл. XIII, рис. 5

1962. *Spaniodontella minima*. Багдасарян и Жгенти., стр. 22, фиг. 1—2.

1965. *Spaniodontella minima*. Багдасарян К. Г., стр. 75, таблица II, фиг. 1—5.

Диагноз. Раковина маленькая, 1,5—3,5 мм длины, неравносторонняя, треугольно-округлая, встречаются и почти круглые формы. Макушка у первых довольно высокая, с острым, завернутым вперед носиком.

Замок левой створки состоит из двух сросшихся кардинальных зубов. Передний зуб удлиннен и тянется параллельно переднему краю раковины. Задний, значительно более массивный, представляет собой почти равносторонний

треугольник, обращенный одним из углов книзу и чуть вперед. В месте соединения этих зубов наблюдается довольно глубокий пережим, образованный за счет сплющивания заднего конца переднего кардинального зуба. Над этими зубами расположена глубокая продолговатая ямка, прикрытая с верхней стороны зубовидной пластинкой, которую образует передний край раковины, загигаясь вниз под тупым углом. Дугообразное продолжение этой пластинки часто ограничивает связочную площадку от замочной. На переднем крае находится один длинный валикообразный зуб, а на заднем — валикообразное углубление.

В правой створке, на замочной площадке находится один, параллельный замочному краю, продолговатый кардинальный зуб, который чуть загнут кверху. Над ним, под самой макушкой, расположен маленький ламбовидный кардинальный зуб. Передняя ветвь этого зуба массивнее, чем задняя и сближается с задним концом продолговатого зуба, образуя в ямке, расположенной между кардинальными зубами, пережим, соответствующий таковому на левой створке. На переднем крае правой створки часто можно заметить длинный желобок, а на заднем длинный боковой зуб.

Наружная поверхность раковины покрыта нежными струйками нарастания. На внутренней имеются круглые, одинаковые мускульные отпечатки. Мантийная линия отчетливая, далеко отстающая от края раковины.

Сравнение. Описанный нами подвид отличается от очень близкой к нему формы *Lutetia intermedia* строением зубов. У *Lut. intermedia* в левой створке два больших кардинальных зуба, передний продолговатый и задний массивный пересекаются под очень острым углом, образуя так называемый топровидный зуб. У *Lutetia minima* — на месте соединения этих зубов наблюдается довольно сильный пережим, от которого задний конец продолговатого зуба треугольно заостряется, вследствие чего связь между указанными зубами заметно ослабевает. В правой створке несколько иначе ориентированы продолговатый и ламбовидный зубы. Продолговатый зуб сильно отодвинут к переднему краю раковины так, что задний край его, заметно

вздернутый кверху, сближается с самым концом передней ветви ламбдовидного зуба. Такое расположение зубов в ямке, расположенной между продолговатым и ламбдовидным зубами, вызывает сужение, соответствующее пережиму кардинальных зубов правой створки.

Следует еще упомянуть о некоторой близости нашей формы с *Lutetia umbonata* Desh., выражающейся в сходстве топовидных зубов. У *Lut. umbonata*—в месте соединения продолговатого и массивного зубов наблюдается сужение конца продолговатого зуба, отчего сочетание этих зубов напоминает лежащую семерку. Особенно заметным бывает это сходство в тех случаях, когда у *Sp. minima*, хорошо развита передняя ветвь ламбдовидного зуба правой створки.

Таким образом, среди раковин *Lut. interm. minima* некоторые экземпляры больше будут напоминать *Lut. umbonata*, другие—*Lut. intermedia*. Это заставляет нас предположить, что *Lutetia interm. minima*, является промежуточной формой между этими двумя видами.

Геологический возраст и географическое распространение. Встречена в чокракском горизонте Грузии и Северного Кавказа. В Грузии, в верхней части разрезов Квалити, Джгали, Квезани были найдены единичные экземпляры. В массовом количестве и по всей мощности чокрака были найдены на горе Брык (Северный Кавказ, сел. Султанское).

Род *Spaniodontella* Andrussov, 1902

Типовой вид — *Sraniodontella pulchella* (Baily) (= *Astarte pulchella* Baily, 1858).

Диагноз. Раковина маленькая до 10—15 мм длины, округлая или треугольно-округлая, довольно выпуклая или сильно уплощенная, равностворчатая, неравносторонняя, замкнутая, толстостенная или тонкая до прозрачности, гладкая, реже концентрически ребристая, со слабо выдающейся примакушечной областью. Небольшие макушки слабо завернуты вперед. Лунка и щиток не развиты. Под кардинальным краем, позади макушки находится связочная (хондроформная) ямка. Замок на правой створке состоит из одного большого кардинального зуба и двух маленьких сросшихся

зубов (ламбдовидный зуб), расположенных над ним. Между этими зубами расположена глубокая ямка для молотковидного зуба, левой створки, задняя ветвь ламбдовидного зуба отгораживает связочную ямку. В левой створке находится крупный кардинальный молотковидный зуб, состоящий из двух сросшихся зубов, заднего массивного и переднего тонкого, удлинненного, почти параллельного замочному краю. У вершины перегиба молотковидного зуба имеется небольшая ямка для ламбдовидного зуба правой створки. Над ней иногда различается тонкий ламбдовидный зуб, передняя ветвь которого сливается с краем раковины, а задняя следует по краю связки, которая расположена позади кардинального зуба. Боковые зубы рудиментарные или совсем не развиты. Мантийная линия без синуса, далеко отстоящая от края. Мускульные отпечатки равные, над ними находятся маленькие, глубокие ямки ножных мускулов. Урупский и варненский горизонт Черноморско-Каспийской области).

Spaniodontella pulchella (Baily)

- Табл. I, фиг. 12; табл II, фиг. 1, 2, 3, 4, 7: табл. III, фиг. 1—4: табл. XVI, фиг. 3, 4, 5: табл. XXII, фиг. 5,6
 1858. *Astarte pulchella* sp. nov. Baily, стр. 146, табл. IX, фиг. 10.
 1873. *Cyrena barboti* sp. nov. Штукенберг А., стр. 36, табл. I, фиг. 4—7.
 1885. *Spaniodon major* sp. nov. Andrussov N., стр. 216.
 1887. *Spaniodon barboti* Schtuk. Андрусов Н., стр. 4, 18.
 1890. *Spaniodon barboti* Schtunkenberg., стр. 63, табл. VII, фиг. 7.
 1911. *Spaniodontella pulchella* (Baily). Andrussov N. стр. 79, фиг. 52.
 1932. *Spaniodontella pulchella baily*. Осипов С. С., стр. 9, табл. I, рис. 1—4.
 1932. *Spaniodontella gentilis* Eichwald. Осипов С. С. стр. 15, табл. I, рис. 23.
 1934. *Spaniodontella pulchella* (Baily) Жижченко Б. П., стр. 36, табл. VII, фиг. 9—10.

1955. *Spaniodontella gentilis* (Eichw.). 1950, Мерклин Р. Л. и Невеская Л. А., стр. 84, табл. XXIII, фиг. 16—24.
1955. *Spaniodontella pulchella* Baily. 1858. Волкова Н. С., стр., 37, табл. XVII, фиг. 1—5.
1953. *Spaniodontella pulchella* Baily. Страшимиров Б., стр. 54, табл. VII, фиг. 2, 2а и табл. VIII, фиг. 4, 5.
1955. *Spaniodontella gentilis* Eichw. 1850. Еокова Н. С., стр. 38, табл. XVII, фиг. 10.
1959. *Spaniodontella pulchella* (Baily) Жижченко Б. П., стр. 208, табл. XIX, рис. 10—15.
1960. *Spaniodontella pulchella* (Baily). Страшимиров Б., стр. 257, табл. V, фиг. 21—24.

Диагноз. Величина раковины непостоянная от 3—4 до 8—10 мм, округлая, или округло треугольная, иногда длина превышает высоту. Раковина почти равносторонняя, довольно выпуклая. Макушка небольшая, выпуклая, почти центральная и резко завернутая вперед. Лунка небольшая, особенно ясно выраженная у более крупных экземпляров; щиток длинный, узкий.

Замок правой створки состоит из массивного пирамидального, сильно выступающего вперед кардинального зуба. Над ним помещается тонкий, пластинкообразный зуб, состоящий из двух расходящихся ветвей. Эти ветви у места слияния иногда образуют слабый угол, иногда плавный округлый изгиб. Часто передняя ветвь настолько редуцирована, что почти исчезает.

В левой створке передний кардинальный зуб параллельный переднему замочному краю, упирается в массивный пирамидальный задний зуб. Позади заднего кардинального зуба помещается неглубокая, но более или менее широкая ямка для внутренней связки. Между двумя кардинальными зубами образуется треугольное углубление для пирамидального зуба правой створки.

Боковые зубы развиты редко — передний на левой створке, задний на правой створке.

С внутренней стороны раковина гладкая, мантийная линия далеко отстоит от края раковины; отпечатки сводящих мускулов равные, крупные, расположенные высоко.

Снаружи раковина гладкая, покрытая концентрическими линиями нарастания, очень нежными на тонких раковинах и грубыми на массивных.

Сравнение. *Spaniodontella pulchella* отличается от *Span. umbonata* плавными округлыми очертаниями передних и задних краев, большей равносторонностью. *Span. umbonata* более вытянутая в высоту форма (высота всегда превышает длину), тогда как *Span. pulchella* или более округлая (коэффициент удлинения равен нулю), или, что бывает чаще, длина превосходит высоту. Апикальный угол описанного здесь вида всегда больше, чем у *Span. umbonata*.

Изменчивость. Раковины *Span. pulchella* чрезвычайно изменчивы, как по очертаниям, так и по устройству замочного аппарата. Н. И. Андрусов, выделивший *Span. umbonata* и *Span. tapesoides*, считал, что „каждый представляет крайний член одного из двух рядов изменений признаков *Span. pulchella* Baily“ (С. С. Осипов, 1932, стр. II). Наши наблюдения показали, что все виды из караганского и варненского горизонтов являются близкородственными *Span. pulchella* и связаны с ним переходными формами.

Характер захоронения. *Spaniodontella pulchella* в отложениях караганского моря играют почти пороодообразующую роль — они образуют огромные скопления, как разрозненных, плохо сохранившихся створок, так и замечательно сохранившихся сомкнутых створок первичного захоронения.

Геологический возраст и географическое распространение. Урупский и варненский горизонты Восточного Паратетиса.

Spaniodontella umbonata Andrussov

Табл. II, рис. 5—8

1932. *Spaniodontella umbonata* Andrus. Осипов С. С., стр. 12, табл. I, рис. 9—11.

1934. *Spaniodontella umbonata* Andrussov. 1931. С. С. Осипов, стр. 12, табл. I, рис. 9—11.

1955. *Spaniodontella umbonata* Andrus. Волкова, стр. 38, табл. XVII, фиг. 6, 7.

1960. *Spaniodontella umbonata* Andrus. Страшимиров Б., стр. 258, табл. V, фиг. 31—34.

Диагноз. Раковина средней величины от 5 до 10 мм; треугольно-округленная, равностворчатая, почти равносторонняя, укороченная кзади; макушка заметно выдается над замочным краем; маленький заостренный носик сильно повернут вперед.

Замок правой створки состоит из бугоркообразного, пирамидального кардинального зуба, над которым, после глубокой ямки, проходит тонкий, пластинчатый дугообразный зуб. Передняя часть этого зуба примыкает к верхне-переднему краю раковины и является его предположением. Площадке для внутренней связки в этом замке остается очень маленькое место.

В левой створке передний кардинальный зуб мощно развит и имеет треугольно-бугорчатую форму. Боковые зубы у имеющихся у нас экземпляров отсутствуют.

Поверхность раковины покрыта тонкими, концентрическими линиями нарастания.

Размеры в мм:	длина	высота	толщина
	9,3	9,4	3,3
	8,1	8,3	6,0

Изменчивость. Сильно изменчивая форма. Непостоянны: толщина раковины, количество зубов (обычно отсутствует боковой зуб на правой створке), очертания раковины.

Сравнение. Отличается от *Span. pulchella* вытянутой в высоту, округленно-укороченной в задней части раковины. Замок у *Span. umbonata* всегда грубее. У этого вида следы нарастания уже напоминают концентрические ребра.

Геологический возраст и географическое распространение. Урупский и варненский горизонты. Восточного Паратетиса, в огромных количествах как в крайне западной, так и в восточной его части.

Местонахождение и материал. В нашем распоряжении имеются образцы из Керченского п-ва (Кенегез, Владисла-

вовка, Юзмак), Северного Кавказа (р. Белая, гора Брык ухут. Султанского), Восточной и Западной Грузии.

Характер захоронения. Встречаются всегда вместе с раковинами *Span. pulchella*, значительно уступая им в численности.

Spaniodontella tapesoides Andrussov

Табл. IV, фиг. 4—8

1932. *Spaniodontella tapesoides* Andrus. Осипов С. С., стр. 119, табл. I, рис. 5—8.

1934. *Spaniodontella tapesoides* Andrus. Жижченко Б. П., стр. 35, табл. VII, рис. 12—14.

1959. *Spaniodontella tapesoides* Andrus. Жижченко Б. П., стр. 211, табл. XIX, фиг. 1—3.

1960. *Spaniodontella tapesoides* Andrus. Страшимиров Б., стр. 257, табл. V, фиг. 43.

Диагноз. Раковина тонкая, равностворчатая, плоская, неравносторонняя, от 6 до 9—10 мм длины. Сильно вытянутый задний край придает раковине тапесовидную форму. Передний край укороченный, всегда округлый; задний — удлиненный, плавно округлый или, реже, незначительно оттянутый книзу. Макушка в задней части сливается со спинным краем и выдается лишь в передней части слабым углублением лунки. Носики маленькие, слабо завернутые вперед. Поверхность покрыта тонкими струйками нарастания.

Обе ветви замочного края тонкие, замочная площадка небольшая. В левой створке задний кардинальный зуб маленький, передний — более тонкий и длинный. Пирамидальный зуб правой створки несколько удлиненный и относительно тонкий. Мантийная линия повторяет очертания краев раковины и не так сильно отодвинута в глубину.

Размеры в мм:

Длина	Высота	Выпуклость
10,0	7,0	2,2
10,5	8,1	2,5
11,0	7,5	2,6
11,5	9,0	2,8

Изменчивость. Сильно изменчивая форма, связана со *Span. pulchella* переходными разновидностями. Появляется в среде —

урупское время и существует до конца варненского времени. Наиболее характерные экземпляры встречаются в варненском горизонте. Встречаются они всегда со *Span. pulchella*, в ограниченном количестве, хотя и образуют отдельные колонии, например, в урупском горизонте Архашени встречается 1,5 м ракушник из *Span. tapesoides*, в котором попадаются лишь редкие экземпляры *Span. pulchella*.

Сравнение. Удлиненной и сильно неравносторонней раковиной описанный вид выделяется из всех представителей рода *Spaniodontella*.

Геологический возраст и геологическое распространение. Урупский и варненский горизонты Восточного Паратетиса.

Местонахождение и материал. Большое количество экземпляров в большинстве разрезов Грузии, Керченского полуострова, Северного Кавказа.

Spaniodontella opisthodon Andrussov

Табл. X, фиг. 4,5; табл. XII, фиг. 8, 9, 10

1932. *Spaniodontella opisthodon* Andrus. Осипов С. С., стр. 13, табл. I, рис. 12—15.

1934. *Spaniodontella opisthodon* Andrus. Жижченко Б. П., стр. 36, табл. VII, рис. 1—7.

1934. *Spaniodontella opisthodon* Andrus. Волкова Н. С., стр. 37, табл. XVII, фиг. 8а, в, 9а, в.

1959. *Spaniodontella pulchella* Baily var. *opisthodon* Andrus. Жижченко Б. П., стр. 210, табл. XIX, рис. 4—9.

Диагноз. Раковина маленькая до 6—7 мм длины, треугольно-округлая. Зубной аппарат характерный для рода: в правой створке выделяется большой, массивный кардинальный зуб, хорошо развит ламбдовидный зубик. Хорошо выражен также задний боковой зуб, отделенный от края раковины глубокой бороздкой; он протягивается в сторону макушки и проходит по верхнему краю лигаментной площадки.

Кардинальный зуб левой створки состоит из двух упирающихся верхними концами массивных зубов. Отчетливо выражен передний, длинный боковой зуб.

Поверхность раковины покрыта концентрическими пластинко видными ребрами. К макушечной части ребра неж-

нее и тоньше; к нижнему же краю они становятся более грубыми и высокими.

Размеры в мм:

Длина	Высота	Выпуклость сомкнутых створок
8,8	9,0	3,5
9,1	9,3	3,1
9,3	9,2	3,2
10,1	10,5	3,4

Изменчивость. *Span. opisthodon* связан с *Span. pulchella* переходными формами. Наиболее изменчивый признак ребристость, которая варьирует от обычных, хорошо выраженных следов нарастания до отчетливых реброобразных концентрических линий.

Сравнение. *Span. opisthodon* отличается от *Span. pulchella* характером скульптуры наружной поверхности. У данной формы линии нарастания имеют отчетливую реброобразную форму.

Геологический возраст и географическое распространение. Урупский и варненский горизонты Восточного Паратетиса. В большом количестве экземпляры описанного вида обнаружены в разрезах у сел. Каспи, Агара, Андорети. Гориса, Зестафони.

Караганский ярус Мангышлака, Грузии.

Spaniodontella ersaconensis Zhgenli sp. nov.

Табл. VI, рис. 1—9

Тип вида. № СК7, Карачаево-Черкесская автономная область, сел. Эрсакон, караганский ярус. Институт палеобиологии АН ГССР.

Диагноз. Раковина маленькая до 8 мм длины, очень плоская, иногда как бы сплюснутая в центральной части, овальная или четырехугольно-овальная (коэффициент неравносторонности — 0,3), тонкостенная до прозрачности. Макушка сильно сдвинутая вперед, миниатюрная, слабо возвышающаяся над замочным краем, острая, завернута вперед. Лунка и щиток не развиты. От макушки к нижней части заднего края проходит едва заметное килевидное вздутие. Наружная поверхность раковины гладкая с тончайшими концентрическими линиями нарастания. Внутренняя по-

30

верхость гладкая, мантийная линия широкая, отпечатки переднего и заднего мускулов большие, отчетливые. Задний мускул расположен несколько ниже, чем передний. Замочная площадка очень узкая с тонкими зубами, неразличимыми простым глазом. Сведенная до минимума замочная площадка в правой створке состоит из очень маленького лямбдовидно изогнутого пластинчатого зуба, обычно шапочкой прикрывающего ямку для принятия треугольного кардинального зуба левой створки; иногда этот зуб слегка отодвинут вперед, тогда он передней ветвью чуть приближен к нижнему пластинчатому зубу. За задней ветвью лямбдовидного зуба находится связочная площадка, огороженная с передней стороны этой ветвью, иногда спускающейся вертикально вниз. Площадь и очертания связочной площадки непостоянны, часто для него остается очень мало места и она бывает оттеснена к верхнему краю. Нижний пластинчатый зуб имеет различные очертания, расположен перпендикулярно к нижнему краю раковины или нижней стороной слегка завернут вперед; этот зуб всегда высокий, сильно выдающийся вперед. С обеих сторон у него расположены ямки, величина которых строго ограничена размерами вмещающих зубов. Передний край острый, без валика, в верхней части заднего края всегда присутствует более или менее развитый треугольно-продолговатый, валикообразный боковой зуб, окаймленный неглубоким желобком. У края замочной площадки, над отпечатком переднего замыкающего мускула, расположена довольно глубокая ямка.

Замочная площадка левой створки состоит из сросшихся под самым носиком макушки двух кардинальных зубов, обычно одинаковой длины и толщины. Сочетание этих двух зубов очень разнообразно, поэтому часто меняется величина угла, образуемого ими, меняется также общее расположение этого «треугольника» по отношению к замочному краю. Задняя ветвь обычно стоит под самым носиком макушки, делит замочную площадку почти на две равные части и направлена вниз. Однако, очень часто встречаются раковины, у которых этот зуб параллелен переднему, т. е. отогнут вперед. Передний зуб пластинчатый, иногда сильно редуцированный,

иногда же сильно развитый, превосходящий по толщине задний. Сочетание этих зубов лишь отдаленно напоминает «молотковидный» зуб обычных спаниодонтелл. Из под основания этих зубов ложкообразно выступает более или менее удлинённый нижний край замочной площадки. Засостренной частью отросток несколько придвинут к переднему краю. Ламбдовидный зуб отсутствует. У экземпляров, в замочной площадке которых, помимо связочной площадки, остается свободное поле, связка сегментообразно ограничивается, тоненькой возвышенностью, упирающейся под носик макушки. Это линия в сочетании с передним краем раковины создает некоторую иллюзию ламбдовидного зуба, но, конечно это не зуб. Позади связки, в задней части замочного края наблюдается продолговато-треугольное углубление. На заднем крае желобка или валика нет.

Изменчивость. Наибольшая изменчивость проявляется в строении замочного аппарата. Непостоянны величина кардинальных зубов, не всегда отчетлив зубовидный отросток под двойным кардинальным зубом левой створки.

Сравнение. Удлинённой, сильно неравносторонней раковиной, описанные нами формы несколько напоминают *Spaniodontella tapesoides* Andrus., которые были обнаружены в глинисто-алевритовых породах караганского яруса на Керченском полуострове и Северном Кавказе (изображения, приведенные в работах С. С. Осипова, 1932, и Б. П. Жижченко, 1959). От всех известных представителей рода спаниодонтелла представители нового вида отличаются степенью уплощенности, и прозрачной тонкостью раковин, миниатюрностью замочного аппарата, наличием выступающего из под кардинальных зубов левой створки ложкообразного отростка.

Геологический возраст и географическое распространение. Караганский ярус Северного Кавказа. Большое количество экземпляров этого вида были обнаружены нами в караганских отложениях, обнажающихся по рекам Большой Зеленчук и Белая.

Род *Savanella* Zhgenti, 1961

Типовой вид. *Savanella andrussovi* (Toula) (= *Spaniodontella andrussovi* Toula, 1890), ископаемый вид. Варненский горизонт Восточного Паратетиса.

Диагноз. Раковина маленькая, очень выпуклая, вытянутая в высоту с рогообразной, завернутой вперед макушкой. Замок правой створки состоит из одного ложкообразного кардинального зуба и зубовидной пластинки. Замок левой створки состоит из одного шиповидного зуба, перед которым иногда образуется маленький шишковидный или пластинчатый зуб. Поверхность раковины покрыта толстыми пластинчатыми ребрами, или гладкая.

Состав рода: *Savanella andrussovi* (Toula), *Savan. andrussovi laevis* Zhg., *Savan. andrussovi elongata* Zhg.

Сравнение. От других представителей семейства *Lutetiidae* род *Savanella* отличается строением замочного аппарата и наружной скульптурой раковины. Отличается также от наиболее близкого рода *Spaniodontella*, следующими признаками. Приводим схему для сравнения:

<i>Spaniodontella</i>	<i>Savanella</i>
Правая створка	Правая створка
1. Маленький ламбовидный зуб, состоящий из двух ветвей.	1. Зубовидная пластинка изогнутая или прямолинейная, нависающая карнизом над глубокой ямкой.
2. Ямка состоящая из двух ветвей: передняя продолговатая сливающаяся с задней широкой ветвью.	2. Ямка, расположенная между пластинкой и шиповидным зубом; форма ямки зависит от очертаний кардинального зуба левой створки.
3. Продолговатый толстый зуб.	3. Большой шиповидный или угловатый кардинальный зуб.
4. Валик слабо обособленный. У некоторых видов, например, у <i>Sp. opisthodon</i> он превращается в продолговатый зуб.	4. Боковой треугольный зуб — у некоторых форм развит очень сильно, у иных слабее или совсем отсутствует.
Левая створка	Левая створка
1. Маленький ламбовидный зуб.	1. Ламбовидный зуб отсутствует.

2. Ламбдовидная ямка для принятия ламбдовидного зуба правой створки.

3. Два кардинальных зуба: передний обычно более или менее длинный и параллельный краю раковины; задний большой, клиновидный. Оба зуба срастаются верхними концами.

4. Глубокая ямка для принятия продолговатого зуба правой створки.

5. Связочная площадка довольно большая, по форме — сегмент круга, упирающийся в задний край раковины.

2. Ямка или отпечаток для принятия перегородки (пластинки) правой створки.

3. Большой острый кардинальный зуб, выступающий ложкообразно.

4. Небольшое углубление в нижней части кардинального зуба, оно является местом соприкосновения с кардинальным зубом правой створки. Иногда это углубление настолько большое, что зуб частично погружается в нем.

5. Связочная площадка различной величины.

Сравнивая описанные замочные аппараты, мы легко можем увидеть существенную разницу между ними. У *Savanella* несколько редуцированный замок: в правой створке отсутствуют два сросшихся кардинальных зуба — ламбдовидный зуб — столь характерный для представителей рода *Spaniodontella*. На месте ламбдовидного зуба развита зубовидная пластинка, нависающая над шиповидным кардинальным зубом в виде карниза. Эта пластинка образует глубокую ямку для принятия кардинального зуба левой створки, повторяет его очертания, имеет прямолинейную или изогнутую форму. В левой створке редуцирован передний кардинальный зуб — передняя часть топоровидного зуба: на его месте образовался один грубый шиповидный зуб, у которого с нижней стороны наблюдается более или менее глубокий, почти незаметный отпечаток (место соприкосновения с кардинальным зубом правой створки).

Savanella Zhg. отличается от типичных спаниодонтелл и конфигурацией. Этот вид имеет сильно вытянутую в высоту раковину с рогообразно завернутой вперед высокой макушкой. Совершенно своеобразна также ребристость раковины.

Геологический возраст и географическое распространение. Варненский горизонт Восточного Паратетиса. Все виды вымершие.

Savanella andrussovi (Toula)

Табл. IV, фиг. 1—3; табл. VII, VIII, IX, X, фиг. 6, 13; табл. XVIII, XIX, XX, XXIII, XXIV

1890. *Spaniodon andrussovi* Toula. Toula. стр. 383, табл. VII, фиг. 6.
1892. *Spaniodon andrussovi* Toula. Toula. стр. 18, табл. IV, фиг. 32.
1932. *Spaniodontella andrussovi* Toula. Осипов С. С., стр. 17, табл. I, рис. 24—27.
1960. *Spaniodontella andrussovi* Toula. Страшимиров Б., стр. 258, табл. V, фиг. 25—30.
1961. *Savanella andrussovi* (Toula). Жгенти Е. М., стр. 43, табл. I, рис. 1—9.

Диагноз. Раковина массивная, небольшая, до 6—7 мм длины, сильно вытянутая в высоту; суживаться раковина начинает чуть выше середины и, быстро утончаясь и сильно поворачиваясь вперед, образует стройную, рогообразную макушку. Макушка возвышается над замочным краем и носик, сильно поворачиваясь к переднему краю опускается к лунке. Задний край образует почти ровный полукруг, тогда как передний в верхней части вдавливается более или менее глубоко. Нижний край плавно округленный.

Замочный аппарат левой створки состоит из сильно развитого грубого шиповидного зуба, в нижней части которого находится маленькое, иногда еле заметное углубление для кардинального зуба правой створки. У некоторых экземпляров с обеих сторон раковины наблюдаются направляющиеся к макушке валики.

В замке правой створки имеется лишь один мощный шиповидный зуб. Площадка для внутренней связки маленькая. Над кардинальным зубом расположена глубокая ямка для шиповидного зуба левой створки с нависающей сверху карнизообразной пластинкой. Форма этой пластинки полностью зависит от очертаний кардинального зуба левой створки.

Поверхность раковины покрыта концентрическими ребрами, сравнительно широкими в основании и заостренными в конце. Расстояние между ребрами иногда превышает ширину ребер.

Размеры;

Высота	Длина	Выпуклость сомкнутых створок
7,8	6,0	3,1
9,0	6,8	4,0
8,0	7,1	4,1
10,0	8,0	5,0
6,5	5,5	2,7

Сравнение. *Savanella andrussovi* отличается от *Sav. andrussovi laevis* строением замочного аппарата (у *Sav. andrussovi laevis* сращивание большого и маленького зубов образует Г-образное сочетание) и сильной ребристостью наружной поверхности раковины, а от *Savan. andrussovi. elongata*, большей выпуклостью и округлостью раковины.

Геологический возраст и географическое распространение. *Sav. andrussovi* (Toula) нами были найдены во многих разрезах варненских отложений. В массовом количестве они встречаются в Грузии в районе Мцхета-Хашури. В окрестностях с. Сартчала (разрезы Нацвалцхали, Архашени), в районах Зестафони, Сачхере (разрезы с.с. Саване, Бахноти, Гориса) и на Северном Кавказе (на берегу реки Уруп, у станции Отрадной).

Savanella andrussovi laevis Zhgenti subsp. nov.

Табл. IV, фиг. 9, 10

Голотип. № С2. Восточная Грузия, сел. Каспи. Варненский горизонт.

Диагноз. Раковина маленькая, вытянутая в высоту (5—6 мм длины и 6—7 мм высоты). Макушка высокая с сильно завернутым вперед носиком. Замочный край левой створки состоит из одного массивного пирамидального кардинального зуба и маленького переднего зуба. Этот зуб слабо удлиннен, вплотную примыкает к переднему краю раковины и в верхней части срастается с большим кардинальным зубом. Между этими двумя зубами расположено углубление для шиповидного зуба правой створки. Площадь для внутренней связки более или менее широкая. Замок левой створки состоит из одного массивного, шиповидного зуба. Позади него распо-

ложено углубление для большого кардинального зуба правой створки. Между связочной ямкой и углублением для большого кардинального зуба правой створки проходит тонкий валик, примыкающий к переднему краю раковины. Этот валик часто развит или отсутствует. Мантия глубокая, далеко отстоящая от края раковины.

Поверхность раковины гладкая, покрыта нежными струйками нарастания, иногда волнообразно неровная.

Изменчивость. Общие очертания раковин непостоянны: встречаются как плавно округлые, так и более угловатые формы.

Сравнения и общие замечания. *Sav. andrussovi laevis* отличается от *Savanella andrussovi* гладкой поверхностью раковины. Макушечная часть не так сильно завернута вперед и не так сильно суживается кверху.

Замок *Sav. andrussovi laevis*, в отличие от *Sav. andrussovi*, состоит из двух кардинальных зубов и более массивен. Срастаясь эти зубы не образуют топорovidного сочетания, как у *Spaniodontella*.

Геологический возраст и географическое распространение. *Sav. andrussovi laevis* обнаружены в варненских слоях Восточной Грузии и Западной Грузии.

Savanella andrussovi elongata Zhgenti subsp. nov.

Табл. V, фиг. 1—5

Голотип № С17. Восточная Грузия, сел. Андорети, р. Андорула. Варненский горизонт, Восточного Паратетиса.

Диагноз. Раковина небольшая, сильно ассиметричная, вытянутая в высоту. Макушечная часть высокая, заостренная, и лишь маленький носик завернут вперед. Передний верхний примакушечный край округло вдавлен во внутрь, в центральной части выгибается полукругом и не образуя передне-нижнего угла, плавно переходит в задне-нижний угол раковины. Задний край скошен под прямым углом и направляясь вниз и округляясь, образует сильно оттянутый книзу нижне-задний угол. В целом у раковины конгериобразный габитус. Детально изучить замочный аппарат из-за плохой сохранности форм нам не удалось. Однако в правой створке на-

ми был замечен один шиповидный зуб, а в левой два зуба — передний маленький и задний пирамидальный — сросшиеся.

Поверхность раковины гладкая, покрытая лишь нежными струйками нарастания.

Сравнение. *Sav. andrussovi elongata* отличается от *Sav. andrussovi laevis* общими очертаниями раковины, сильно удлинённым задненижним углом, усечённым задним краем и меньшей выпуклостью; от всех саванелл и спаниодонтелл выделяется конгериавидным обликом.

Геологический возраст и географическое распространение. *Sav. andrussovi elongata* найдены у сел. Андорети, где они образуют ракушник метровой мощности и в сел. Бахноти-Варненский горизонт Восточного Паратетиса.

ЭКОГЕНЕЗ СЕМЕЙСТВА LUTETIIDAE И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ СРЕДНЕМИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЧЕРНОМОРСКО- КАСПИЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Многие вопросы стратиграфического подразделения среднемиоценовых отложений являются спорными. Эти вопросы останутся таковыми до тех пор пока они не будут детально изучены, пока, например, не будет прослежен экогенез каждого отдельного геохронологически важного рода с момента появления его в миоценовых водах вплоть до исчезновения.

Неподдающимся дробному расчленению казался караганский горизонт. Мощные толщи его представлялись монотонно охарактеризованными лишь несколькими представителями рода *Spaniodontella* Andrussov.

Детальное изучение всей группы разнообразных моллюсков, именующихся спаниодонтеллами, показало, что она в течение среднего миоцена претерпела сложный экогенез. Лишь при прослеживании экогенетических процессов обрели значение те, казалось бы, не очень важные морфологические изменения, которые запечатлены на раковинах (Е. М. Жгенти, 1967).

Спаниодонтеллы в среднем миоцене известны с караганского яруса. Широко распространенный в чокракских отложениях вид *Spaniodontella intermedia* Andrus. настолько близок к лютециям, что многие исследователи относили его не к спаниодонтеллам, а к лютециям. Филогенетическую связь между этими двумя родами установил Л. Ш. Давиташвили, чем и рассеял представление об их криптогенном появлении в среднемиоценовых водах.

Как мы уже отмечали в первой главе данной работы, Р. Л. Мерклин (1950) для мелких, примитивных спаниодонтелл среднего миоцена выделил новый подрод *Davidaschvilia*, включив его в состав рода *Lutetia* Desh. Таким образом в чокракских отложениях Восточного Паратетиса распространены лютеции, являющиеся переходными звеньями между типичными лютециями и спаниодонтеллами.

Давидашвили появились в результате адаптивной эволюции и экогенетической экспансии лютеций. Формирование представителей подрода *Davidaschvilia* происходило, вероятнее всего, в течение раннего миоцена (и частично олигоцена), а экспансия произошла в начале среднего миоцена (самые низы чокрака). Представители подрода давидашвилля обнаружены в тарханских отложениях Грузии, Керченского полуострова и Северного Кавказа.

В течение чокрака и карагана представители вида *Lut. (David.) intermedia*, оказываются в таких условиях, когда в развитии среды обитания периоды относительной стабильности сильно сокращаются и на громадных участках моря происходят неоднократные и резкие изменения основных факторов условий существования моллюсков: вследствие сильного опреснения в конце второй половины чокрака почти полностью погибла многообразная моллюсковая фауна. Пострадали все роды. Сильно сократилась численность даже тех немногих родов (*Dopax*, *Ervila*, *Barnea*), которые выжили. Вымерла и основная масса лютеций. Однако уцелевшие популяции, оказавшись в условиях в корне отличавшихся от прежних, т. е. условиях почти полного отсутствия фактора конкуренции, вновь начинают процветать. К этому времени в позднем чокраке (брыковские слои, К. Г. Багдасарян, Е. М. Жгенти, 1961), сильно расширяется ареал распространения вида *Lut. (David.) intermedia* (Andrus.), возрастает его общая биомасса и усиливается внутривидовая изменчивость. Изменчивость направлена, в основном, в сторону увеличения размеров тела. Таким образом, в отложениях, которые все еще можно назвать чокракскими, наряду с обыкновенной *Lutetia (Davidaschvilia) intermedia* (Andrusov) встречаются довольно крупные формы (до 3 мм), т. е. спаниодонтеллы вполне караганского облика.

В развитии чокракских лютециид наступает момент, когда естественным отбором закрепляются некоторые определенно направленные изменения, например, вытягивание раковины в дорзовентральном направлении, незначительные изменения замочного аппарата, увеличение размеров тела. В последнем случае, как предполагает Л. Ш. Давиташвили (1936), особое значение имело непосредственное воздействие благоприятных условий среды.

Таким образом, появляются новые формы лютеций, — спаниодонтеллы, ознаменовавшие начало нового этапа в эволюции рода *Lutetia* Deshayes и в истории развития бассейнов Черноморско-Каспийской области. Соответствующие этому период отложения Н. И. Андрусовым (1917) выделяются в самостоятельную стратиграфическую единицу, — караганский горизонт.

На протяжении первой половины карагана устанавливается относительная стабильность условий существования. В это время происходит формирование основных раннекараганских видов: *Spaniodontella pulchella* (Baily), *Span. tapesoides* Andrus., *Span. umbonata* Andrus. Эти виды, филогенетически тесно связанные представителями подрода *Davidaschvilia* Merklin еще больше отдалены от предковых лютеций, чем их непосредственные чокракские родичи. Основными отличительными признаками раннекараганских спаниодонтелл являются:

Величина тела — раковина лютеции едва превышает в поперечнике 1 мм, типическая же *Lutetia* (*Davidaschvilia*) *intermedia* достигает 2 мм, величина караганских спаниодонтелл иногда превышает 15 мм.

Строение замочного аппарата — редуцируется или полностью исчезает ряд зубов: например, на обеих створках сильно редуцируется ламбдовидный зуб, почти полностью исчезает задняя ветвь ламбдовидного зуба правой створки; кардинальный зуб правой створки, имеющий пластинчатое строение, становится пирамидальным. Замочный аппарат становится более мощным, массивным (см. таблицы).

Очертания раковины — вследствие вытягивания раковин в заднем направлении образуется *Span. tapesoides* Andrus., а у вытянутых в высоту раковин наблюдаются массивные выпук-

лые макушки; *Span. umbonata* Andrus. (см. таблицу II, фиг. 6, 7, 8).

Караганские спаниодонтеллы достигают не только видового разнообразия, но и расселяются на всей площади Восточного Паратетиса, занимая почти все глубины и все грунты. Замечательна не только величина общей биомассы спаниодонтелл, которая достигает колоссальных размеров, но и то, что они представляли группу, резко преобладавшую над всеми остальными группами моллюсков. В караганских отложениях сплошь и рядом наблюдается скопление огромного количества раковин этого рода при почти полном отсутствии остатков каких-либо иных организмов. Новые виды рода *Spaniodontella* Andrus. полностью вытеснили предковую *Lut. (David.) intermedia* (Andrus.).

В обширном раннекараганском бассейне спаниодонтеллы, входящие в группу *Spaniodontella pulchella*, играли совершенно исключительную роль. Этот период соответствует максимальной экогенетической экспансии спаниодонтелл.

Захватив основные, свойственные этой форме, экологические ниши, представители одного вида *Spaniodontella pulchella* (Baily), начинают заселять рифы, мелководье с грубозернистым грунтом. Процесс освоения новых ниш, обострившаяся внутривидовая конкуренция и начавшиеся изменения в гидрологическом режиме бассейна [варненское осолонение бассейна, должно быть, началось приблизительно в середине караганского, яруса (Л. Ш. Давиташвили, 1963), задолго до появления стеногалинных элементов] обусловили значительное увеличение амплитуды внутривидовой изменчивости *Spaniodontella pulchella*. В средней части толщи караганских отложений, особенно в осадках мелководной зоны, можно найти большое количество особей, заметно отличающихся от типических. Тщательное изучение изменчивости *Spaniodontella pulchella* показывает, что она, в большинстве случаев, имела вполне определенную направленность, — в сторону появления грубой концентрической ребристости, утолщения стенок раковины, увеличения и изменения направления макушки и т. д.

Закреплением всех этих признаков было обусловлено появление и быстрое распространение еще одной группы моллюсков,

в которую входит форма, известная под названием *Spaniodontella andrussovi* Toulou. Эту группу мы выделили в качестве нового рода под названием *Savanella* (Е. М. Жгенти, 1961).

Саванеллы резко отклонились не только от чокракских лютеций, но и от своих непосредственных предков из группы *Span. pulchella*. Саванеллы имеют разнообразные очертания, сильно вытянуты в высоту, макушка массивная, рогообразно завернутая вперед. Поверхность раковины обычно покрыта грубыми, пластинчатыми концентрическими ребрами. Раковина очень выпуклая — шаровидная. Значительные изменения наблюдаются и в строении замка, многие элементы которого редуцируются: характерный для рода ламбдовидный зуб в правой створке преобразуется в ровную пластинку, прикрывающую ямку, соответствующую кардинальному зубу левой створки. В левой створке рудименты бывшего ламбдовидного зуба обычно тоже напоминают тоненькую пластинку. Эти пластинки настолько хрупки, что присутствуют лишь у очень хорошо сохранившихся экземпляров (см. табл.).

Саванеллы зародились в береговой зоне моря, где преобладали грубозернистые грунты, а оттуда быстро расселились в соседние области — относительно тихие бухты и заливы и, затем, в более отдаленные от берега части морского дна.

Таким образом, в экогенезе лютециид намечается еще один этап, который, по нашему мнению, не уступает по важности, наблюдавшемуся на границе раннего карагана и чокрака между давидашвилиями и спаниодонтеями.

Еще в 1959 году, принимая во внимание специфичность моллюсковой фауны позднего карагана, мы высказали мнение об относительно высокой солености вод во второй половине этого века. Караганский горизонт был разделен на две части — нижнюю и верхнюю. Несколько позже (Е. М. Жгенти, 1961), в связи с накоплением нового фактического материала, верхняя часть была выделена нами в отдельную геохронологическую единицу под названием варненских слоев, а еще позже (1967) в варненский горизонт. В 1963 г. Л. Ш. Давиташвили караганский горизонт возвел в ранг

яруса. Мы принимаем ярусное деление миоцена данное Л. Ш. Давиташвили и делим караганский ярус на две части: нижнюю — под названием урупский горизонт и верхнюю — под названием варненский горизонт.

Тщательное исследование многочисленных разрезов среднего миоцена Крыма, Северного Кавказа, Грузии и изучение литературного материала по всей Крымско-Кавказской области, дают нам возможность утверждать, что саванеллы не встречаются ни в раннем карагане и ни в более молодых отложениях. Поэтому мы считали и считаем справедливым выделение слоев, охарактеризованных саванеллами и немногочисленными средиземноморскими элементами в самостоятельный варненский горизонт. Название урупский горизонт дается мощной толще осадков, содержащих представителей рода *Spaniodontella*: *Span. pulchella* (Baily), *Span. tapesoides* Andrus., *Span. umbonata* Andrus.

Стратотипом варненского и урупского горизонтов можно считать обнажение в окрестностях селения Бахиоти (Западная Грузия) хотя, таковым может быть любая толща соответствующего возраста в Грузии, Крыму, Дагестане, под Варной или на Северном Кавказе, по р. Уруп (у станции Отрадной), где за фаунистически хорошо охарактеризованными чокракскими отложениями следуют ракушники со *Span. pulchella*, а за ними, выше по разрезу, ракушники состоящие из раковин *Savanella andrussovi* (Taula).

Таким образом, на протяжении среднего миоцена, в процессе исторического развития потомков рода *Lutetia* Desh. в изменявшейся среде обитания, появляются родственные, но в то же время отклоняющиеся друг от друга, группы моллюсков: *Lut. (David.) intermedia* (andrus.), *Span. pulchella* (Baily), *Savanella andrussovi* Zhg. Они имеют важное геохронологическое значение для среднемиоценовых отложений Крымско-Кавказской области, ибо на основе эволюционных особенностей этих моллюсков осуществляется отделение караганского яруса от чокрака, и его расчленение на две части: урупский горизонт (спаниодонтелловый) и варненский горизонт (саванелловый).

Урупский горизонт содержит громадную массу *Spaniodontella pulchella* (Baily), значительно реже встречающихся: *Spaniodontella tapesoides* Andrus., *Span. umbonata* Andrus., *Barnea*

(*Anchomasa*) *ujratamica* Andrus., *Barnea* (*anchomasa*) *minima* Zhg., очень редко, в кварцевых песках Ставрополя попадают *Barnea* (*Anchomasa*) *pseudoujratamica* Zhg. На Северном Кавказе и в Крыму фолადиды образуют линзообразные прослои очень незначительной мощности от пяти до 15 см, в редких случаях 20 см. Аналогичные прослои встречаются и в подстилающих чокракских и в перекрывающих — варненских отложениях. Перечисленные представители семейства *Pholadidae* являются типичными сверлящими формами, сохранившими морфологические особенности характерные для семейства и отличаются от картвельских эвксинибарней (Е. М. Жгенти). Из брюхоногих моллюсков в урупских отложениях встречаются: *Mohrensternia barboti* andrus., *Mohrensternia grandis* Andrus., *Sandbergeria Sokolovi*, которые редко создают незначительные прослойки в виде линз. В осадках наиболее опресненных участков моря, отлагавшихся по видимому недалеко от устьев рек, встречены: *Unio* sp., *Anodonta* sp., *Melanopsis* sp.

Варненский горизонт содержит несколько моллюсковых комплексов:

Реликтовый спаниодонтелловый комплекс.

Вновь образовавшийся, или саванелловый комплекс, состоящий преимущественно из представителей рода *Savanella* Zhg., но содержащий, кроме того, несколько новых видов спаниодонтелл: *Span. opisthodon* Andrus., *Span. opisthodon squamigera* Andrus.

Средиземноморский комплекс, состоящий из *Pitar* sp., *Arca* sp., *Cerithium* sp., *Cardium* sp., (разрез у ст. Агара, Восточная Грузия), многочисленных *Nassa* sp., *Natica* sp., *Trochus* (?), очень редких *Modiolus* sp., *Murex* sp. (разрезы у сел. Бахиоти, Гориса, Джгали, Западная Грузия). Большое количество средиземноморских фораминифер *Bolivina elongata* d'Orb., обнаружено в Западной Грузии (у сел. Джгали, в толще темноцветных глин с единичными нассами и саванеллами. Аналогичный, но несколько более богатый комплекс солонолюбивых моллюсков — *Pitar*, *Arca*, *Ostrea*, *Gastrana*, *Natica*, *Donax* и др. был обнаружен в Туркмении (М. М. Судо, 1961).

Эти комплексы распределены в следующем геохронологическом порядке: в самых низах варненского горизонта преобла-

дают *Span. pulchella*, *Span. tapesoides*, в большом количестве *Span. umbonata*, *Span. opisthodon*, *Ervilia pusilla* Philip., относительно реже различные представители рода *Mokrensternia* а, в некоторых разрезах — большое количество различных сверлящих *Pholadidae*. К этим моллюскам вскоре начинают примешиваться саванеллы, количество которых все возрастает к верхам варненских слоев и здесь создает огромные скопления, превращая осадки в ракушник. Нами встречены и такие разрезы, в которых не улавливается переходный этап, и саванелловые ракушники непосредственно расположены на ракушнике со *Spaniodontella pulchella*. Нередко наблюдается и чередование маломощных саванелловых ракушников со спаниодонтелловыми; однако, в таких случаях, основную массу спаниодонтелл составляют варненские виды. Не следует думать, что варненские отложения состоят из сплошных ракушников. Иногда, особенно часто в глинистых фациях, наблюдается общее сокращение численности моллюсков, сокращается, естественно, и количество саванелл.

Несколько иначе обстоит дело с моллюсками средиземноморского комплекса. Они филогенетически не связаны с фаунами предыдущих горизонтов и являются пришельцами из открытого моря. В тех немногих разрезах, где мы их видели, они встречаются на различных стратиграфических уровнях варненского горизонта в сообществе с другими варненскими моллюсками (саванеллы и спаниодонтеллы), не создавая ни линз, ни прослоев. Исключение составляет представители рода *Ervilia*, раковины которых попадают по всей толще варненских отложений, образуя нередко ракушечные прослои различной мощности. Такие прослои известны как в подошве варненских отложений, так и в самых верхах, последних на контакте с картвельскими отложениями. Факт совместного захоронения средиземноморских форм с саванеллами и одинаковая сохранность их, заставляют думать, что они жили рядом, составляли единый ценоз, в котором преобладали саванеллы и спаниодонтеллы. Этот факт указывает на то, что солонолюбивые формы моллюсков расположены не только на контакте варненских и картвельских

отложений, а встречаются по всей мощности позднекараганских, т. е. варненских отложений.

Средиземноморские элементы захоронены совместно со спаниодонтеллами и саванеллами и в верхнекараганских отложениях Болгарии. На основании этого явления П. Гочев охарактеризовал позднекараганское море, как бассейн со значительно повышенной соленостью. С изменением солевого режима связывал он и появление нового вида *Spaniodontella andrussovi* Toula (П. Гочев, 1935).

Несмотря на то, что саванеллы и солонолюбивые формы далеки друг от друга по происхождению они тесно связаны между собой биоценотической общностью, жили в одном бассейне в одно и тоже время. Поэтому выделение самостоятельной стратиграфической единицы среди отложений караганского яруса, только по признаку нахождения в них средиземноморских элементов, мы считаем преждевременным.

Особое место в варненской фауне занимают эрвилиии. Из-за плохой изученности трудно сказать к какому типу фауны они относятся к реликтовому — спаниодонтелловому или средиземноморскому.

По нашему мнению *Ervilia pusilla* Phil. варненского горизонта являются средиземноморскими иммигрантами, проникшими в замкнутый бассейн в конце урупского времени.

Как известно, эрвилиии на контакте варненских и картельских слоев образуют маломощные ракушечные прослои (Б. Ф. Мефферт, 1930; Н. А. Кудрявцев, 1932; Г. Ф. Челидзе, 1938; Е. М. Жгенти, 1958; Г. И. Молявко, 1960 и др.). До последнего времени вопрос об их возрасте не был решен. Однако исследования Г. Ф. Челидзе и наши данные показали, что эрвилиии в большом количестве встречаются по всей толще варненского горизонта, а иногда в самых низах его. Эти формы морфологически не отличаются от тех, которые в верхах караганского яруса создают ракушечные образования и относятся к виду *Ervilia pusilla* Philipi. С эрвилиями встречаются элементы средиземноморской фауны.

Не возникает никаких сомнений, в том, что эрвилиевые слои расположенные на контакте фоладовых и саванелло-

вых слоев повсеместно (Грузия, Украина, Закаспийский край), являются одновозрастными с саванелловыми, т. е. относятся к варненскому горизонту. По этим соображениям выделение эрвилиевых слоев в отдельную стратиграфическую единицу «туркменский горизонт», или «эрвилиевый горизонт» (М. М. Судо, 1961, 1964, 1967) мы считаем нецелесообразным.

В 1962 году М. М. Судо выделил в среднемиоценовых отложениях Черноморско-Каспийской области новый закаспийский ярус, который несколько позже (М. М. Судо, 1967) был переименован в «закаспийский этаж». Этот этаж состоит из двух горизонтов: туркменского, или эрвилиевого, и картвельского (М. М. Судо, 1961, 1964, 1967) и, по мнению М. М. Судо, отображает наличие нового цикла в развитии фауны в среднемиоценовое время, начинающегося значительным осолонением и заканчивающегося сильным опреснением.

Обычно под любым „циклом“ подразумевается смена определенных фаун в определенном порядке. Рассмотрим с этой точки зрения моллюсковые комплексы „закаспийского этажа“.

Эрвилиевый комплекс, входящий в туркменский горизонт (М. М. Судо, 1964, 1967), состоит в основном, из раковин одного подвида *Ervilia pusilla trigonula* Sokol., в самом деле образующих между саванелловыми и картвельскими отложениями прослой маломощных ракушников (Е. М. Жгенти, 1958). Но ведь *Ervilia pusilla trigonula* встречается на совершенно различных уровнях среднего миоцена. Значительные скопления они образуют в чокракском, картвельском и веселянском горизонтах. Н. И. Соколов, описал эту форму из веселянских слоев. Наши наблюдения показали, что эрвиии типа *Erv. trigonula* часто присутствуют в саванелловых ракушниках. Многие исследователи с давних пор описывают эрвилиевые слои различного, возраста (Б. Ф. Мефферт, 1930; Н. А. Кудрявцев, 1932; Б. П. Жижченко, 1940 и др.).

Интересной, с этой точки зрения, является статья Г. Ф. Челидзе (1954), где он приводит разрез караганских отложений горы Ялгуджа (Восточная Грузия). Здесь, за чокракскими отложениями непосредственно следуют пестроцветные глины, грубозернистые песчаники и конгломераты, мощностью около 80 м.

Эти отложения содержат *Span. pulchella* (Baily), *Span. tapesoides* Andrus., *Span. umbonata* Andrus., *Span. gentilis* (Eichw.), *Span. cf. andrussovi* Toul. Над этой мощной толщей расположены серые рыхлые песчаники., содержащие огромное количество мелких *Ervilia trigonula*; там же был найден и один экземпляр хорошо сохранившейся раковины, относящейся к роду *Raphia*. Мощность эрвилиевых песчаников 13—15 м. Выше согласно следует толща чередующихся микроконгломератов и рыхлых песчаников мощностью около 40 м, переполненных многочисленными: *Span. pulchella* (Baily), *Span. umbonata* Andrus., *Span. opisthodon* Andrus., *Span. gentilis*. На основании этого разреза Г. Ф. Челидзе дает следующую схему подразделения караганских отложений распространенных на г. Ягруджа: 1) нижние спаниодонтелловые слои, 2) эрвилиевые слои и 3) верхние спаниодонтелловые слои, Челидзе не сомневается в том, что эрвилиевые слои отлагались в условиях моря, соленость которого была значительно выше, чем соленость типичного караганского бассейна. Из-за недостаточности фактического материала требующегося для разрешения вопроса о возрасте эрвилиевых слоев, Челидзе счел эрвилиевые и верхнеспаниодонтелловые слои (в нашем понимании варненский горизонт) аналогами нижекартвельских.

Из сказанного явствует, что плохо изучена филогения миоценовых «мелких» эрвилий (которых определяют то как *Ervilia trigonula* Sokol., то как *Ervilia pussilla trigonula* Sokol.) и совершенно не изучен их эволюция.

Если бы в работах М. М. Судо были бы даны исчерпывающие сведения о миоценовых эрвилиях и было бы доказано, что эрвилии туркменского горизонта, хотя бы незначительно отличаются от остальных, тогда возможно и было бы целесообразным выделять на их основе новую геохронологическую единицу. Пока же эрвилиевые слои, встречающиеся далеко не во всех разрезах караганского яруса и переслаивающиеся с варненскими отложениями целесообразнее считать фаціальными аналогами последних.

В статьях, посвященных этому вопросу М. М. Судо отмечает, что туркменский горизонт по объему и возрасту соответствует варненскому. В действительности же туркмен-

ский горизонт состоит из маломощного эрвиллиевого слоя, с примесью стеногалинных элементов, расположенного иногда в верхах караганского яруса. Варненский же горизонт объемлет верхнюю часть гарагана и состоит из саванеллово спаниодонтелловых слоев, изредка включающих стеногалинные элементы. Из них наибольшего распространения достигают наиболее эвригалинные *Ervilia pusila* Phil., создающие на различных уровнях варненского горизонта более или менее значительные скопления. Максимального расцвета эрвиллии достигают в позднем карагане, создавая местами маломощные ракушники, расположенные на границе варненского и картвельского горизонтов. Эрвиллии тесно связаны с караганскими моллюсковыми комплексами и поэтому трудно использовать их для выделения отдельного горизонта.

Второй составной частью фауны туркменского горизонта является комплекс морских стеногалинных моллюсков: *Pitar*, *Cardium*, *Gastrana*, *Turritella*, *Chlamys*, *Ostrea*, *Ervilia*, *Venus*, *Gari*, *Dosinia*, *Macra*, *Trochus*, *Bittium*. По данным М. М. Судо (1961, 1962, 1964, 1967) эти моллюски встречаются в мелководных отложениях, в которых преобладают эрвиллии и барнеи и расположены на таком же стратиграфическом уровне как эрвиллиевые слои, т. е. на контакте карагана и картвельского горизонта.

Однако эта группа моллюсков, также как и эрвиллии, во многих разрезах караганского яруса были обнаружены и на значительно более низких стратиграфических уровнях (Н. И. Андрусов, 1917, И. А. Лепикаш, 1937, И. Ф. Синцов, 1903, Г. Ф. Челидзе, 1954, А. К. Богданович, 1965) совместно со спаниодонтеллами и саванеллами. Как мы уже отмечали, в количественном отношении средиземноморские элементы занимают незначительное место, они затеряны среди громадной массы саванелл и спаниодонтелл, играют эпизодическую роль в развитии миоценовой фауны и вымирают бесследно, поэтому начинать новый ярус на основе появления стеногалинных элементов еще более затруднительно, чем с помощью эрвиллий.

Закаспийский ярус заканчивается, по М. М. Судо (1967), картвельским горизонтом. Фаунистически он представлен фолადовым комплексом с редкими *Ervilia*, *pussilla trigonula* Sokol. Изучение экогенетических особенностей миоценовых фоладид Че-

рноморско-Каспийской области показало, что они происходят от представителей подрода *Anchomasa* Leach, широко распространенного в чокракское, караганское и варненское время, и являются отдельной, вымершей ветвью фоладид. Картвельские фоладиды, в отличие от остальных представителей этого семейства (за исключением *Martesia* — древоточец), являются сверлящими формами (камнеточцами) — ведут зарывающийся образ жизни. Эта группа моллюсков нами была выделена в отдельный род *Euxinibagrea*.

Картвельские эвксинибарней, филогенетически тесно связанные с караганскими и чокракскими представителями фоладид, занимают вполне определенное место в развитии среднемиоценовых фаун Восточного Паратетиса. Изучением экологии фоладид подтверждается самостоятельность картвельского горизонта (Е. М. Жгенти, 1966). Этапность эволюционного развития эвксинибарней в картвельское время позволяет нам ставить вопрос о целесообразности выделения этого горизонта в отдельный ярус в пределах Восточного Паратетиса.

Многим исследователям нецелесообразным может показаться расчленение карагана на два самостоятельных горизонта, тем более, что основой для этого использованы не только геологические факты, а экология одного семейства *Lutetiidae*.

Подобные сомнения высказывает болгарский исследователь Е. Коюмджиева (1965). Она ссылается на наличие множества переходных форм между представителями родов *Savanella* Zhg. и *Spaniodontella* Andrus. и ставит под сомнение не только выделение нового вида, но и подразделение караганского горизонта.

С точки зрения дарвинистской теории видообразования, это явление несколько не умаляет геохронологического значения лутециид или каких-нибудь других организмов. Ведь когда переходные формы в ископаемом материале отсутствуют, мы обычно, утверждаем, что они существуют. Во время сборов палеонтологического материала мы ищем их потому, что при идеально благоприятных обстоятельствах предковые формы должны встречаться «рядом» с потомками. Караганские отложения являются уникальными в этом отно-

шении — в них сохранилась вся сложная цепь эволюционного развития спаниодонтелл.

В урупское и варненское время при ускоренных темпах эволюции происходит замедление процессов вымирания, — предковые формы успешно продолжают существовать наряду с потомками, уступая им лишь в численности. Такое явление было вызвано, в первую очередь, отсутствием фактора конкуренции, и наличием свободных пространств. Поэтому в данном случае и, должно быть, в других аналогичных случаях, геохронологические соображения должны быть обоснованы не только фактами вымирания или исчезновения видов, сколько уровнями появления новых форм, или даже новых направлений в изменчивости организмов.

Относительно выделения самостоятельного рода *Savanella* мы придерживаемся прежнего мнения и считаем, что эволюция спаниодонтелл шла не только по пути морфологических изменений. Изменения могли быть физиологическими, не оставляющими следов на раковине. Поэтому можно предположить, что между различными, близко стоящими видами спаниодонтелл и саванелл, жившими в одинаковых экологических условиях, большое значение имели и этологические барьеры (например, время и характер нерестования и т. д.).

Е. Коюмджиева (1965) проследила характер распространения этих моллюсков во времени и подразделила каран на три части: нижний — охарактеризованный *Spaniodontella pulcella*, средний — переходными формами, верхний — *Span. andrussovi* Toula. Такое распределение фауны наблюдается во многих разрезах и, возможно, что трехчленное подразделение будет осуществлено в некоторых местах распространения этих отложений. Однако изучение геологических разрезов показало, что переход от урупских отложений к варненским не всегда бывает плавным. Поэтому границу между этими горизонтами следует проводить по уровню появления, переходных форм: *Spaniodontella opisthodon* Andrus., *Span. Opisthodon squamigera* Andrus.

В свете новых данных гидрологические условия карана уже не кажутся столь однообразными, как представлялось раньше. Уруп (время накопления спаниодонтелло-

вых слоев) должен был быть периодом наибольшего опреснения среднемиоценового бассейна, но соленость его не могла быть ниже 8—10‰, так как жившие этом водоеме барнеи не переносили большого опреснения. Слои варненского горизонта (время накопления саванелловых слоев) отлагались безусловно при значительно более высокой солености. Гибель спаниодонтелл, саванелл и средиземноморских иммигрантов была обусловлена сложными биотическими и абиотическими факторами среды.

Несмотря на то, что урупское и варненское моря являлись замкнутыми водоемами, они имели большое широтное распространение от Болгарии до Аральского моря. Хотя эти моря изобиловали островами и глубокими заливами они были непрерывно растилававшимися водоемами. Заселение этих бассейнов активными и жизнеспособными спаниодонтеллами и саванеллами должно было происходить очень быстро.

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ПРОХОРЕЗА СЕМЕЙСТВА LUTETIIDAE DAVID.

Изучение истории возникновения семейства Lutetiidae David. позволило установить непрерывные филогенетические ряды между группами моллюсков, значительно отличающихся друг от друга. Филогенез привел исследователей к одному исходному виду — *Lutetia parisensis* Deshayes, обитавшему в эоценовых морях Европы (Л. Ш. Давиташвили, 1934). Теперь трудно усомниться в том, что различные, широко распространенные в миоценовых морях Восточного Паратетиса роды *Davidaschvilia* Merklin, *Spaniodontella* Andrussov, *Savanella* Zhgenti возникли вследствие разветвленного филогенеза от одного корня.

Монофилетическое понимание возникновения видов не подразумевает появление новых, однозначных признаков внутри вида во всех его популяциях, одновременно на всей площади его распространения. Новый вид может возникнуть в той части ареала, где отдельные популяции испытывают одинаковую изменчивость, под влиянием одинаковых внешних факторов. Возникнув в каком то определенном месте новые разновидности и виды испытывают прохорез. Лютеции пользовались довольно широким географическим распространением, значительно большим, чем их миоценовые потомки. Где, в какой части бассейна могли возникнуть новые формы? Какими темпами происходил их прохорез? Эти вопросы заслуживают внимания не только с точки зрения эволюционной теории, но и геологии, так как роды *Davidaschvilia* Merkl., *Spaniodontella* Andrus., *Savanella* Zhg., имеют огромное значение для стратиграфии миоценовых отложений Восточного Паратетиса.

В деле сопоставления и синхронизации осадков, разделенных друг от друга значительными, иногда огромными расстояниями, большое значение имеет установление темпов расселения организмов.

По данным одной группы ученых, прохорез (расселение) настолько быстрый процесс, что моменты возникновения и распространения того или иного вида с геологической точки зрения являются почти одновременными. Сторонники только что упомянутого мнения опираются, в основном, на факты наблюдаемые в современных морях.

Другая большая группа ученых придерживается иного мнения. Так, например, К. Динер говорит, что «как миграция континентальных фаун, так и заселение мелкого моря требует времени, поэтому повсеместно распространенные виды не могли существовать одновременно во всех тех местах, где мы находим их ископаемые остатки» (1934, стр. 145). По мнению Ч. Дарвина «процесс распространения организмов часто совершается очень медленно и зависит от климатических и географических изменений» (1939, стр. 548). Это положение подтверждается и палеонтологическими данными, приведенными в работах Н. И. Андрусова, В. П. Колесникова, Л. Ш. Давиташвили и других исследователей, изучавших неогеновую фауну Юга СССР.

Не подлежит сомнению, что в природе в основном происходит замедленный прохорез. Этому способствуют многочисленные барьеры, биотические и абиотические, стоящие на пути расселяющихся организмов. Однако, упомянутые авторы так же, как и Дарвин, допускают возможность и быстрого расселения организмов на больших пространствах. Особенно благоприятными в этом отношении Дарвин считает условия непрерывно расстилающейся морской среды (1939, стр. 548).

Примером быстрого распространения бентонной морской фауны могут служить представители семейства *Lutetiidae*. Наиболее древние виды материнского рода *Lutetia* имели широкое распространение в эоценовых, олигоценовых, миоценовых морях Приаралья, Европы и Америки. Представители *Lutetia umbonata* Deshayes и *Lutetia parisiensis* D. обнаруженные в отложениях лютетского яруса, уже проявляют значительную изменчивость, направленную в сторону упрощения замочного аппарата (редукция зубовидной перегородки связки) и увеличения размеров тела. Подобное явление не отмечалось среди лутетий какой либо

другой части Тетиса. Поэтому у нас нет никаких веских доказательств, отрицающих предположение о первоначальном возникновении отклонившихся от типичных индивидуумов, а позже и видов, составивших подрод *Davidaschvilia Merkl.*, на восточных или северо-восточных окраинах Парижского бассейна. Однако в течение длительного времени, от эоцена до миоцена, эволюция представителей рода лютеция происходила медленным путем. Лишь в период раннего миоцена намечается увеличение темпов эволюционных процессов среди лютеций и начало их экогенетической экспансии. Встречающиеся в тарханских отложениях представители подвида *L. Davidaschvilia intermedia praecedens Merkl.*, являются формами, расселившимися в восточную часть Паратетиса вследствие объединения двух различных бассейнов с различными гидрологическими режимами.

В какой же части Паратетиса возникли спаниодонтеллы и саванеллы, являющиеся терминальными членами филогенетического ряда семейства лютецииде? Представители рода спаниодонтелла, по всей вероятности, зародились в пределах Крымско-Кавказской провинции. Данное предположение основано на детальном изучении особенностей предкового спаниодонтеллам вида — *Lutetia (Davidaschvilia) intermedia (Andrus.)*. Именно в чокракских отложениях Крыма, но особенно Северного Кавказа (бассейны рек Белая, Уруп, Б. и М. Зеленчук, Кубань) наблюдаются огромные скопления раковин этого вида. Между верхним чокраком и караганским ярусом расположена толща глинисто-песчанистых отложений, охарактеризованная только этими моллюсками. Среди лютеций (*Lutetia intermedia*) усиливается внутривидовая изменчивость, направленная в сторону увеличения размеров тела, и упрощения морфологических особенностей замочного аппарата. Именно в классических геологических разрезах Ставрополя можно проследить постепенный переход, совершающийся во времени между средним чокраком и ранним караганом, от лютеций (подрод *Davidaschvilia*) к спаниодонтеллам. По нашему мнению именно здесь сформировались представители спаниодонтелл и испытали прохорез в остальные, более отдаленные участки Восточного Паратетиса. Расселение представителей рода спаниодонтелла по огромному бассейну, расстилавш-

муся от Болгарии до Приаралья, происходило очень быстрыми темпами.

Примером быстрого распространения бентонной морской фауны могут служить также представители рода *Savanella*, возникшие в караганском бассейне. Детальное изучение вертикального распространения саванелл в миоценовых отложениях Черноморско-Каспийской области показало, что они жили только во второй половине караганского века и полностью вымерли с установлением в бассейне иного, чем в карагане, солевого режима, ознаменовавшего начало нового, картвельского, времени. Породы, охарактеризованные многочисленными саванеллами *Savanella andrussovi* (Toula), *Sav. elongata* Zhgenti, *Sav. laevis* Zhg., мы выделили в самостоятельную стратиграфическую единицу под названием варненских слоев (1961).

В настоящее время с уверенностью можно сказать, что саванеллы были широко распространены по всему варненскому морю, которое занимало такую же огромную площадь, как урупское — от Средней Азии до Болгарии включительно.

Нами саванеллы были найдены во многих разрезах. В массовом количестве они встречаются в Грузии в районе Мцхета—Хашури, в окрестностях с. Сартчала, в районах Зестафони, Сачхере (разрезы с. Саване, Бахиоти, Гориса) и на Северном Кавказе, на берегу р. Уруп, у станции Оградной. Наряду с обширным географическим распространением саванеллы поражают колоссальным количеством особей, образующих мощные ракушечные прослои.

Весьма быстрое расселение саванелл, возникших, очевидно, на каком-то одном участке в пределах области распространения материнской формы, объясняется, по-видимому, отсутствием более или менее существенных абиотических и биотических барьеров, обычно ограничивающих распространение организмов или сильно замедляющих этот процесс.

Как известно, в процессе расселения, особенно при замедленном прохорезе, организмы приспосабливаются к новой обстановке и, часто, под воздействием новых экологических факторов, значительно изменяется их первоначальное строение. Подобное явление имеет место, например, в современном озере

Ньяса Центральной Африки, где наличие многочисленных барьеров обусловило образование 180 различных видов окуневых рыб Cichlidae (Frier, 1959). Признаки замедленного расселения организмов в варненском море не наблюдаются, а ведь это море было несравненно более обширным, чем любое из ныне существующих озер. Тем не менее, его заселяло сообщество моллюсков, состоящее из нескольких представителей двух, филогенетически тесно связанных друг с другом, родов — *Savanella* и *Spaniodontella*.

Необычная быстрота распространения значительно затрудняет установление места возникновения и центра первоначального расселения саванелл. В изученных нами многочисленных разрезах как в Грузии так и на Северном Кавказе и Керченском полуострове, не были обнаружены отдельные слои, которые содержали бы только промежуточные между саванеллами и спаниодонтеллами формы. Вместе с тем в Болгарии Е. Коюмджиева (1965) проследила характер распространения саванелл во времени и установила, что: в нижней части карагана распространены представители *Spaniodontella pulchella* (Baily), в средней — переходные формы от спаниодонтелла к саванелла, а в самой верхней — *Savanella andrussovi*. Если примем во внимание то обстоятельство, что импульсом к видообразованию почти всегда служит изменение условий существования, то зарождение нового вида или разновидности в караганском море должно было происходить в той части биотипа, где создались благоприятные условия и, где в результате возникновения новых экологических условий, впервые было нарушено равновесие, установленное в процессе длительного сосуществования организмов. Факты, относящиеся к истории развития миоценовых бассейнов Черноморско-Каспийской области, позволяют предположить, что изменение химизма караганского моря, обусловившее смену биологической обстановки, в первую очередь должно было сказаться на участках бассейна, близких к Средиземноморью. Вполне вероятно, что род *Savanella* возник в западной части караганского моря. Категорически настаивать на этом трудно из-за недостаточности фактического материала. Однако, не выяснение вопроса о местонахождении первоначального центра расселения рода *Savanella* является главным в данном случае, важен

тот факт, что саванеллы встречаются в варненских слоях на всей площади их развития — от города Варны (Болгария) до Аральского моря, достоверно свидетельствуют о способности быстрого расселения морских моллюсков и одновозрастности отложений, охарактеризованных одними и теми же формами.

О ПРИЧИНАХ ВЫМИРАНИЯ МИОЦЕНОВЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА LUTETIIDAE DAVIDASCHVILI

При изучении истории развития миоценовых моллюсковых фаун Черноморско-Каспийской области и закономерности распределения остатков организмов в геологических разрезах можно заметить, что исчезновение вымерших групп происходило не внезапно, а путем более или менее последовательного сокращения ареалов их обитания и постепенного уменьшения количества видов и численности популяций.

Установление реликтовой природы отдельных средне-миоценовых таксонов Паратетиса весьма затруднительно, так, как, в сущности, они почти не укладываются в рамки существующих многочисленных и разнообразнейших классификаций.

Редкость, экологическая обособленность, ограниченность ареала обитания и некоторые другие признаки, не всегда являются несомненными и непосредственными критериями при выяснении реликтовой природы ископаемых организмов, поскольку подобными свойствами могут обладать также формы иного происхождения, например, эндемичные виды. Поэтому для определения характера редких и малочисленных популяций необходимо не только выяснение «конкретных путей исторического развития определенных групп» (Б. Б. Родендорф, 1959) но, что важнее, необходимо изучение факторов и материалов, касающихся явлений вымирания потому, что «реликтовость сама по себе есть результат вымирания близких к реликту форм. ...И окончательное вымирание данного вида или данного более крупного таксона не может миновать стадии реликтовости» (Л. Ш. Давиташвили, 1969, стр. 348). «К проблеме выми-

«...ранения органических форм имеют прямое отношение в сущности все важнейшие проблемы эволюционного учения: учение об естественном отборе и различных его формах, проблемы специализации и эволюционного прогресса, а также проблема наследственности и изменчивости... Поскольку вымирание органических форм происходило преимущественно в геологическом времени, изучение факторов вымирания немислимо в отрыве от исторической геологии... Для оценки значения фактов исчезновения органических форм необходимо знание всех ныне живущих их — близких и отдаленных — родичей, т. е. сравнительной анатомии, эмбриологии, морфологии, систематики, физиологии, этологии и экологии современных протистов, растений и животных. Угасание многих форм есть прямой результат деятельности человека: поэтому эту проблему нельзя изучать без знания материалов, касающихся доисторического и исторического развития человека...» (Л. Ш. Давиташвили, 1969, стр. 13). При изучении явлений вымирания и реликтовости в пределах Восточного Паратетиса мы руководствовались принципами, изложенными и обоснованными Л. Ш. Давиташвили в различных работах (1948, 1969 и др.). Мы попытались установить не только наличие фактов вымирания и реликтовости в этом обособленном водоеме, но и выяснить связь этих событий с происходящими в нем изменениями условий существования.

Процессы, ведущие к появлению реликтовых форм, в данном случае происходили в совершенно уникальных условиях, — в бассейне, являвшемся обособленным и остаточным, с неустойчивым гидрологическим режимом: поэтому процесс возникновения реликтов, также впрочем, как и все другие эволюционные процессы, имел здесь свои специфические особенности, одна из которых заключалась в значительном ускорении его темпов.

Наиболее интересными с точки зрения изучения процессов, приводящих к образованию стоящих на пути полного исчезновения организмов, мы считаем историю эволюционного развития представителей широко распространенных в пределах Восточного Паратетиса, родов *Lutetia*, *Spaniodontella*, *Savanella*.

Изучение филогенеза представителей рода *Spaniodontella* Andrus. показало, что они произошли от одной весьма изменчивой ветви рода *Lutetia* Desh., имевшей широкое распространение в эоценовых отложениях Парижского бассейна (Давиташвили Л. Ш., 1934). В начале горийского времени, при воссоединении коцахурского замкнутого бассейна (расположенного на громадной территории от Швейцарии до Аральского моря включительно) с открытым морем, вместе с многочисленной моллюсковой фауной проникли туда и лютеции. В отложениях, относящихся к тарханскому времени уже обнаружены наиболее отклонившиеся от типичных лютеций формы, которые Р. Л. Мерклиным были выделены в особый подрод *Davidaschvila* (Р. Л. Мерклин, 1950). Тарханская форма *Lutetia* (*Davidaschvila*) *intermedia* *praecedens* уже эндемична. Представители типичных лютеций вымирают, местные же виды, более приспособленные к обстановке, в которой сформировались при минимальной конкуренции моллюсков тархана, претерпевают адаптивную радиацию.

Самые древние формы, относящиеся к подроду *Davidaschvila* были обнаружены Мерклиным на Керченском п-ве (мыс Скеля). В нашем распоряжении имеются несколько экземпляров *Lut. (Davidaschvila) intermedia praecedens* Merkl., из тарханского устричника мыса Скеля, любезно предоставленные нам Г. Д. Ананиашвили, небольшое количество из тархана Имеретии (Западная Грузия) и множество экземпляров, найденных нами в слоях с *Amussium denudatum* Reuss у хут. Яман-Джалга (Северный Кавказ).

Все тарханские формы отличаются предельной миниатюрностью и прозрачностью раковин.

В результате эволюции *Lut. (Davidaschvila) intermedia praecedens* Merkl., в чокракское время появляются *Lutetia (Davidaschvila) intermedia* Andrus. (= *Span. intermedia* Andrus.) Многочисленные популяции этого вида вытесняют свою предковую форму и достигают настоящей экогенетической экспансии.

После бурного расцвета некоторых сугубо чокракских форм к концу века происходит сильное обеднение чрезвычайно богатых особыми популяций пластинчатожаберных и брюхоногих моллюсков хотя, большинство видов, представленное уже не

столь большим количеством экземпляров, продолжает существовать вплоть до появления спаниодонтелл.

Исключение составляют *Lut. (Davidaschvilia) intermedia*, (*Andrus.*), которые размножаются и расселяются с большей интенсивностью и становятся доминантами среди моллюсковой фауны на протяжении второй половины среднего чокрака и всего позднечокракского времени. Весьма затруднительно объяснить столь значительное поредение, приведшее в конце концов к полному вымиранию донных эндемичных форм, возникших в условиях пониженной солености среднечокракского моря, лишь изменением гидрологического режима в сторону опреснения. Необходимо принять во внимание и тот, немаловажный факт, что наиболее резкое понижение солености чокракский бассейн перенес, не к моменту сокращения количества чокракских эндемиков, т. е. в конце среднего чокрака, а гораздо раньше, вероятнее в самом начале того века, ибо тем и было обусловлено вымирание основного, стеногалинного ядра тарханских моллюсков и формирование моллюсковой фауны нового чокракского типа из средиземноморских стеногалинных форм. Соленость вод чокракского бассейна изменялась, но не столь резко — ведь выжили и продолжали существовать на протяжении всего позднего чокрака такие сугубо морские формы, как лутеции (подрод *Davidaschvilia*), эрвили, некоторые мактры, фолалы, некоторые кардиумы, донаксы, зандбергенрии, риссои — требующие для существования максимум оптимальных условий (Л. Б. Ильина, 1966).

Вымирание эндемических моллюсков чокрака явление еще мало изученное, хотя уже сейчас можно говорить с уверенностью о том, что оно происходило не одновременно, а постепенно, в процессе ожесточенной борьбы за существование между отдельными семействами, родами, видами.

Об этой борьбе свидетельствует многочисленная и разнообразная моллюсковая фауна представленная различными биоценотическими группировками, среди которых преобладающими видами в отдельные отрезки чокракского времени оказываются представители различных таксонов, хотя выпавшая из определенного сообщества форма, обычно, вновь одерживает верх над вытеснившими их формами через

определенный промежуток времени. Можно однако заметить, что популяции некоторых широкораспространенных видов начинают хиреть намного раньше, чем сообщества других.

Мы пришли к выводу, что в процессе вымирания среднечокракских моллюсков, т. е. основной массы чокракских эндемов, при наличии относительно неблагоприятных абиотических условий, главная роль принадлежала биотическому—селективному фактору. Среди последних одним из наиболее важных явлений безусловно было возникновение и широкое распространение наиболее приспособленных видов, относящихся к подроду *Davidaschvilia*, представленных колоссальным количеством особей *Lutetia (Davidaschvilia) intermedia* Andrus. (= *Spaniodontella intermedia* Andrus).

С появлением и широким расселением спаниодонтелл ознаменовалось значительное сокращение количества представителей подрода *Davidaschvilia* и окончательное исчезновение всех, кроме представителей родов *Barnea* и *Mohrensternia*, моллюсков чокракского типа.

Основной причиной резкого сокращения популяций *Lut. (Davidaschvilia) intermedia* (Andrus.) и окончательного вымирания чокракских эндемов, большинство из которых к этому времени находилось на положении реликтовости, принято считать резкое понижение солености, будто-бы имевшее место на грани чокракского и караганского веков. Резким изменением гидрологического режима объяснялось также возникновение и широкое распространение спаниодонтелл. Однако в результате тщательного изучения истории развития бассейнов в Паратетисе, начиная от горийского времени до сартагана, мы пришли к выводу, что понижение содержания солей в водах чокракского моря (как мы уже говорили об этом) было наиболее значительным вначале чокрака, а дальнейшее его изменение происходило медленно и плавно.

Поэтому поредение представителей подрода *Davidaschvilia* Merkl. мы объясняем появлением крайне близких к ним спаниодонтелл. У представителей нового рода значительные экологические преимущества: спаниодонтеллы, по сравнению с давидашвилиями имеют большую, снабженную мощным замком, раковину: они, в отличие от давидашвилией, приспособленных, в

основном, к относительно к глубоководным частям моря и к мягким илистым грунтам, приспособлены к существованию и на более грубозернистых субстратах. Таким образом, для различных позднечокракских представителей подрода *Davidaschvilia* возникает новая, неблагоприятная биоценотическая обстановка, обусловленная распространением эврибионтных форм, занимающих как непосредственно их биотопы, так и малодоступные давидашвилиям, обмелевшие участки моря. В результате этих событий обостряется борьба за существование, так как помимо противоречий, имевших место внутри популяций главным образом одного вида — *Lut. (Davidaschvilia) intermedia* (Andrus) возникает соперничество между популяциями различных видов, относящихся к близкородственным, но различным родам. Позднечокракские представители подрода *Davidaschvilia* оказались побежденными в этой борьбе, так как «экологически близкие высшие и низшие формы не могут жить совместно в течение неопределенно долгого времени: выживают более совершенные, гибнут отстающие...» (Л. Ш. Давидашвили, 1969, стр. 324). Начиная с самого конца позднечокракского времени и вначале караганского (период отложения т. н. «переходных слоев», К. Г. Багдасарян, Е. М. Жгенти, 1962), их популяции постепенно редуют и становятся крайне редкими.

Широко распространено мнение о том, что давидашвилии, в частности *Lutetia intermedia* (Andrus.), полностью вымерли с наступлением караганского века. Вместе с тем вид *Lut. (davidaschvilia) intermedia* довольно эвригалинны. Поэтому нам кажется вполне вероятным их присутствие, хотя бы в ограниченном количестве в урупских и варненских водах. Незамеченными остаются они в горизонтах с многочисленными представителями спаниодонтелл и саванелл по следующим причинам: во-первых, спаноидонтеллы и саванеллы, как нам пришлось проверить на многочисленном материале, в процессе онтогенеза проходят стадию предковых лютеций (см. табл. XIX, фиг. 2, 3), поэтому взрослые давидашвилии, которые являются родоначальниками указанных родов, почти не отличаются от молодых спаниодонтелл и саванелл; во-вторых, спаниодонтеллы в процессе экогенетической экс-

пансии завоевали все экологические ниши занимаемые давидашвилиями, препятствуя таким образом образованию как обособленных колоний, так и их широкому размножению в биоценозах спаниодонтелл и саванелл. Таким образом, несмотря на то, что абиотические факторы среды караганского бассейна были для давидашвилей довольно благоприятными, их популяции сильно поредели. В урупских и варненских отложениях, по-видимому, продолжали существовать на положении реликтов, лишь немногочисленные особи, затерявшиеся в массе бесчисленных спаниодонтелл и саванелл.

Причиной вымирания *Lutetia intermedia* (Andrus.) мы считаем биотический фактор — экогенетическую экспансию всесторонне приспособленных спаниодонтелл и саванелл.

Выяснение процессов вымирания семейства лутецииде в миоценовых отложениях Черноморско-Каспийской области, невозможно в отрыве от истории эволюционного развития представителей семейства *Pholadidae* Linne и семейства *Mesodesmatidae* Deshayes (род *Ervilia*) в пределах миоценовых морей Восточного Паратетиса.

Представители рода *Varnea* являются единственными членами этого обширнейшего семейства, получившими здесь широкое распространение. Нет сомнений, что представители этого рода проникли в среднемиоценовый бассейн Восточного Паратетиса в гсрийское время, вместе с остальной стеногалинной фауной открытого моря. Так как найденные нами в тинисхидском устричнике *Zirfaea* могут указывать на то, что здесь обитали и другие представители фоладид. В самых низах чокрака нами и другими исследователями обнаружены единичные экземпляры, относящиеся к роду *Varnea*. Недавно нами в чокракских песках Ставрополя найдено несколько раковин *Pholas* L. Относительно большее количество этих сверлящих моллюсков населяло средне- и позднечокракские моря. Значительно увеличивается их число в урупских и варненских водах (Е. М. Жгенти, 1966, 1968). Фоладиды жители океанов и открытых морей. В современном Черном море, имеющем устойчивую связь со средиземноморским, обитает только два вида фоладид, принадлежащих к двум различным родам: *Pholas Dactylus gracilis* Milasch. и *Varnea (anchomasa) candida* Milasch. (К. О. Милашевич, 1916).

Наличие представителей фоладид в миоценовых бассейнах Паратетиса, имевших затрудненную связь с настоящими морями, указывает на то, что по составу солей они были намного ближе к нормальноморскому режиму, чем это до сих пор представлялось. Гидрологический режим испытывал некоторые колебания при опреснении, но не столь резкие, чтобы вызывать катастрофическую гибель организмов. Изменения абиотической среды способствовали видообразованию, появлению новых видов, грозных конкурентов, вытеснявших среди более древних видов те виды, которые почему-либо оказывались относительно менее приспособленными.

В результате многолетнего изучения миоценовых фоладид Черноморско-Каспийской области, нам удалось установить, что в позднечокракское время численность популяций рода *Вагнеа* увеличивается. Условия захоронения и некоторые незначительные морфологические изменения их раковин бесспорно указывает на то, что они начали выходить за пределы своей узкой экологической ниши, характерной для всего семейства (литораль). Главной особенностью этого биотипа является максимальная изоляция от всех многочисленных видов моллюсков, населяющих основную часть морского дна. Адаптивная радиация барней была обусловлена наличием свободных от донных моллюсков прибрежных участков моря в позднечокракское время. Дальнейшее вторжение фоладид в глубокие части моря в позднем чокраке значительно приостановилось с появлением спаниодонтелл. Распространением спаноодонтелл было обусловлено значительное замедление этого процесса.

В течение урупского и варненского веков происходило формирование фоладид нового типа, отличающихся от всех остальных новыми экологическими и морфологическими свойствами. Экогенетическая экспансия представителей нового рода *Euxinobarnea Zhg.* происходило при весьма необычных и сложных условиях.

Исследования Н. И. Андрусова (1917) П. Гочева (1935), Жгенти Е. М. (1959, 1968), Судо М. М. (1961, 1964), А. К. Богдановича (1965), О. И. Джанелидзе (1970) и других палеонтологов пока-

зали, что в Восточном Паратетисе, где господствовали спаниодонтеллы, в начале варненского века, в период возникновения переходных форм от рода *Spaniodontella* Andrus. к роду *Savanella* Zhg., начинают появляться виды морского происхождения, которые ни в коей мере нельзя считать тарханскими или чокракскими реликтами. Этот факт позволил Гочеву и другим исследователям высказать мнение о том, что между отшнуровавшимся Паратетисом и западным Средиземноморьем начала восстанавливаться связь. Связь была ограниченной, незначительное повышение солености не могло повлиять летально на спаниодонтелл и несколько позднее на саванелл, являющихся организмами морского происхождения. Однако, в самом конце варненского века на какой-то, очень незначительный с геологической точки зрения отрезок времени, связь Восточного Паратетиса с океаном несколько расширилась что привело к усилению вторжения морских иммигрантов. вследствие значительного и почти повсеместного повышения солености весьма страдают популяции господствующих спаниодонтелл и саванелл, они относительно редкеют. Однако тот факт, что раковины стеногалинных морских моллюсков и фораминифер в осадках того времени захоронены совместно с саванеллами (П. Гочев, 1934; Жгенти, 1959; М. М. Судо, 1962; А. К. Богданович, 1965; О. И. Джанелидзе, 1970) или чередуются с ними по напластованию, показывает, что в течение достаточно длительного времени иммигранты морского происхождения и эндемичные виды сосуществовали. К этому времени (поздnewарненское время) несколько увеличивается число особей барней, относящихся к подроду *Anchmasa* Leach, в некоторых случаях они даже преобладают над спаниодонтеллами и саванеллами. Среди них усиливается внутривидовая изменчивость, обусловившая появление нескольких видов, среди которых особого внимания заслуживает *Euxinibarnea ustjurtensis* (= *Barnea ustjurtensis*), получивший в картвельское время повсеместное распространение в пределах Вост. Паратетиса.

Таким образом, во второй половине варненского века в бассейне, доннсе население которого было представлено пластинчатожаберными моллюсками, относящимися в основном к двум видам *Span. pulchella* (Baily) и *Savanella andrussovi* (Toula), со-

здающих огромные скопления особей, изменяется биотическая обстановка. Наряду с господствующими формами (саванеллами), здесь, уже довольно часто, встречаются популяции различных представителей подрода *Apcomasa* Leach и средиземноморских иммигрантов, среди которых преобладают, по количеству экземпляров, эрвиллии.

При изучении процессов вымирания, чрезвычайно интересными нам представляются эрвиллии их происхождение и, особенно, их роль в дальнейшей истории развития моллюсковой фауны. Из-за неудовлетворительной изученности этих моллюсков мы затруднялись решить вопрос о том являются ли они реликтами чокракских биоценозов или иммигрантами. Однако, при допущении их автохтонного происхождения, трудно объяснить: почему из нескольких видов чокракских эрвильей в караганский бассейн перешли именно наиболее солелюбивые формы, имевшие распространение в самом раннем чокраке. Нельзя игнорировать и тот бесспорный факт, что во всех случаях восстановления связи замкнутых морей Восточного Паратетиса с открытым морем, эрвиллии всегда входили в комплексы иммигрирующих моллюсков.

В варненских отложениях они создавали самостоятельные поселения и всегда входили в сообщества морских стеногалинных форм.

Таким образом, за последние годы накопилось довольно значительное число фактов отрицающих реликтовую природу варненских эрвильей. Этот вопрос, конечно будет решен со временем, в данной же работе мы обостряем внимание на то обстоятельство, что в геологических разрезах варненского горизонта раковины *Ervilia pusilla* Phil. попадают по всей мощности отложений, образуя нередко ракушечные прослои различной мощности. Это явление несомненно указывает на наличие соперничества между популяциями эрвильей, саванелл и спаниодонтелл. Таким образом, к концу варненского века господствующих саванелл и не менее распространенных спаниодонтелл пытались вытеснить моренштернии, бернеи, средиземноморские пришельцы, среди которых основную роль занимали эрвиллии.

Наиболее серьезными врагами лютециид оказались, размножавшиеся интенсивнее других эрвилии.

К концу варненского века в Восточном Паратетисе создается сложная биотическая и абиотическая обстановка, наладившаяся было связь с открытым морем оказалась слишком кратковременной, прекратилось заселение морского дна бентонными стеногалинными моллюсками, способными вытеснить аборигенов. Пролив «внезапно» закрывается. Это вызывает быструю гибель всех морских пришельцев (кроме *Ervilia pusilla*). Значительное колебание солевого режима (сначала увеличение, а затем понижение) за короткий срок неблагоприятно повлияло на варненских аборигенов прежде всего, на более специализированных спаниодонтелл и саванелл, популяции которых стали заметно редет. Сокращение огромной массы особей саванелл и спаниодонтелл несколько высвобождает сплошь занятые ими пространства, чем стимулируется интенсивное увеличение количества особей эрвилий и различных представителей фоладид. Среди последних путем естественного отбора, к этому времени вымирают все разновидности, переходные от сверлящих грунт видов к зарывающимся, и возникает экологически новый тип фоладид, названный нами *Euxinibarnea*. Наиболее древний из них, *Euxinibarnea ustjurtensis*, освободившись от конкуренции непосредственных соперников (предковых и переходных форм), начинает быстро размножаться, но их несколько, опережают эрвилии. Последние вытесняют находившихся в затрудненных условиях, из-за нового гидрологического режима саванелл и спаниодонтелл, и быстро расселяются по дну моря, почти охватив ареалы прежних владельцев. В геологической летописи это событие отражается наличием маломощных ракушечных прослоев на контакте варненских и картвельских отложений. Эти прослой известны под названием «эрвилиевых слоев» (Б. Ф. Мефферт, 1930; Н. А. Кудрявцев, 1932; Г. Ф. Челидзе, 1938; Е. М. Жгенти, 1958 и др.); некоторые исследователи, может быть не без основания, выделяют их в самостоятельную геохронологическую единицу (Г. И. Молявко, 1960, «мелитопольские слои»). В эрвилиевых ракушниках нередко встречаются довольно большое количество ракушинок саванелл и *Euxinibarnea ustjurtensis* [= *Barnea ustjurtensis* (Eichw.)].

С геологической точки зрения господство эрвилий длится совсем непродолжительное время. Оно до того незначительно, что стратиграфами запросто игнорируется.

Вскоре эрвилии, представленные относительно стеногалинным видом морского типа *Ervilia pusilla* Philip., вымирают повсеместно и в отложениях последующих горизонтов лишь местами попадаются их единичные экземпляры. На смену эрвилиям приходят эвксинибарнеи.

Несмотря на то, что прогрессивно понижавшаяся соленость замкнувшегося к тому времени В. Паратетиса была весьма неблагоприятной для солонолюбивых *Ervilia pusilla*, причиной столь быстрого их исчезновения мы считаем появление новой большой группы моллюсков — эвксинибарней. Эвксинибарнеи, как мы об этом неоднократно говорили, возникли путем экогенеза, длившегося в течение всего среднего миоцена. Вследствие селекции к концу варненского века выжили наиболее жизнеспособные формы, составившие единую популяцию *Euxinibarnea ustjurtensis*. Эрвилии были представлены одним стабильным видом. А только что сфомировавшийся *Euxinibarnea ustjurtensis*, продолжая оставаться вариабильным в условиях изменившейся среды, дал начало многим новым видам и разновидностям, представленным колоссальным количеством особей. Как видно из приведенного фактического материала и в данном случае биотический и абиотический факторы вымирания действовали совместно, создавая единые условия среды, оружие естественного отбора.

Следовательно, вымирание спаниодонтелл и саванелл происходило на фоне сложных событий, происходивших как в биотической, так и абиотической среде. Основной причиной вымирания организмов (спаниодонтелл, саванелл, а затем эрвилий и некоторых других морских иммигрантов) на рубеже варненского и картвельского веков, явилась экогенетическая экспансия новых моллюсков, оказавшихся грозными конкурентами более древних лютетиид. Абиотические факторы (кратковременное повышение солености) лишь усугубляли противоречия и ускоряли процессы естественного отбора. Решающая роль и в данном случае принадлежала процессам, происходившим внутри биоса.

Вслед за сокращением эрвильевых популяций до минимума, представители рода *Euxinibarnea* претерпевают экогенетическую экспансию и расселяются по всему морскому дну. В пределах Восточного Паратетиса, в течение картвельского времени, эвксинибарнеи достигают настоящего господства: полосу литорали заселяют представители сверлящего вида *Barnea* (*Anchmasa*) *ujratamica* Andrus., не изменившиеся в пределах привычной экологической ниши на протяжении всего среднего миоцена, на остальной же части пространства располагаются эвксинибарнеи, в основном представленные одним видом *Euxinibarnea ustjurtensis* (Eichw.). Количество особей этого вида достигает таких же колоссальных размеров, каких достигали представители родов *Spaniodontella* и *Savanella*.

Эвксинибарнеи чрезвычайно изменчивы, в течение картвельского времени они дают начало нескольким видам и подвидам. Если учесть то обстоятельство, что со второй половины картвельского века, среди популяций различных видов начинают преобладать представители более молодого вида *Euxinibarnea kubanica* (Zhizh.), можно предположить что конкуренция между отдельными таксонами, включая переходные формы, была довольно значительна. Гидрологический режим картвельского моря не мог оставаться постоянным. В замкнутом водоеме помимо общего понижения солености изменялось, по-видимому, процентное соотношение различных химических элементов растворенных в морской воде, что со своей стороны, делало более жесткими условия отбора. Изучение геологических разрезов по всей Черноморско-Каспийской области показывает, что со второй половины картвельского времени сильно сокращаются ареалы распространения *Euxinibarnea ustjurtensis* (Eichw.), уступая господство популяциям *Euxinibarnea kubanica* (Zhizh.) (Б. П. Жижченко, 1958; Е. М. Жгенти, 1966).

Несмотря на это, количество особей, относящихся к виду *Euxinibarnea ustjurtensis*, все еще велико, они продолжают создавать скопления, занимающие громадное место в пространстве и существуют до конца картвельского века.

Окончание господства фоладид в Восточном Паратетисе было обусловлено наступлением свободного сообщения между восточным замкнутым бассейном и западным, — имевшим нормаль-

ную океаническую соленость (Л. Ш. Давиташвили, 1933). Популяции эвксинибарней исчезают с большей части ареалов, до появления моллюсков стеногалинного типа, количество их экземпляров сокращается резко. Во многих геологических разрезах Закавказья (Сербанси, Гвиришисгеле в Западной Грузии), отражающих непрерывное осадконакопление, можно наблюдать как слой с многочисленными эвксинибарнеями непосредственно сменяется другим слоем, содержащим большое количество стеногалинных морских моллюсков, таких, как *Pectunculus*, *Pitar*, *Cardium*, *Aporrhais*, морских фораминифер и др., среди них нет ни одного экземпляра эвксинибарней.

Однако не везде наблюдается контакт между картельскими и сартаганскими слоями. Дело в том, что в сартаганское время область Паратетиса представляла собой тектонически активную зону. В связи с горообразовательной деятельностью происходило колебание глубин водоема, вызывавшее во многих местах перерыв в осадконакоплении, сопровождавшийся размывом молодых осадков. Поэтому довольно часто нижнесарматские или веселянские отложения, оказываются расположенными непосредственно на фоладовых слоях (Р. Л. Мерклин, 1953, стр. 90). Фауна сартаганского и картельского веков исследована на основе эволюционного понимания развития органического мира. Исследованиями Л. Ш. Давиташвили (еще в тридцатых годах доказавшего качественное несоответствие фаун фоладовых слоев и «слоев с *Venus konkensis*» и выделившего отложения с представителями фоладид в самостоятельную геохронологическую единицу под названием картельских слоев, 1933), Б. П. Жижченко (1937, 1958), Р. Л. Мерклина (1953) и др. на основе исторического развития миоценовых фаун, бесспорно доказано, что в Восточном Паратетисе моллюсковая фауна досартаганского и послесартаганского времен являются фаунами, имеющими различное происхождение.

Для выяснения причин вымирания представителей картельских фоладид нам пришлось привлечь и проанализировать данные по филогенезу, экогенезу, экологии и стратиграфии не только фоладид, но, по возможности, и других мол-

люсков, в сообщества которых они входили с момента появления их в Восточном Паратетисе, т. е. с горийского времени. Эти исследования показали, что исключительно своеобразная эндемичная фауна эвксинибарней, представленная колоссальным количеством особей на протяжении картвельского века в основном погибла с наступлением в бассейне нового гидрологического режима. В биоценозах, населявших Паратетис в последующие времена, эвксинибарней занимали весьма незначительное место, составляя группу реликтовых организмов, чуждых по происхождению моллюскам основных ценозов. Выживание указанных форм, по-видимому, происходило в имевшихся в сартаганском море более или менее защищенных от морских течений заливах, где изменение режима ощущалось не столь резко. В таких участках немногочисленные реликтовые фолადиды входили в сообщество наиболее эвригалинных пришельцев (эрвийий, корбул).

В сартаганских отложениях помимо указанных реликтовых фоладид, которые представлены различными модификациями *Euxinibarnea ustjurtensis* (Eichw.) и *Euxinibarnea kubanica* Zh., встречаются также и раковины фоладид, которые относятся к другим родам этого семейства и имеют иное происхождение. В первую очередь мы отмечаем представителей сверлящих грунт *Barnea* (*Anchomasa*) *ujratamica* (Andrus.), одна ветвь которых в чокракское и уругско-варненское время дала начало новому роду *Euxinibarnea*. Эти виды не выходили за пределы своей узкой экологической зоны, занимая прибрежно-литоральную полосу Восточного Паратетиса в течение почти всего миоценового времени и изменялись весьма незначительно.

Единичными экземплярами представлены в сартаганских отложениях представители рода *Pholas*. Впервые они были найдены в окрестностях г. Новочеркасска. В. В. Богачевым (1905), затем на Устюрте — Р. Л. Мерклиным (устное сообщение), а совсем недавно — нами, в кварцевых песках г. Дубровой. Сартаганские фоласы непосредственно не связаны с чокракскими, они попали в Паратетис вместе с другими морскими формами в сартаганское время и они, конечно, также не являются реликтами.

Широкому расселению реликтовых эвкинибарней препятствовали не гидрологические особенности сартаганского и веселянского морей, а наличие более приспособленных конкурентов. Окончательное вымирание всех представителей семейства *Pholadidae* произошло к концу среднесарматского времени вследствие неблагоприятных биотических и абиотических условий среды.

В отложениях сартаганского горизонта Грузии, наряду со стеногалинной фауной моллюсков нами были обнаружены представители семейства *Lutetiidae* — *Lut. (Davidaschvilia) Sokolovi*, известные до сих пор лишь из веселянских отложений юга СССР. Наши исследования показали, что сартаганские формы отличаются от веселянских еще большей миниатюрностью. По размерам раковин и некоторым особенностям замочного аппарата как сартаганские, так и веселянские лутетии ближе стоят к эоценовым лутетиям, чем чокракские *Lutetia intermedia* (Andrus).

Особенности эволюции и географического распространения семейства *Lutetiidae* позволяет высказать предположение о том, что указанные формы являются новыми вселенцами, проникшими из открытого полносоленого моря западного Средиземноморья.

Весьма возможно, что *Lutetia sokolovi* являются родичами широко распространенного в тортонских отложениях вида *Lutetia (Davidaschvilia) nitida* (Reuss), описанного Рейссом под названием *Spaniodon nitidus*. Наибольшего распространения в водах Восточного Паратетиса они достигли в веселянское время (массовые захоронения известны в Западной Грузии, в Ставропольских и Краснодарских краях, на Украине). В сармате лутетии не встречаются. Наиболее молодые лутетии известны из поздневеселянских кварцевых песков Невинномысского р-на.

Вымирание средиземноморских *Lutetia (Davidaschvilia) sokolovi* с наступлением сарматского века было обусловлено не только неблагоприятными гидрологическими условиями сарматского бассейна, а наличием большого количества сильных конкурентов — сарматских донных моллюсков, испытавших в этом веке экогенетическую экспансию.

Таким образом, изучение факторов вымирания широко распространенных в среднемиоценовых морях Восточного Паратетиса представителей семейства *Lutetidae* David, показало, что со времен горийского века, когда вследствие быстрой смены гидрологического режима погибла эндемичная фауна коцахурского моря, решающее значение в процессе вымирания принадлежало не биотическому а абиотическому фактору среды, лишь на рубеже картвельского и сартаганского веков (быстрое и единовременное вымирание организмов, превращающее некогда господствующие формы в реликты вследствие изменения абиотических условий окружающей среды, возможны на более или менее ограниченных участках или замкнутых водоемах). В остальных же случаях смена фаун, в рассматриваемом нами регионе, происходила на фоне сложной абиотической обстановки в процессе ожесточенной борьбы за существование между близкородственными видами, где экогенетической экспансией одних форм было обусловлено вымирание других, отставших. Мы уверены, что изучение моллюсковых фаун тарханского и чокракского горизонтов с точки зрения проблемы вымирания и реликтовости, в таком свете, как указывает в своих многочисленных работах Л. Ш. Давиташвили, поможет решить многие вопросы биологии и стратиграфии, остающиеся по сей день спорными и доказать, что в среднемиоценовое время «несмотря на очень важную роль абиотических факторов, большое значение в формировании ценозов имел и биотический фактор вытеснения одних форм другими» (Л. Ш. Давиташвили, 1948, стр. 336).

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ СЕМЕЙСТВА LUTETIIDAE DAVID.

Наибольшее число представителей семейства Lutetiidae David. приурочено к отложениям караганского бассейна, выделяющегося крайней бедностью родового состава моллюсков. Однако, некоторые из этих видов, обнаружены почти во всех горизонтах среднего миоцена Юга СССР. Поэтому, наряду с караганскими отложениями, нами, в некоторой степени, были изучены и осадки соседних ярусов, чокракского картвельского и конского.

Наши исследования, в основном велись в Восточной и Западной Грузии, на Северном Кавказе, отчасти в Крыму и на Керченском полуострове.

ВОСТОЧНАЯ ГРУЗИЯ

В Восточной Грузии среднемиоценовые отложения принимают участие в строении Куринской депрессии, обнажаясь, как в южном, так и в северном бортах.

В южном борту они тянутся узкой полосой от окрестностей г. Тбилиси до ст. Агара, сел. Али, г. Сурами. В периферийных частях бассейна, Дзирульском массиве, во многих местах наблюдается трансгрессивное налегание различных горизонтов среднемиоценового времени на более древние образования (меловые, юрские).

Западнее Тбилиси, в окрестностях, сел. Глдани, г. Мцхета и до Дзирульского массива чокракские отложения представлены пестроцветными глинами, содержащими довольно хорошо сохранившихся пектонов, спаниодонтеллы же здесь не были обнаружены. Эти последние отсутствуют также и в картвельских, сартаганских и веселянских горизонтах.

Караганский и варненский горизонты в Глдани и Мцхета сложены песчаниками и глинистыми песчаниками с редкими прослоями темноцветных глин. В глинах встречаются обуглившиеся остатки растений, большое количество плохо сохранившихся отпечатков листьев. В песчаниках захоронены разные представители рода *Spaniodontella*. В варненских отложениях встречаются прослои или единичные экземпляры *Savanella andrussovi* (Toula). В окрестностях сел. Глдани над спаниодонтелловыми слоями урупского горизонта проходит 0,5 м эрвильевый ракушник.

Западнее от ст. Мцхета, в окрестностях ст. Каспи мощность рассматриваемых отложений значительно меньше, чем в восточных разрезах. К песчаникам и глинам примешиваются известняки, чаще оолитовые. Несколько западнее с. Каспи наблюдается следующий разрез (снизу вверх):

1. Зеленоватые глинистые песчаники чокракского возраста 5,3 м
2. Рыжеватые песчаники, довольно плотные, со спаниодонтелловой фауной по плоскости напластования. К спаниодонтеллам примешивается большое количество раковинок *Barnea* (*Anchomasa*) *ujratamica* (Andrus) 4,2 м
3. Чередование маломощных слоев песчаников, песчанистых глин и оолитовых песчаников. В большом количестве встречаются: *Spaniodontella pulchella* (Baily), *Span. tapesoides* Andrus., *Mohrensternia grandis* Andrus. 7,5 м
4. Чередование известковистых песчаников, оолитовых песчаников и микроконгломератов. В песчаниках, наряду с типично караганскими *Spaniodontella*, много сомкнутых створок *Savanella andrussovi* (Toula), что указывает на их варненский возраст. Довольно часты раковинки *Mohrensternia*, *Barnea*, замурованы в собственных норках сверления.
5. Конгломераты 1,2 м
6. Картвельские слои.

Еще западнее, к Дзирульскому массиву в разрезах у сел. Тинисхиди, Урбниси, Агара, урупские и варненские отложения принимают все более мелководный облик. Возрастает песчанистый материал, уменьшаются в мощности оолитовые известняки

(10—20м). Состав моллюсковой фауны не меняется — продолжают господствовать спаниодонтеллы, а в верхней части залегают саванелловые ракушники с большим количеством *B. (Anchomasa) ujraticum* Andrus., *Ervilia trigonula* Sokol.; встречаются также хорошо сохранившиеся *Mohrensternia grandis* Andrus., *Mohr. barboti* Andrus.

Очень интересным по фаунистическому составу является разрез около селения Доглаури (недалеко от ст. Агара). Здесь на левом берегу Куры обнажаются (снизу вверх):

1. Пестроцветные песчанисто-глинистые отложения чокракского горизонта без ископаемых остатков.

2. Чередование разнотерристых карбонатных песчаников, маломощных и редких прослоев глин и песчанистых ракушников, переполненных различными представителями рода *Spaniodontella*. На 12 метре от подошвы обнажения залегает зеленоватый глинисто-песчанистый слой, приблизительно 1,2 м мощности. В нем встречаются линзообразные прослои оолитово-глинисто-известковой породы (отличающейся от остальной части более светлым, иногда даже белым цветом) к которым приурочен редкий для карагана средиземноморский комплекс моллюсков: крупный *Pitar* sp., мелкая *Arca* sp., *Cardium* sp., *Cerithium* sp., *Span. pulchella*, *Savanella andrussovi*.

Через несколько метров, выше по обнажению, залегают желтоватые, массивные, рыхлые песчаники с картвельскими *Euxinibarnea*.

Слой с крупными *Pitar* sp. несомненно относится к верхам карагана, слоям, которые нами выделены под названием варненского горизонта.

В нескольких километрах западнее у того же села на желтоватых песчаниках караганского яруса с крупными спаниодонтеллами снизу вверх залегают:

1. Желтовато-коричневые, мелкозернистые песчаники с очень редкими, хорошо окатанными мелкими гальками. Встречаются плохо сохранившиеся отпечатки *Barnea* sp. 3,3 м

2. Желтовато-бурые, среднезернистые песчаники с ядрами и отпечатками *Euxinibarnea pseudusturtensis* (Bog.) . . . 4,1 м

3. Перерыв в обнажении 8,1 м

4. Рыхлый, крупнозернистый песчаник белого цвета, содержащий хорошо сохранившиеся, слегка потертые: *Lutetia* (*Davidaschvilia*) *sokolovi* Sinz., *Glycymeris pilosus* L., *Arca tunonica* Duj., *Venus cincta* Eichw., *Donax rutrum* Sokol., *Cardium hispidum* Eichw., *Dosinia lupinus* L., *Pitaria italica* Defr., *Anomia ehippium* L., *Aloidis* (*Corbula*) *gibba* Ol., *Circe minima* Mont., *Oxystele orientalis* Cossm. et Peyr., *Natica millepunctata* L., *Conus* sp. *Cypraea* sp. 4,2 м

5. Песчаник желтого цвета 0,4 м

6. Довольно рыхлый песчаник желтого цвета. В нем обнаружены: *Lut.* (*Davidaschvilia*) *sokolovi* Sinz., *Mastra basteroti* Eichw., *Venus konkensis* Sokol., *Chiamis malvinae* Dub., *Turritella atamanica* Bog., *Aporrhais alatus* Eichw., *Oxystele orientalis* Cossm. et Peyr., *Nassa dujardini* Desh., *Mohrensternia* cf. *inflata* M. Ногн. 0,45 м

7. Плотный, сероватого цвета песчаник с редкими *Lutetia* (*Davidaschvilia*) *sokolovi* Sinz., *Venus konkensis* Sokol., *Chlamis malvinae* Dub., *Ervilia trigonula* Sokol., *Mohrensternia* sp. 0,30 м

8. Рыхлый желтый песчаник с хорошо окатанными гальками, редкими *Anomia* sp. 0,15 м

9. Плотный песчаник светлосерого цвета с *Venus konkensis* sokol., *Cardium andrussovi* sokol., *Ervilia trigonula* Sokol. 0,1 м

10. Брекчиевидный известковый песчаник с битой ракушкой 7 м

11. Толща среднезернистых, но очень плотных, песчаников с прослоями плотных известковистых песчаников. Как рыхлый, так и известковистый песчаник, содержит хорошо окатанные гальки среднего размера. Вся толща содержит обломки раковин 15,5 м

12. Конгломерат, с песчаным, желтого цвета цементом; содержит плохо сохранившуюся фауну *Cardium andrussovi* Sokol., *Pecten sartaganicus* Andrus., *Pecten malvinae* Dub., *Ervilia trigonula* Sokol., 0,5 м

13. Желтоватый плотный песчаник с редкими галечками 0,4 м

Наиболее полный разрез чокракского горизонта обнажается у с. Уплисцихе, где над устричными слоями залегают пест-

роцветные глины, в которых Д. А. Булейшвили была обнаружена богатая чокракская фауна: *Cardium impar* Zhizh., *C. cf. facetum* Zhizh., *C. cf. cubanicum* Zhizh., *C. hispidum* David., *C. papillosum* L., *C. centumpanium* Andrus., *Chlamys malvinae* Dub. var. *tsetokrakensis* Zhizh., *Arca* sp., *Tellina fuchsii* Toulou, Lut. (*Davidaschvilia*) *intermedia* (Andrus.), *Ostrea* sp. *Oncophora* sp., *Modiolus marginatus* Dub., *Modiolus* sp., *Syndesmya alba* Wood., *Meretrix rudis* Poli, *Ervilia trigonula* Sokol., *Ervilia praepodolica* Andrus., *Arca turonica* var. *gjaurtapensis* Grig.-Beres., *Venus* sp., *Chlamys* sp., *Rissoina* sp., *Mohrensternia* sp.

Мощность глин около 40 м.

Вдоль Дзирульского массива, по западной окраине депрессии, отложения карагана встречены в р-нах сел. Сурами, Али. В сел. Сурами караганские песчаники залегают трансгрессивно на меловых известняках. Песчаники, главным образом, состоят из зерен кварца и полевых шпатов.

В песчаниках *Spaniodontella* редкие, плохой сохранности, часто встречаются *Neritina*, *Melanopsis*, *Planorbis*.

По северной окраине Куринской депрессии, в предгорьях южного склона Главного Кавказа, отложения урупского и варненского горизонтов обнажаются сравнительно плохо. Здесь они прерывистой полосой тянутся между реками Арагви и Лиахви, а именно, в Коринта, по берегам р. Лехура в р-не с. Захори, на речке Меджуда около сел. Горети. В указанном районе описываемые слои представлены глинистыми грубозернистыми песчаниками, песчанистыми глинами и конгломератами. *Spaniodontella* встречаются редко. Они мелкие, плохо сохранившиеся. Мощность отложений большая — в пределах 200—300 метров. Самым полным и интересным является разрез на речке Андорула (приток р. Меджуды), где сверху вниз обнажаются:

1. Песчанистый ракушник, переполненный сомкнутыми створками *Ervilia trigonula* Sokol. мощ. 1.2 м.

2. Песчано-глинистые породы желтоватого цвета, довольно рыхлые, без ископаемых остатков, с редкими прослоями оолитовых песчаников к которым приурочены редкие, плохо сохранившиеся *Spaniodontella* sp., *Mohrensternia* sp.

3. Чередование глин и песчанистых глин с массивными плотными песчаниками серого цвета. В самом верхнем глинистом слое встречаются удлиненные, гладкие, сомкнутые створки *Savanella elongata* Zhg.

4. Чередование грубогалечных, плотно сцементированных конгломератов с темноцветными, почти черными глинами и глинистыми песчаниками. К нижней части глины играют все больше подчиненную роль, уступая место конгломератам огромной мощности. Моллюсковая фауна — редкие *Spaniodontella gentilis* (Eichw.) встречаются лишь в глинисто-песчанистых осадках.

Так как караганские отложения здесь выступают в центре периклинального крыла, за ними вновь следуют песчанисто-конгломератовые толщи картвельских слоев.

В восточной части Куринской депрессии, восточнее Тбилиси, характер урупских, варненских и вообще среднемиоценовых отложений становится все более глубоководным, возрастает и мощность.

В Норио-Уджарминском р-не, недалеко от г. Тбилиси, караган представлен глинами, к которым лишь в виде редких и тонких послоев примешиваются песчаники и известняки. Мощность — от 70 — 80 до 300 метров. Меняется характер и чокракских отложений. Пестроцветные породы сменяются темными карбонатными глинами и песчаниками, в которых захоронены многочисленные чокракские моллюски. Наряду с другими формами в большом количестве встречаются *Mohrensternia inflata* M. Höpnes, *Lutetia* (*Davidaschvilia*) *intermedia* (Andrussov), которые вместе с *Donax tarchanensis* образуют колоссальные скопления в верхней части горизонта. Эти слои нами и К. Г. Багдасарян выделены как переходные между чокракскими и караганскими. Наиболее характерным является разрез, составленный нами в сел. Норио, по реке Пашатрисхеви:

1. Глины и песчанистые глины, тонкослоистые и массивные, местами майкопского облика. В них довольно часто встречаются сомкнутые, неориентированные створки *Abra parabilis* Zhizh., попадаются иногда и плохо сохранившиеся отпечатки листьев.

2. Чередование светлосерых, грубозернистых полимиктовых песчаников со сравнительно маломощными глинами коричневого или более темного цвета.

В нижней, значительно большей по мощности, части этой толщи, захоронен богатый комплекс чокракских моллюсков: *Cardium hilberi* Andrus., *C. cubanicum* Zhizh., *Arca turonica* Duj., *Lut. (Davidaschvilia) intermedia* (Andrussov).

Во второй, намного меньшей части толщи основная фауна чокрака исчезает, уступая место лишь представителям *Lutetia (Davidaschvilia) intermedia* (Andrus), которые создают большие скопления в виде мощных, песчанистых ракушечных прослоев. Изредка попадаются и такие брюхоногие, как *Sandbergeria praerexholanica*, *Melanopsis* sp. Мощность свиты в целом . . 70—80 м

3. Глины темные, карбонатные, с растительными остатками. Из моллюсковой фауны здесь обнаружены: *Lut. (Davidaschvilia) intermedia* (Andrus.), *Spaniodontella minima* Bagd. et Zhg. *Mohrensternia* sp.

4. Чередование темных карбонатных глин с редкими прослоями пород майкопского типа, в которых в довольно большом количестве встречаются сидеритовые конкреции, образующие иногда линзовидные прослои. В глинах встречаются редкие, мелкие, почти прозрачные раковинки *Lut. (Davidaschvilia) intermedia* (Andrus.), *Sandbergeria socolovi* Andrus. *Mohrensternia*, крылья насекомых, ребра и позвонки дельфинов.

5. Переслаивающиеся глины, плотные мергели и песчаники, с редкими *Spaniodontella pulchella* (Baily), *Sandbergeria socolovi*. В верхней части 50—70 см прослой мшанково-известковой породы, с мелкими *Sp. pulchella*. Здесь за мшанковым рифом следуют майкопские глины, слагающие другое, северное крыло синклинали, в ядре которой расположены караганские отложения.

Юго-восточнее Тбилиси, на речке Нацвал-Цхали снизу вверх обнажаются:

1. Глинисто-песчанистые породы, очень похожие на майкопские, с прослоями окремненных желтоватых, ломких мергелей. В глинах часто встречаются сидеритовые конкреции и желваковидные образования. Ископаемых остатков в этой свите очень мало. Изредка встречаются: *Ervilia praepodolica* And-

rus., *Sandbergeria sokolovi* Andrus. и очень мелкие двустворки, которые, безусловно, должны быть спаниодонтеллами.

2. Аналогичные по литологическому составу породы, с незначительным преобладанием песчанистого материала, в которых встречаются ракушники с различными спаниодонтеллами. Особенно интересны здесь хорошо сохранившиеся *Span. pulchella* (Baily), *Neritina* sp.

В верхней части этой свиты начинают преобладать песчаники плотные, массивные, с кварцевыми зернами; цвет этих песчаников, в отличие от нижних, светлосерый. В них встречаются очень крупные, хорошо сохранившиеся *Spaniodontella pulchella* (Baily).

3. Чередование коричневатых-темных глин с более песчанистыми глинами и прослоями известковистых и песчанистых ракушников, переполненных прекрасно сохранившимися раковинами моллюсков.

В нижней части пачки обнаружены ракушники, состоящие из *Span. pulchella* (Baily) и крупных, сильно ребристых форм типа саванелл.

В средней части попадают *Span. pulchella* (Baily) и сравнительно малое число *Savanella andrussovi* (Toula). В верхней же части, в известковисто-оолитовом ракушнике, сосредоточены *Savanella andrussovi* (Toula) и реже, *Span. pulchella* (Baily), *Mohrensternia grandis* Andrus., *Mohrensternia barboti* Andrus., очень редко *Ervilia trigonula* Sokol.

4. Рыхлые рыжеватые песчаники и глинистые породы с *Ervilia trigonula* Sokol., *Mohrensternia grandis* Andrus., *Euxinibarnea ustjrtensis* (Eichw.).

Первая пачка, с *Ervilia praepodolica* Andrus. и *Sandbergeria*, — переходного возраста, пачки 2 и 3 — урупского, а 4 — с *Savanella andrussovi*, относятся к варненским слоям.

К востоку от р. Нацвал-Цхали, в районе г. Таура-тапа, по данным С. Г. Букия (1936), караганские слои ничем не отличаются от конских слоев, которые представлены темноцветными глинами с прослоями мергелей, в которых найдены лишь рыбные и растительные остатки. Общая мощность этих слоев 300—400 м. Также нерасчленены отложения этих двух ярусов в р-нах Чатмы, Мамед-типа и Огланлу.

В районе Уджарма, в разрезе по р. Иори, в грубозернистом, песчано-известковистом ракушнике с многочисленными, очень крупными арками, найдено большое количество плохо сохранившихся представителей рода *Turritella*. Они М. М. Грачевским определены как новый вид.

ЗАПАДНАЯ ГРУЗИЯ

Таким же широким распространением пользуются среднемиоценовые отложения в Западной Грузии.

Наиболее восточные выходы наблюдаются вдоль северных склонов Аджаро-Имеретинского хребта. В Харагаульском р-не, в окрестностях сел. Сербанси, выходы чокрака нами не обнаружены. Караганские же осадки составляют довольно мощную толщу, состоящую из переслаивающихся песчаников и глинистых песчаников. Редко попадаются прослои мелкогалечного конгломерата. Мощность 45—50 м. Основными элементами моллюсковой фауны являются *Spaniodontella* и *Mohrensternia*. В верхней части сербаисского разреза, в бесструктурных глинах темного цвета, встречаются обуглившиеся остатки древесины и листьев.

Наиболее характерным в этом р-не является разрез, составленный Л. М. Бидзинашвили (1967) в окрестностях сел. Вардзия. Мы приводим этот разрез с некоторыми сокращениями:

1. Глины и песчаники с послоями мелкогалечного конгломерата, содержат: *Spaniodontella pulchella* (Baily), *Barnea* sp., *Mohrensternia grandis* Andrus., *Mohrensternia barboti* Andrus., *Nassa* ex gr. *contussa* Zhizh., *Cerithium* sp., *Spaniodontella tapesoides* Andrus.

2. Глинистый алевролит с незначительной примесью песчанистого материала. Порода состоит из глинистой массы, в которую включены алевролитовые и редко песчаные зерна полевых шпатов, чешуйки слюд и многочисленные зерна пирита. Слой переполнен *Clamys diaphana* (Dub.), *Chl. sartaganicus* Andrus., *Chl. malvinae* (Dub.), *Chl. flava* Dub., *Cardium multicostatum*

Brock., *Turritella atamanica* Bog., *Nassa dujardini* Brock., *Bulimina elongata* Orb., *B. elongata subulata*, *Uvigernina gracillissima* Pob., *Bolivina dilatatata* Reuss, *Bolivina antiqua* Orb., *Quinqueloculina consorbina nitens* Reuss, *Globigerina aff. gibba* Orb., *Nonion dosularensis* (Egger), *Rotalia beccarii* (Linne).

3. Алевролиты серые, песчанистые, с фауной: *Barnea* sp., *Paphia secundus* Bog., *Abra scythica* Sokol., *Chlamys* sp., *Ervilia pusilla trigonula* Socol., *Turritella atamanica* Bog., *Turritella* sp., *Nassa* sp.

4. Алевролитистый известняк-ракушник. Из середины пачки собрана следующая фауна: *Arca diluvii* Lmk., *Euxinibarnea ustjrtensis* (Eichw.), *Paphia* sp., *Paphia vitalianus* Orb., *Chlamis malvinae* (Dub.), *Chl. cf. multicostata* Dub.

Несколько западнее, в сел. Тетрицкаро, сверху вниз наблюдаются:

1. Рыжеватые песчаники с большим количеством *Euxinibarnea kubanika* Zhizh., картвельский ярус Перерыв 10 м.

2. Очень плотный известковистый песчаник почти переходящий в микроконгломерат, с многочисленными *Savanella andrussovi* (Toula), *Mohrensternia grandis* Andrus, 5 м.

3. Желтовато-рыхлый песчаник, грубозернистый, переполненный обломками и целыми раковинами *Spaniodontella*.

4. Известковистый ракушник розового цвета с раковинами *Spaniodontella*, *Savanella andrussovi* (Toula), *Mohrensternia grandis* Andrus 3,2 м

5. Свита песчаников с прослоями розовых мергелей, серых глин, микроконгломератов 7—8 м

6. Пачка песчаников и глин с прослоями глауконитового песчаника с редкими *Spaniodontella pulchella* (Baily). 8,5 м

7. Чередование песчаников грубозернистых с мелкозернистыми, с редкими и мелкими *Savanella andrussovi* (Toula), *Mohrensternia grandis* Andrus.

8. Песчаники зеленовато-черного цвета с прослоями микроконгломератов и известковистых ракушников с мелкими спаниодонтеллами 5—6 м

Перерыв 10—12 м.

9. Песчаники серого цвета, грубозернистые, в которых никаких органических остатков не обнаружено . . . 10—18 м

Песчаники слоя — 9 упираются в известняки розовато-белого цвета, которые образуют микроантиклинальную складку.

как видим, в верхней части этого разреза обнажаются варненские слои (1—6), а всамых низах, слои 8 и 9, охарактеризованные мелкими спаниодонтеллами, относятся к урупскому горизонту.

Западнее, к г. Зестафони, и еще дальше в Ванском районе — отложения карагана все еще носят прибрежно-мелководный характер. Наиболее интересным являются караганские отложения, обнажающиеся речкой Аджамура (приток р. Квирила) в окрестностях г. Зестафони, где снизу вверх наблюдаются:

1. Глины чокрака (?) без фауны с обильными растительными остатками 0,9 м
2. Мергель светло-желтого цвета без фауны 0,1 м
3. Ракушник известковистый, где представлены *Span. pulchella* (Baily) *Span. Tapesoides* Andrus. Раковины хорошей сохранности — много сомкнутых створок 2,0 м
4. Ракушник слоя — 3 постепенно переходит в оолитовый известковистый песчаник 0,30 м
5. Довольно плотный тонкослоистый песчаник с редкими *Spaniodontella pulchella* (Baily).
6. Почва.

Следующее обнажение встречается в 40 метрах от первого (ниже по течению), где обнажаются:

1. Плотные голубоватые в изломе песчаники, переполненные мелкими *Spaniodontella pulchella* и крупными *Melanopsis* sp.
2. Плотные, массивные песчаники с прослоями ракушников крупных *Span. pulchella*.
3. Плотный слоистый песчаник с большим количеством мелких *Span. pulchella*, за которым следует более светлый песчаник такого же характера.
4. Песчаник плотный, массивный с крупными *Span. gentilis* (Eichw.) и *Savanella* sp.
5. Желтоватый и рыхловатый песчаник с редкими крупными *Span. pulchella*, *Melanopsis*, *Limnaea*.

6. Почва. Мощность обнажения около 18 м.

Недалеко от описанного, встречаем еще одно обнажение (около Зестафони).

Чередование рыхлых и плотных песчаников, переполненных мелкими раковинами рода *Spaniodontella*, первичного захоронения. В песчаниках встречаются остатки листьев. Мощность обнажения 10—12 м.

Недалеко от р. Аджамура (в 8—10 км) по речке Джо-бура имеем более последовательное обнажение чокракских и караганских отложений. За песчаниками с богатой моллюсковой фауной чокрака следуют:

1. Мощная толща позднечокракских среднезернистых, плотных, серых с голубоватым оттенком песчаников с многочисленными *Donax tarchanensis* и *Lut. (Davidaschvilia) intermedia*, а также *Melanopsis*.

2. Еще выше в аналогичных плотных песчаниках и в чередующихся с ними глинах попадают лишь *Luteia (Davidaschvilia) intermedia (Andrus)* и мелкие раковины *Span. minima*, *Sandbergeria. sp.* Мощность этой толщи, в которой обнаружены и обуглившиеся остатки древесины достигает 30 м мощности.

Выше следуют карбонатные глинисто-песчанистые отложения охарактеризованные крупными *Spaniodontella*. В верхах карагана попадают прослои переполненные большим количеством мелких спаниодонтелл, которые по сравнению с крупными *Span. pulchella* (которые очень редки в тех же слоях) кажутся карликами, поэтому создается ложное представление как будто повторяются слои с мелкими спениодонтеллами (т. е. *Lutetia intermedia*). Этот факт дает повод некоторым исследователям отождествлять их с спаниодонтеллами, встречающимися в переходных слоях, т. е. с *Lut. intermedia*. Это в корне ошибочно. Во первых спаниодонтеллы из верхов карагана, по сравнению с «нижними», выглядят великанами, во вторых, отличаются их замочные аппараты. Наличие большого количества сравнительно мелких спаниодонтелл в некоторых слоях верхов карагана явление местного значения, указывающее на гибель большого количества молодежи на определенном участке дна.

Более мелководный характер имеют караганские отложения на северо-западных склонах Дзирульского массива — в долине реки Квирила. В отличие от южных выходов здесь главную роль играют оолитовые известняки. Приведем наиболее характерный для этой области разрез, записанный у сел. Бахиоти.

1. Желтоватые, зеленоватые и красноватые аркозовые песчаники, местами переходящие в глину. По обломкам *Chlamys malvinae* они чокракского возраста.

2. Грубообломочный, почти глыбовый конгломерат с линзовидными прослоями глин. В одном из таких слоев найдены раковины *Spaniodontella pulchella* (Baily). 2,3 м

3. Зеленоватые аркозовые песчаники без ископаемых остатков 1,8 м

4. Глины голубовато-серого цвета, переполненные спаниодонтеллами. В середине слоя проходит 20 см мергель с большим количеством растительного детрита 1,7 м

5. Оолитовый, сильно известковистый песчаник с битой ракушкой *Spaniodontella*, *Mohrensternia*. 2,6 м

6. Массивные ракушечные известняки белого и желтоватого цвета, в них, помимо спаниодонтелл, встречаются раковины *Barnea bulgarica* Toulà 6,7 м

7. Мощная толща песчанистой глины с растительным детритусом 2,9 м

8. Голубовато-серый, сильно известковистый песчаник, переполненный крупными *Spaniodontella gentilis* (Eichw.), *Mohrensternia*, 0,20 м

9. Известковистый, рыхлый (в выветрелой части), белесоватый песчаник-ракушник с хорошо сохранившимися *Sav. andrussovi* (Toulà), *Barnea* (*Ancomasa*) *ujratamica* Andrus., крупные *Span. gentilis* (Eichw.), *Modiolus* sp., *Nassa* sp., *Trochus* sp., *Natica* sp., *Potamides* sp., *Murex* sp., *Mohrensternia grandis* Andrus., большое количество *Ervillea trigonula* Phil.

10. Известняк песчанистый, с мелкими *Spaniodontella pulchella* (Baily) и мелкими *Savanella andrussovi* (Toulà), *Mohrensternia grandis* Andrus.

11. Глины бесструктурные с мелкими гальками, без ископаемых остатков.

Мощность караганского яруса на этой территории колеблется от 15—20 до 30—40 м.

Немного южнее от описываемого разреза, в начале сел. Саване в низах Варкенского горизонта, в бесструктурных глинистых породах, обнаружено большое количество крупных *Spaniodontella pulchella* (Bailli), второстепенную роль играют раковины *Mohrensternia grandis* Andrus., *Mohrensternia barboti* Andrus. и др. Мощность этого слоя довольно большая — 1,2 м. Выше них залегают известковистые песчаники, еще выше — светлые известняки с *Euxinibarnea*.

Такое же строение имеет караганский ярус и в полосе Они—Цагери, где к песчано-глинистому материалу примешиваются прослои конгломерата.

Дальше на запад, среднемиоценовые отложения образуют как бы две ветки, тянущиеся одна на юго-запад (район Кутаиси, Махарадзе, Натанеби), другая на северо-запад (мегрельская мульда, междуречье Ингури, Галидзга, Мокви, Кодори).

Недалеко от г. Кутаиси, в сел. Дзеври, по берегам реки Дзеврула, снизу верх обнажаются:

1. Толща рыхлых и плотных песчаников переслаивающихся с тонкими прослоями глинистых пород. В песчаниках сохранился довольно богатый комплекс чокракской фауны, среди которой попадаются отпечатки разрозненных створок *Barnea uj-ratamica* Andrus.

2. Толща переслаивающихся светлосерых песчаников с белыми и темными плотными известняками, содержащими большое количество трудноизвлекаемых чокракских моллюсков. Наряду с другими формами встречаются сомкнутые раковинки *Lutetia* (*Davidaschvilia*) *intermedia* (Andrus.).

3. Мало мощная пачка песчанисто-известковистых пород, охарактеризованных редкими *Lut.* (*Davidaschvilia*) *intermedia* (Andrus.), *Donax tarchanensis*, *Sandbergeria sokolovi*. Эти отложения относятся к переходным слоям между караганом и чокраком.

4. Песчаники светлого цвета, среднезернистые, плотные, переслаивающиеся с рыхлыми, иногда переходящими в песок, пес-

чаниками и ракушечными породами. Ракушники построены раковинами *Span. pulchella* (Baily), реже попадаются другие представители этого рода: *Span. tapesoides* Andrus.

К сожалению верхи карагана, видимо более глинистые, перекрыты наносами; в следующем обнажении вскрываются фоладовые слои.

В Махарадзевском р-не, по данным К. С. Маслова, к среднему миоцену относится серия переслаивающихся синевато-серых песчаников и тонких прослоев мергелей. Песчаники имеют гораздо меньшее развитие, чем глины. Эти осадки плохо охарактеризованы фаунистически, что, в большинстве случаев, затрудняет разделение среднего миоцена Гурии на отдельные горизонты. Общая мощность равняется 400 м.

В мергельской мульде среднемиоценовые отложения представлены мощной толщей песчаников переслаивающихся с глинами, иногда в них встречаются тонкие прослои песчаных и оолитовых известняков. Мощности осадков большие (250—300 м). Здесь мы приведем несколько характерных для этого района разрезов.

Недалеко от сел. Курзу, у разрушенного каменного, моста по р. Очхамури, обнажаются следующие отложения (снизу вверх):

1. Верхняя часть чокрака, представленная чередованием темных песчаников с еще более темными глинами и глинистыми песчаниками. Доминируют песчаники, в которых в большом количестве захоронены: *Lut. (Davidaschvilia) intermedia* (Andrus.), *Nassa* sp.

Привлекает внимание огромное количество замечательно сохранившихся сомкнутых створок лютатинид. Мощность описанной нами части чокрака 12—15 м.

2. Рыхлые и плотные песчаники, слюдистые, серого цвета. Глины, чередующиеся с ними, темные, рассыпчатые, слюдистые, с выцветами ярозита. Остатков моллюсковой фауны нам не удалось обнаружить. Мощность этой пачти 15—16 м.

3. Задернованный участок 20 м.

4. Мощная (16—18 м) толща чередующихся песчаников и глин, которые содержат плохо сохранившихся единичных *Spanipulchella* (Baily).

5. Задернованный участок 50 м.

В описанных нами отложениях пачки 1,2 должны соответствовать переходным слоям от чокрака к карагану.

По берегам речки Чанисцхали обнажаются миоценовые отложения, представленные, в основном, глинисто-песчанистыми породами. Чокракские отложения представлены чередованием глинистых песчаников, песчанистых глин темного цвета и плотных известковистых песчаников светлого цвета. По всему чокраку, особенно в верхней части, и по карагану (преимущественно в нижней части) наблюдаются мшанковые рифы различной мощности.

Разрез взят сверху вниз:

1. Конгломерат глыбовый, не более 0,5 м. Диаметр галек 15—25 см они хорошо окатанные.

2. Глинистые песчаники темного цвета переполненные раковинами *Euxinibarnea kubanica* (Zhizh).

3. Мшанковый известняк, переполненный раковинами, *Euxinibarnea kubanica*.

4. Ниже слоев с *Euxinib. kubanica*, идет пачка темных песчаников. Мощность этой пачки около 15 м. В нижней части этой толщи попадают редкие, крупные барнеи плохой сохранности. Еще ниже, в глинах встречены два слоя ракушечного детрита, мощностью около 0,5—0,3 м., переполненного раковинами *Euxinibarnea ustjurtensis*.

Эта пачка глин заканчивается 5 метровыми среднезернистым песчаником, в котором попадают единичные крупные *Spaniodontella pulchella* Baily.

5. Непосредственно под песчаниками вновь появляются глины, в которых редко встречаются *Sandbergeria* sp. и довольно часто *Nassa* sp. В глинах обнаружено большое количество стеногаалинных фораминифер *Bulimina elongata* d'Orb.

6. Ниже описанных слоев следуют опять тонкослоистые, глубоководного типа, глины. На протяжении 18—20 м в них остатков моллюсковой фауны не обнаружено. Не обнаружены и фораминиферы.

7. Оолитово-конгломератовый прослой переполненный гладкими крупными спаниодонтеллами. Наряду с гладким и встречаются и ребристые формы — *Savanella andrussovi* (Toula).

8. Пачка глинисто-песчанистых пород с редкими прослоями среднезернистых темно-серых с голубоватым оттенком песчаников. В песчаниках фауны нет. В глинах рассеяны редкие *Spaniodontella*. Из нескольких ракушечных прослоев, встречающихся в этой пачке определены; *Savanella andrussovi* (Toula).

9. Слой заооличенного крупнозернистого песчаника с большим количеством *Savanella andrussovi* (Toula), *Ervilia pusilla* Phil., *Mohrensternia grandis* Andrus. Мощность слоя 60 см.

10. Мощная, 10 метровая толща глин и глинистых песчаников темного цвета.

Перерыв в обнажении.

11. Мощная 30 метровая толща тонкослоистых, серого цвета песчаников с редкими прослоями 15—20 см-вых песчаников голубоватого цвета. В глинах попадаются очень редкие, мелкие а иногда и довольно крупные раковины *Spaniodontella pulchella*, сохранность плохая. В песчаниках встречаются линзовидные прослои (мелкие, 5—6 см мощности и 2—4 м длиной) — спаниодонтеллового ракушника.

12. Песчаники не очень плотные, темно-серого цвета, переполненные крупными *Sp. gentilis*. Они хорошей сохранности, часто встречаются сомкнутые створки. В описанных песчаниках проходят маломощные 5—10 см пропластки сланцеватого песчаника, в которых ископаемые остатки отсутствуют. Мощность этих песчаников около 10 метров.

13. Глины, глинистые песчаники, преобладают глины. Ископаемых остатков не встречено.

Перерыв в обнажении 55 м

14. Глины темно-серые, тонкослоистые, слабопесчанистые с редкими, рассеянными *Spaniodontella pulchella*. Это очень выпуклые, но совершенно гладкие формы. Мощность этой пачки около 20 метров.

15. Темные ломкие песчаники голубоватого цвета. Ископаемых остатков не обнаружено.

16. Пачка песчанистых глин темного цвета без ископаемых остатков. В середине этой толщи проходит метровый слой из

вестковисто-оолитового песчаника с мелкими линзами мшанок. В песчаниках большое количество хорошо сохранившихся *Span. pulchella*.

17. Мощная глинистая толща с прослоями песчаников (мощность песчаников 0,5—2 м) в одном из них большое количество *Mohrensternia grandis* Andrus. Довольно часто встречаются рассеянные раковины *Spaniodontella pulchella*, много молодежи.

18. Песчаники, сравнительно с предыдущими, светлые с немногочисленными мелкими спаниодентеллами. Мощность песчаника 2 м.

19. Мощная (20 м) пачка глинистых песчаников и глин с прослоями крупнозернистых песчаников с остатками *Span. pulchella*.

20. Риф мшанковый мощность от 3 до 4 м. Он состоит из мшанок и мелких, по сравнению с вышеописанными спаниодонтелл.

21. Ниже следуют глины, песчанистые глины, тонкослоистые и массивные. Из моллюсков в них встречаются редкие, рассеянные прозрачные раковинки мелкорослых *Spaniodontella pulchella*. Мощность этой толщи 65—70 м.

22. Риф мшанковый (мощность 3—6 м) с шаровой отдельностью.

23. Глины темносиние без ископаемых остатков. Мощность небольшая 6—7 метров.

24. Риф мшанковый со следами спирорбисов. Отдельность шаровая мощность 2—3 метра.

25. Пачка чередующихся песчаников с глинами без ископаемых. Наблюдается некоторое преобладание песчанистого материала, в песчаниках проходит 10—15 см слой мшанкового рифа с редкими плохо сохранившимися *Span. pulchella*, отличающихся тонкостенностью. Выше мшанок уже отлагаются слои с верхнечокракской фауной *Ervilia*, *Mactra*, *Venus* и большое количество мелких *Lutetia intermedia* (Andrus.). Ниже рифа, в песчаниках (в рифе фауны нет) вновь появляются чокракские формы. Эта свита, мощность которой около 20 метров, заканчивается рыжеватыми рыхлыми в выветрелой части, песчаниками, переполненными довольно хорошо сохранившимися, в большинстве случаев сомкнутыми створками, *Venus* и *Lutetia*.

26. Песчаники массивные, плотные, среднезернистые со следами очень плохо сохранившихся двустворок. Мощность этих песчаников 10—15 м.

27. Чередование глин и песчаников. Преобладают опять глины. В песчаниках маломощный прослой с довольно хорошо сохранившимися *Venus*, *Cardium* и *Lutetia intermedia* (Andrus.).

Ниже описанных слоев чередуются друг с другом мощные отложения песчанистых и глинистых пород. Лютеции встречаются почти везде но они плохой сохранности.

В более центральных частях мегрельской мульды, например, в окрестностях селений Биа и Бетлеми, преобладает глинистый материал, уменьшается число моллюсков.

К западу от описанных резервов, в районах Гали и Ткварчели наблюдается увеличение песчанистого материала. Приведем описание двух разрезов, 0,5 км от устья р. Кили, впадающий в Эрис-цхали в центре сел. Саберио обнажаются (снизу вверх):

1. Чокракские отложения, представленные темными глинами, глинистыми песчаниками, песчаниками массивными и рыхлыми различной зернистости, с прослоями сравнительно маломощных ракушников с чокракскими формами: *Cardium impar* Zhizh., *Leda fragilis* Chemn., *Abra parabilis* Zhizh., *Cardium hispidiforme* David., *Lutetia* (*Davidaschvilia*) *intermedia*. В основной массе чокракских отложений встречаются редкие, очень плохо сохранившиеся прозрачные раковины *Mohrenst. nitida* Zhizh.

2. Толща темноцветных песчаников, глин и глинистых песчаников с растительными остатками и редкими, разрозненными, неориентированными раковинами *Lut. (David.) intermedia*. Эти отложения являются переходными от чокрака к карагану.

3. Толща песчанисто-глинистых пород, отличающихся от предыдущих сравнительно светлым оттенком песчаников и значительной карбонатностью. Моллюсковая фауна: *Span. pulchella* (Baily), *Span. tapesoides* Andrus. обломки *Euxinibarnea* sp., *Sandbergeria acicularis* Andrus., *Mohresternia barboti* Andrus. Спаниодонтеллы образуют довольно мощные (1—3,5 м) ракушники с известковым или песчанистым цементом.

К самым верхам обнажения приурочен слой, переполненный очень крупными, сильно ребристыми формами *Span. opisthodon* var. *squamigera*. Переход к сильно-картвельскому ярусу задернован. Общая мощность 15 м.

В Ткварчельском районе, в ущелье р. Геджири (пр. приток р. Гализга), за некарбонатными майкопскими глинами следуют синевато серые глины (30—40 м мощности) без ископаемых остатков, что затрудняет определение их возраста. За ними непосредственно следуют:

1. Мшанковый риф до 4—5 м, мощности, переполненный сильно зацементированной моллюсковой фауной чокрака. Особое внимание привлекают представленные в большом количестве и разнообразии различные виды *Mytilus*. Спаниодонтелл обнаружить не удалось.

2. Выше рифа следуют синеватые, массивные глины карагана с редкими, плохо сохранившимися разрозненными раковинами *Span. pulchella* (Baily). Мощность этих глин 50—55 м.

3. Сильно задернованный участок около 40 м, местами выступают, аналогичные описанной толще (2) глины караганского возраста.

4. Непосредственно над глинами трансгрессивно залегают конгломераты, сцементированные песчаником. Мощность конгломератов не менее 20 м. За ними следуют песчанистоглинистые породы мэотиса.

В 4—5 км по простираанию от описанного разреза, на р. Гализга вновь обнажаются среднемиоценовые отложения. Подступиться к породам часто невозможно из-за водоворотов. Нам удалось проследить:

1. Риф до 3 м мощности, переполненный чокракской фауной аналогичной Геджирской, но несколько обедненной.

2. Глины темного цвета.

3. Риф недоступный.

4. Чередование глинисто-песчаных пород с рифами. Количество рифов 5. Караганский горизонт должен начинаться с третьего рифа, т. к. в нем уже попадаются крупные *Spaniodontella pulchella*. В таком случае мощность чокрака составит 15—20 метров, а мощность переходных слоев 30—35 м.

Проследить караган нам не удастся из-за задернованности и недоступности берегов.

СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ

Среднемиоценовые отложения, развитые на территории Северного Кавказа, отличаются от описанных нами в Грузии, значительно большей мощностью и глубоководностью осадков. Простираясь вдоль Главного Кавказского Хребта, от Таманского п-ва до Каспийского моря, миоценовые отложения вскрыты почти всеми протекающими здесь реками. Мы приведем описание нескольких обнажений, которые являются наиболее мелководными и содержат богатую фауну моллюсков. Наиболее восточным из всех изученных нами разрезов является разрез по р. Сулак, где снизу вверх обнажаются:

1. Нижний чокрак: глины слоистые и массивные, темного цвета со *Spirials*. Мощность 450 м.

2. Верхний чокрак — чередование темных глин с мощными пачками плотных, серых песчаников и кварцевых песков желтовато-белесоватого цвета. Моллюсковая фауна приурочена к отдельным глинистым и песчаным слоям. Здесь встречаются *Leda fragilis* Chemn., *Arca turonica* Duj., *Tapes vitalianus* d'Orb., *Ervilia praepodolica* Andrus., *Nassa*, *Trochus* и др. По всему чокраку попадаются, мелкие плохо сохранившиеся раковинки *Lutetia* (*Davidaschvilia*) *intermedia* (Andrus.).

3. Урупский горизонт — чередование слоистых серых, темно-серых бурых и коричневых с кварцевыми песками, рыхлыми песчаниками и желтовато бурыми мергелями. Более редки прослои известковистых песчаников с многочисленными *Spir. pulchella*.

4. Варненский горизонт — разнотекстурные песчаные породы с прослоями рыхлых кварцевых песков. В песках обнаружены *Savanella andrussovi* (Toula). Мощность всего караганского яруса 340—420 м.

Б. П. Жижченко, Д. В. Голубятников, С. А. Гатуев в кровле чокрака отмечают прослеживающийся по всему Дагестану пласт, содержащий богатый комплекс чокракских моллюсков. Этот пласт известный в литературе под именем

«Гяуртапинского пласта» на Сулаке нами не был обнаружен. Не смогли его проследить мы и в более западных районах, например, в разрезах р. Акташ и Сала-Су.

Чокракские отложения на реке Акташ представлены глинисто-песчанистыми породами майкопского типа. Характерными для разреза являются мощные прослои белых кварцевых песков промышленного значения. В песках моллюсковой фауны нет. Нам не удалось обнаружить ее и в большей части майкоповидных глин. Примерно в 1 км. от каменного моста, выше по течению реки, в рыхлом сероватом карбонатном песчанике мы обнаружили слои, в которых содержатся плохо сохранившиеся *Donax tarchanensis* и *Lut. (Davidaschvilia) intermedia* (Andrus.).

Выше дониковского слоя идет чередование черных, тонкосланцевых глин с желтоватыми глинами с выцветами ярозита и желтых мергелей. Мощность этих глин 25—30 м.

На 30-метре только что описанной пачки в 20 см слое темносерого, массивного, плотного песчаника наблюдается большое скопление *Barnea (Anchomasa) ujraticamica* Andrus.

Все раковины, без исключения, замурованы в длинных норках, норки, помимо ракушек *Barnea*, выполнены песчанистым материалом желтоватого цвета. Непосредственно над песчаником лежит полусантиметровый слой с *Lutetia intermedia* (Andrus.), а еще выше 4 м толща белых кварцевых песков.

Выше, почти до самых последних обнажений, встречаются песчаноглинистые породы желтого цвета с ярозитом, плотные, ломкие окварцованные мергели, черные сланцеватые глины, содержащие много гипса и мощные толщи белых кварцевых песков. Выше моста, напротив селения Сталин-аул, в черных сланцеватых глинах начинают попадаться прослои и даже ракушники со *Spaniodontella pulchella* (Baily). До конца караганский ярус нам не удалось проследить.

В Акташском разрезе слои с *Donax tarchanensis* и *Barnea ujraticamica*, несомненно, переходного возраста. Достоверно караганскими являются породы со *Span. pulchella* выше моста, а возраст отложений, расположенных между ними остается спорным.

Недалеко от р. Акташ на западе от селения Калинин-аул, нам удалось изучить лишь часть среднемиоценовых отложений. Сверху вниз здесь обнажаются.

1. Мощная толща чередующихся майкоповидных глин, окремненных мергелей и серых, среднезернистых, плотных песчаников. Песчаники содержат плохо сохранившихся, разрозненных, ориентированных по плоскостям напластования раковин *Spaniodontella pulchella* (Baily). Мощность толщи 20—25 м.

2. Мощная свита майкоповидных глинистых пород с обильными сидеритовыми конкрециями и сравнительно редкими прослоями желтых окрамненных мергелей. Ископаемых остатков эта огромная, свыше 100 метров, толща не содержит.

3. Глина карбонатная (20 см), серовато-желтоватого цвета с гнездами сомкнутых, неориентированных раковин *Lutetia* (*Davidaschvilia*) *interm.* Кроме лютеций попадаются редкие, разрозненные створки *Donax tarchanensis* Andrus.

4. Ниже следуют майкоповидные сланцевые глины, мощные толщи кварцевых песков, желтоватые окремненные мергели. В глинах часто встречаются сидеритовые конкреции и желваковые стяжения. Ископаемые остатки в этой толще на протяжении 500 м, не обнаружены.

По палеонтологическим данным 100 метровая толща глинистых пород, в основании которой проходит спаниодонтеллово-донаксовый прослой, является переходным от чокрака к карагану.

Отложения, расположенные ниже донаксовых слоев чокракского возраста, а пачка (1) относится к низкам урупского горизонта.

К западу от описанной полосы, в Центральном Предкавказье, при резком уменьшении мощностей, литологический состав среднемиоценовых пород не меняется.

В Минераловодском р-не и несколько восточнее от него в окрестностях станиц Лысогорского, Александровского и Курсавки чокракский горизонт представлен глинами и редкими прослоями ракушечных песчаников. В последних, наряду с основной чокракской фауной, встречается *Lut. (David.) intermedia* (Andrus). Мощность чокрака здесь порядка 100—150 м.

Далее на запад чокракские отложения обнажаются в Невинномысском, Воровсколесском и Курсавском районах. Характер отложений здесь значительно меняется, становясь более мелководным.

В Александровском и Лысогорском районах караганские отложения отсутствуют. В Невинномысско-Воровсколесском районе они представлены глинисто-песчанистой толщей с преобладанием песчаников и рыхлых кварцевых песков. В Курсавском районе, недалеко от хутора Султанского, на горе Брык, нами послойно изучены следующие отложения:

1. Глины майкопского типа, темно-коричневые с желтоватыми налетами, без ископаемых остатков.

2. Глины и песчанистые глины, слюдистые, обогащенные гипсом, внешне очень похожие на майкопские, с редкими обломками тонкостенных раковин двустворок 5—6 м

3. Глины, типа, слоя 2 с редкими ожелезненно-песчанистыми конкрециями. В конкрециях редкие неопределимые остатки двустворок и большое количество *Limacina [spirialis] sp.*, *Lutetia* (?). 2 м

4. Чередование желтоватых мелкозернистых песчаников с тонкими прослойками глин. В верхней части, в одном из прослоев, наблюдается скопление большого количества *Lut. (Davidaschvilia) intermedia*, как с сомкнутыми, так и с разрозненными створками: попадают редкие поломанные раковины *Leda sp.*, *Nassa sp.*, *Mohresternia*, *Ervilia*—тонкостенные раковины. 2—2,5 м

5. Глина темно-серая, песчанистая, слюдистая, с редкими разрозненными неориентированными створками *Lut. (David.) intermedia (Andrus.)*. 0,5 м

6. Прослой ракушника-песчаника, обогащенный гипсом, с разнообразной чокракской фауной моллюсков *Lut. (David.) intermedia (Andrus.)*, *Leda fragilis Chemn.*, *Chlamys pertinax Zhizh.*, *Mohrensternia inflata Andrus.* и др. 0,05 м

7. Песчаник светло-желтый, рыхлый, мелкозернистый, многочисленными раковинами *Lut. (David.) intermedia Andrus.* *Leda pella Bajar.*, *Abra parabilis Zhizh.* и обломками различных двустворок. Основное место принадлежит *Lut (David.) intermedia*. Раковины отмеченных видов разрозненные, ориен-

тированные параллельно плоскостям напластования; разрозненные створки обращены выпуклой стороной вверх . . . 0,05—0,06 м

8. Глины, типа слоя 5, без ископаемых остатков . . . 1 м

9. Ракушник, сцементированный белесоватым палевошпатово-кварцевым песком. Фауна моллюсков богатая, разнообразная: *Arca turonica bosphorana* David., *Chlamys domgeri derbentica* Grig.-Beres., Lut. (David.) *intermedia* (Andrus.), *Dosinia lupinus* L., *Bittium digitatum* Zhizh., *Nassa praepodolica* Andrus., *Nassa reticulata*, *Nassa dujardini*, *Mohresternia subprotogena* Zhizh., *Mohrensternia protogena* Andrus. и др.

Раковины в породе неориентированные, створки разрозненные 5—6 м

10. Перерыв в обнажении 7—8 м

11. Песчаник-ракушник, типа слоя 9 6—7 м

12. Перерыв в обнажении 20 м

13. Песчаник буровато-желтый, среднезернистый, довольно рыхлый, с редкими разрозненными створками Lut. (David.) *intermedia* (Andrus.), *Mohrensternia nitida* Zhizh., *Nassa praepodolica* Zhizh. 9 м

14. Песчаник плотный, крупнозернистый с крупными окатанными и неокатанными гальками, местами по простиранию переходящий в конгломерат 0,3 м

15. Чередование желтоватых песков с окремненными мелкозернистыми песчаниками с Lut. (David.) *intermedia* (Andrus.), *Nassa*, *Mohresternia* 8,5 м

16. Мелкозернистый известковый, оолитовый песчаник, переполненный спирорбисами и *Span. pulchella* 0,5 м

17. Перерыв в обнажении 45—50 м

18. Песок светло-желтый, кварцевый, мелкозернистый, без ископаемых остатков. Видимая мощность 3—3,5 м

19. Песчаник тонкослоистый, в выветрелых частях рыхлый, переполненный *Span. pulchella* (Baily). 0,5 м

Выше обнажение прерывается.

В районе с. Султанское обнажаются довольно мощные мелкозернистые пески, переполненные хорошо сохранившимися раковинами *Spaniodontella pulchella*; изредка попадаются небольшие *Planorbis* sp., обломки *Barnea* (*Anchomasa*) и неопределенные

мых брюхоногих. Выше, по разрезу, караганский ярус представлен чередованием мощных песков, плотных песчаников, мергелей и глин. Мощность обнажения примерно равна 45—50 м. Из моллюсков здесь встречаются крупные урупские спаниодонтеллы. Надо полагать, обнажение у с. Султанское представляет собой неполную верхнюю часть урупского горизонта и дополняет разрез горы Брык. Таким образом, в этом районе мощность урупского горизонта, охарактеризованного крупными *Spaniodontella*, *Mohrensternia*, должна составлять не менее 80—90 м.

Детальное изучение лютециид и их распределения в вертикальном разрезе горы Брык показало, что хотя лютецииды действительно встречаются по всей мощности чокрака и карагана, родовой и видовой состав их, однако, меняется. В нижней части обнажения *Lut. (David.) intermedia*, встречаются вместе с типичней чокракской фауной, иногда составляя существенную часть ископаемого комплекса (слой 5,9). В средней части чокрака лутеции начинают играть преобладающую роль. Эти формы несколько крупнее, более круглых очертаний и макушки у них не так сильно выдаются. Еще выше они почти совершенно вытесняют все прочие формы, за исключением некоторых мелких брюхоногих (*Sandbergeria*, *melanopsis*). Небезынтересно и то обстоятельство, что в отмеченных слоях средней части чокрака (слои 13,15) не только редки другие ископаемые моллюски, но и спаниодонтеллы встречаются значительно реже, чем в нижележащих слоях. Из сказанного видно, что вместе с изменениями количественного распределения лутеций наблюдается также и постепенное увеличение размеров этих форм от почти микроскопических в низах разреза до гигантских в верхах, в караганском ярусе.

Западнее Курсавки, в районе станицы Суворовской на Сычевых горах чокракский и караганский ярусы представлены песчанисто-глинистыми отложениями и мшанковыми рифами. Недалеко от Большого Соленого озера на окраине хутора Хоперского обнажаются:

1. Глины майкоповидные, темно-бурого цвета, без ископаемых остатков.

2. Желтовато-буроватые песчаники и пески, мощностью 4—6 м, переполненные типичной чокракской фауной: *Lut. (David.)*,

inermia (Andrus.), *Mytilus fuscus* Hörnes, *Donax tarchanensis* Andrus., *Macra basteroti* May., *Ervilia praepodolica* Andrus., *Cardium multicoatum* Brocc., *Venus marginata*, *Abra parabilis* Zhizh., крупные *Ostrea*, *Aporhais alaius* Eichw. *Natica millepunctata* Lam. и многие другие.

3. Выше залегает мшанково-песчанистый риф, переполненный типично чокракской моллюсковой фауной. Состав моллюсков по простиранию меняется, что выражается в преобладании той или иной формы. Выше над рыжевато-красным рифом следует сильно задернованная полоса мягких глинистых пород и кварцевых песков, мощностью около 50—55 м. В верхней части этой толщи в кварцевом песке ярко-желтого цвета проходит 4 см. ракушник, состоящий из рассыпавшихся раковин *Donax tarchanensis* Andrus. А выше на 5—6 м находим известковисто-мшанковый риф мощностью 2—3 м переполненный мелкорослыми *Span. pulchella* (Baily) и *Mohrensternia barboti*.

Следующее обнажение (старый заброшенный шурф) находится на 5—6 м выше, чем предыдущее, здесь также обнажается известковый риф с большим количеством спаниодонтелл. Еще выше, до самой вершины горы, все задерновано.

Несколько западнее от хут. Хоперского чокракские и караганские отложения становятся более глинистым. На окраине аула Эрсакон, в труднодоступных обрывистых берегах р. Большого Зеленчука удалось проследить несколько обнажений.

И о б н а ж е н и е — темноцветные глины, комковатые, слоистые, с обуглившимися остатками растений и мелкими, очень плохо сохранившимися *Lut. (David.) intermedia* (Andrus.).

Видимая мощность 12 м.

И I о б н а ж е н и е — 15 метровая толща, представленная в основном глинами и песчанистыми глинами, которые часто присыпаны гипсом. Наряду с глинистыми породами здесь встречаются прослой мшанкового известняка, порой сплошь просверленного барнеями.

Довольно часто встречаются прослой желтоватого, кремненного мергеля (5—15 см), состоящий из бесформенных конкреций, насквозь просверленных мелкими *B. (A.) caragana*. В гли-

нах содержится огромное количество мелких, хорошо сохранившихся *Spaniodontella pulchella* (Baily) и различных *Unio*.

Первое обнажение можно отнести к верхам чокрака, а второе — к карагану, — к урупскому горизонту.

В Невинномысском р-не, у села Привольного (бывший х. Чекист), который расположен в нескольких километрах от хутора Попова (К. А. Прокопов, 1910; В. П. Колесников, 1935; Е. В. Ливеровская, 1935), нами был изучен карьер кварцевых песков.

1. В 150 м западнее карьера, в небольшой промоине, обнажаются желтоватые пески с прослоями глин, которые придают слоистый характер этим породам. Из моллюсков в них можно различить *Macra* и *Ervilia*, которые рассыпаются при прикосновении.

2. Известковистый песчаник, с очень плохо сохранившимся мактрами и эрвилиями.

3. Пески более желтые, с меньшим количеством глинистого материала, со слабо выраженной косою слоистостью. Содержат *Macra*, *ervilia*, *Corbula* и обломки *Pecten* sp. Выше все задерновано.

В обнажении карьера из-под песков косо выступает белесоватый песчаник, в котором захоронены очень плохой сохранности *Cardium praeplicatum* Hilb. и очень редко — *Macra basteroti* Eicwald. За песчаником следуют кварцевые пески, в которые косослоисто вплетены ракушечники, представленные: *Congeria* sp., *Congeria sandbergeri buglovensis* Sokol., *Modiolus kolesnikovi* Liv., *Modiolus buglovensis* Gat., *Pecten* sp., *Cardium ruthenicum* (Hilb.), *Cardium praeplicatum* Hilb., *Cardium* sp., *Cardium andrussovi* Sokol., *Venus konkensis* Sokol., *V. cincta* Eichw., *Paphia vitalianus* Orb., *Paphia secundus* Bog., *Donax dentiger tanaica* Gat., *Lutetia sokolovi* (Sinz), *Ervilia trigonula* Sokol., *Ervilia dissita* Eichw., *Macra konkensis* Lask., *Syndesmya reflexa* Eichw., *Corbula gibba* Ol., *Euxinibarnea pseudoustjurtensis* Bog., *Pholas dactylus* L., *Loripes niveus* Eichw. *Bulla melitopolitana* Sokol., *B. layonkaireana* Bast., *Nassa neutra* Koles., *Nassa neutra pergrave* Koles., *Cerithium rubiginosum* Eichw., *Cerithium mitrale* Eichw., *Nassa* cf. *restitutiana* Eichw., *Nassa (phrontis) dujardini* Desh., *Terebralia bidentata* Defr., *Turritella atamanica* Bog., *Mohrenstenia inflata* M. Hörnes, *Mohrenst. angulata* (Eichw.),

Mohrensternia sp., *Natica millepunctata* Lam., *Turbonila hydrobioides* Liver., *Aporrhais alatus tulsakajensis* Zhizh., *Aporrhais alatus parvidactylus* Andrus., *Trochus* (*Gibbula*) *sima* Liver., *Trochus* (*Gibbula*) *confesus* Liver., *Trochus* (*Gibbula*) *onustus* Liver., *Murex* sp., *Hydrobia* sp.

Описав эту фауну, Е. В. Ливеровская пришла к заключению, что фауна г. Дубровой, по своему общему характеру, наибольшее сходство имеет с фауной гор. Новочеркаска (т. е. со среднемиоценовой — Е. Ж.), а по процентному содержанию сарматских видов — ближе всего стоит к фауне р. Бугловки. До последнего времени считалось, что фауна р. Бугловки сильно отличается по-видовому составу от фауны веселянки. Большинство исследователей включает бугловку в состав верхнего миоцена—сармата. Однако Н. П. Парамонова, в результате детальных исследований на Волыни, уточнила объем бугловских слоев и пришла к выводу, что они сопоставляются с веселянскими слоями.

Отложения же хут. Чекист, в котором найден аналогичный г. Дубровой состав моллюсков, отражает переходный момент от веселянки к сармату. Несмотря на то, что эта фауна содержит относительно большое количество веселянских родов и видов и даже стеногалинных морских форм, доминирующими, господствующими формами здесь являются уже типичные сарматские виды: *Ervilia dissita* Eichw. и переходные от *Ervilia trigonula* Sokol. формы. Фауна песчаного карьера является переходной между веселянскими и сарматскими комплексами моллюсков. Возраст самые верхи веселянки. Стеногалинные морские моллюски, за исключением представителей нескольких родов, являются реликтами сартаганского моря, сохранившимися на данном участке, благодаря оптимальным условиям существования.

В караганских отложениях в окрестностях г. Ставрополя наблюдается увеличение песчаного материала. Глины заменяются светлыми кварцевыми песками, нередко промышленного значения. В глинах встречаются прослои гипса, в песках большое количество спаниодонтелл, *Mohrensternia barboti*, *Mohrensternia grandis*. В этом районе (севернее г. Ставрополя)

нами изучены караганские и чокракские отложения, обнажающиеся в окрестностях станицы Темнолесской. Здесь, несколько выше свинофермы в небольшом карьере, где местное население берет песок, снизу вверх обнажаются:

1. Пачка кварцевых песков светлосерых, косослоистых с большим количеством замечательно сохранившихся, ориентированных по слоистости раковин *Spaniodontella pulchella* (Baily), *Mohrenst. barboti*, *Mohrenst. grandis*. 1,5 м

2. Прослой рассланцеванных серых глин с зеленоватым оттенком 0,10—0,15 м

3. Кварцевый песок, грубозернистый, светлосерый с редкими спаниодонтеллами и *Mohrensternia grandis* Andrus., *Mohrenst. barboti* Andrus. 0,05—0,20 м

4. Линзовидные конкреционные образования плотного, ожелезненного мергеля, без ископаемых остатков, переслаивающиеся в ракушечным детритом 0,20—0,25 м

5. Пачка косослоистых кварцевых песков с большим количеством хорошо сохранившихся *Span. pulchella* (Baily), *Span. tapesoides*, *Barnea*, *Mohrensternia*. 1,2 м

6. Мергелисто-детритовый прослой красноватого цвета 0,20 — 0,25 м

7. Песок кварцевый, косослоистый, переполненный *Spaniodontella pulchella* (Baily). 0,5 м

8. Пачка глин, серых, рассланцеванных с зеленоватым оттенком. В глинах, которые содержат большое количество гипса ископаемых остатков очень мало, встречаются два 5 см-вых прослоя с ориентированными, сравнительно мелкорослыми *Span. pulchella*.

Мощность пачки 5—6 м. Выше залегает почва.

В нескольких километрах от описанного разреза, на окраине станицы Темнолесской, около устья речки Гремучки, впадающей в р. Егорык, можно найти большое количество *Lut. (David.) intermedia*, *Ervilia graepodolica* Andrus., явно вымытых из задернованных чокракских отложений. Коренные выходы удалось обнаружить в «лысынках» бугра Катажухина, недалеко от моста (0,7 км) Здесь, при почти горизонтальном расположении слоев, снизу вверх обнажаются:

Майкоповидные, сильно загипсованные глинистые породы, 19—20 м мощности, с редкими, прозрачными, очень плохо сохранившимися *Lutetia intermedia*. Выше коренные породы вновь уходят под почву, обнажаясь лишь изредка.

Приблизительно на 25 м от подошвы, рассматриваемого обнажения наблюдается изменение характера глин — они приобретают зеленоватую и красноватую окраску. В этих пестроцветных глинах встречается большое количество хорошо сохранившихся *Lutetia intermedia* (Andrus.), *Donax tarchanensis* Bajaturas, *Ervilia praepodolica* Andrus., *Mohrensternia nitida* Zhizh., *Mohrenst. subprotogena* Zhizh.

Несколько выше глины становятся сильно известковистыми и переходят в светлые мергели. В мергелях ископаемых остатков нет. А выше, в искусственно расчищенной площадке, вновь появляются пестроцветные глины, сильно выветрелые с большим количеством чокракских: *Lutetia intermedia* (Andrus), *Ervilia praepodolica* Andrus., *Donax tarchanensis* Bajaturas.

Метров на 5 выше из под почвы небольшим карнизом выступает мшанковый известняк с сильно зацементированными *Span. pulchella*, *Mohrensternia* sp. Этот риф уже караганского возраста. Вышележащие отложения перекрываются почвой.

В юго-западном направлении от Ставрополя в чокракско-караганских отложениях вновь начинают преобладать глины. Здесь нами изучен один разрез на правом берегу р. Уруп у станицы Отрадной, где обнажаются:

1. Рыхлые, песчанистые, карбонатные глины светлого цвета с хорошо сохранившимися моллюсками *Lutetia* (David.) sp., *Leda pella magna* Zhizh., *Ervilia praepodolica* Andrus., *Cardium impar* Zhizh., *Nassa restitutiana* Font., *Mohrensternia* sp. и др. Видимая мощность 10 м

2. Рыжеватые, слюдистые песчаники с мелкими редкими *Lutetia* sp. 0,2 м

3. Мергели голубовато-белые, мягкие, массивные с хорошо сохранившимися *Viviparus* sp. 5,2 м

4. Перерыв в обнажении.

4. Чередование известковисто-песчанистых ракушников с мергелеподобными мягкими глинами с мелкими *Spaniodontella pulchella*. 6—6,5 м

5. Желтоватые карбонатные рыхлые песчаники с мелкими *Savanella andrussovi*, *Mohrenst. barboti*. 1,2 м

Самый верхний слой желтоватого ракушника, переполненного раковинами относительно мелких *Savanella andrussovi* (*Toula*), *Mohrensternia barboti*. перекрывается почвой.

КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ

На Керченском полуострове широким развитием пользуются как мелководные, так и глубоководные фации среднего миоцена.

Глубоководные отложения чокрака, представленные серовато-зеленоватыми глинами, охарактеризованы *Spirialis*.

Более мелководные песчано-известковистые образования содержат богатый средиземноморский комплекс моллюсков, в котором, наряду с другими, видное место занимает *Lut. (Davidaschvilia) intermedia*.

В верхней части чокрака обычно развиты глинисто-мергелистые отложения, в которых или совершенно отсутствуют ископаемые остатки или присутствуют лишь мелкие *Lut. (Davidaschvilia) intermedia* и *Spirialis*. А. Д. Архангельский был склонен относить эти обедненные ископаемыми остатками отложения к караганскому горизонту. По нашему же мнению, они сопоставляются с переходными к карагану слоями, выделенными нами и Багдасарян в Грузии и на Северном Кавказе.

В осадках караганского яруса также намечаются две фации — глинистые и песчанисто-известковистые. В нижних частях карагана развиты темно-коричневые, темно-серые, иногда почти черные породы, похожие на майкопские, привлекает внимание большое количество гипса, образующего небольшие прослои. В этой толще нередко встречаются раковины *Spaniodontella pulchella*, приуроченные к редким маломощным прослоям светло-серой глины.

Основная часть ископаемых приурочена к более мелководным, песчано-глинистым отложениям карагана. Помимо прекрасных спаниодонтелл в них встречаются хорошо сохранившиеся *Barnea (Anchomasa) caragantica* Zhg., *Ervilia*, *Mohrensternia*.

В большом количестве *Lut. socolovi* Sinzov встречаются в верхней части конкского горизонта, который отделен от карагана картвельскими слоями.

Наиболее богатая ископаемыми песчано-глинистая фация миоцена, приурочена к Паранацкому гребню, где нам удалось изучить несколько разрезов.

К юго-востоку от Семи Колодезей в 5—6 км по левую сторону шоссе на дороге Керчь—Феодосия, находится поселок Кенегез. В южной окраины села расположен холмик где, в случайных закопашках и котловинах для фундамента домов, можно проследить следующую последовательность отложений:

1. Мергели сильно известковистые, мягкие, серовато-белого цвета с прослоями ракушников с разнообразными чокрацкими моллюсками *Lutetia (Davidaschvilia) intermedia* Andrus., *Cardium bogatchevi* Koles., *Cardium centumpanium* Andrus., *Chlamys pertinax*, *Dosinia lupinus*, *Donax tarchanensis*, *Pecten malviniae*, *Cuspidaria*, *Cardium pseudomulticotatum* Zhizh., *Nassa*, *Cerithium* и т. д. Мощность обнажения 3.5—4 м.

2. Задернованный участок 20 м.

3. Глинистый песчаник темного цвета с большим количеством замечательно сохранившихся *Savanella andrussovi* (Toula), *Span. tapesoides* Andrus. Мощность глины 1.2 м.

4. Задернованный участок 10 м.

5. Глины темного цвета без моллюсковой фауны.

6. Известковисто-оолитовый песчаник желтовато-белого цвета, с хорошо сохранившимися *Span. pulchella*, *Span. umbonata*, *Mohrensternia Barboti* Andrus., *Mohrensternia grandis*, *Mohrensternia* sp.

6. Плотные известковистые песчаники с редкими сильнозацементированными *Spaniodontella pulchella* Bailly.

7. Известковисто-оолитовый белесоватый, плотный песчаник с плохо сохранившимися *Savanella andrussovi* (Toula), *Span. opisthodon* Andrus., *Span. umbonata*. Мощность 4,5 м.

Вышележащие слои размыты.

В десяти километрах от хут. Кенегез, недалеко от шоссе на дороге, на равнине, состоящей из черных глин и усеянной раковинами *Leda pella* L., *Cardium bogatschevi* Koles., *Ervilia*

praepodolica Andrus., большим количеством церитов, явно вымытых и выкопанных плугом из черных глин, возвышается два холма, разбитые глубокими траншеями на вершине и маленькими окопами по сторонам. Здесь обнажаются:

1. Черные глины, рассланцованные, с хорошо сохранившимися *Cardium bogatschevi* Koles., *Arca turonica* Duj., *Cardium pseudomulticostatum* Zhizh., *Ervilia praepodolica* Andrus., *Tapes vitalianus* d'Orb., Lut. (David.) *intermedia* (Andrus).

2. Песчаники рыхлые, оолитовые с редкими, но крупными спаниодонтеллами. Мощность обнажения 2.0 м.

3. Светлый, сильно известковистый песчаник, заполненный спаниодонтеллами. Мощность обнажения 3.9 м. Выше:

Траншея I. Рыхлая, известковисто-песчаная порода с оолитами и очень мелкими окатанными гальками, в них обнаружено большое количество хорошо сохранившихся сомкнутых и разрозненных створок *Span. pulchella*, *Span. tapesoides*. За песчаниками следуют не содержащие моллюсков глины, а затем почва. Мощность обнажения 5—6 м. Урупский горизонт.

Несколько южнее и выше, чем траншея I, находится траншея II, которая намного глубже, первой. В ней снизу вверх обнажаются:

1. Рыхлый крупнозернистый, почти переходящий в конгломерат, песчаник желтовато-сиреневатого цвета. В нем захоронились замечательной сохранности *Savanella laevis* Zhg., сильно удлинненные, с заостренной макушкой формы. Створки в основном разрозненные, неориентированные.

Вместе со спаниодонтеллами в этом слое находим захоронившихся в своих норках, хорошо сохранившихся ребристых *Barnea* (*Anchmasa*) *uraticata* Agd. Эти формы выделяются необычно крупными размерами. Привлекает внимание и тот факт, что стенки норок зацементированы более плотным, чем окружающие породы, известковистым веществом. Устойчивые стенки явно предохраняли норку от завалов, сохраняя ей формы, характерные для ходов сверления рода *Barnea*. Не исключена возможность, что в такой норке, животному, привыкшему сверлить твердые породы и перешедшему в массивный, но рыхлый грунт, обеспечивались, некоторый простор и циркуляция воды,

очищавшей норки от соскобленных в забое песчинок и других загрязнявших частиц. Мощность этого слоя 2.8—3 м.

2. Тонкозернистый, желтоватого цвета песчаник без ископаемых остатков. Мощность 0,15 м.

3. Мергель ржаво-желтого цвета, плотный, кремнистый с редкими отпечатками спаниодонтелл.

4. Песчаник желтого цвета, сланцевый, ожелезненный без ископаемых остатков. Видимая мощность 0,45 м. Вышележащие породы размыты.

В 15 км Южнее Семи Колодезей и в 4 км от поселка Ленинского, в ущелье Юзмек у водохранилища обнажаются:

1. Мощная толща (30 м) темных, почти черных сланцеватых глин с редкими прослоями ракушников с богатой, хорошо сохранившейся моллюсковой фауной: *Cardium bogatschevi* Koles., *Cardium hispidiforme* D., *Arca turconica* Duj., *Ervilia praepodolica* Andrus., *Donax tarchanensis* Andrus., *Venus marginata* Horn. *Dosinia*, большое количество хорошо сохранившихся *Lut.* (*Davidaschvilia*) *intermedia*, различные *Cerithium*. Видимая мощность этой толщи 10—12 м. Чокрак.

2. Задернованный участок, мощность до 10 метров.

3. Майкоповидные глины желтоватого цвета с ярозитовыми выцветами и огромным количеством гипса, которые образуют 5—10 см-вые прослои, в них часто попадаются чудесные гипсовые розы. Ископаемых остатков почти нет, наблюдаются лишь 1—2 см прослои со *Spaniodontella pulchella*, ориентированных по напластованию, спаниодонтеллы одного размера, очень мелкие, створки разрозненные, вполне возможно, что они обитали несколько в отдаленной области от места захоронения. Эти пласты вполне можно отнести к самым верхам переходных к чокраку слоев. Видимая мощность 7—8 м.

4. Чередование песчаников рыхлых, желтых, иногда мелко оолитовых с глинами темного, почти черного цвета. Мощность песчаников преобладает над мощностью глин. Спаниодонтеллы здесь встречаются сравнительно редко 5 м.

5. Известковистая, рыхлая порода с прослоями песка и глин. Здесь много хорошо сохранившихся, сомкнутых створок. *Span. gentilis* (Eichw.).

Мощность 1,8 м

6. Слой известковистого, оолитового песчаника-ракушника переполненного хорошо сохранившимися, неориентированными раковинами: *Mohrensternia barboti* Andrus. и *Mohrerst. grandis* Andrus., других ископаемых моллюсков здесь нет. Мощность 15—20 м. Этот прослой напоминает аналогичный моренштерниевый прослой в разрезе карагана, по речке Аджамура у ст. Зестафони (Зап. Грузия).

7. Слой оолитового песчаника с колоссальным количеством *Spaniodontella*, редкими *Mohrensternia* и несколькими обломками *Barnea*.

8. Известковистый, рыхлый, мелкозернистый песчаник с редкими гальками и огромным количеством различных представителей рода *Spaniodontella*: *Span. tapesoides* Andrus., *Span. pulchella* (Baily), *Mohrensternia grandis* Andrus., редкие *Planorbis*. Мощность слоя 3.2 м.

Дальше коренные породы закрыты глубоким слоем почвы.

В нескольких километрах от поселка Владиславовка железнодорожная линия пересекает Парпачскую возвышенность, сложенную среднемиоценовыми отложениями. Здесь снизу вверх обнажаются:

Обн. 1. Плотные известняки серовато-белого цвета, переполненные различными представителями чокракской фауны: *Cardium bogatschevi* Koles., *Corbula gibba* Ol., *Luzina dentata* Bast., *Leda pella* L., *Arca turonica* Duj., *Cuspidaria*, *Donax tarchanensis* Andrus., *Ceritium catlyae* Bast., *Nassa restitutiana* Font.

Наряду с перечисленными формами встречается довольно большое количество сомкнутых створок очень мелких *Lut. (Davidaschvilia) intermedia* (Andrus.).

Обн. 2. Песчаники кварцевые белесовато-желтого цвета, местами плотные, а местами рыхлые, содержащие прекрасно сохранившуюся моллюсковую фауну чокрака, в которой преобладают *Chlamys pertinax* Zhizh.

Обн. 3. Глинистые песчаники светло-желтого цвета с редкими *Span. pulchella* (Baily), переходящие в желтоватые, неплотные среднезернистые песчаники, с 10—15 см с прослоями коричневато-желтоватых глин. В песках большое число различ-

ных *Spaniodontella*, *Mohrensternia* и несколько обломков *Planorbis*. Видимая мощность 5 м.

Обн. 4. Известковисто-глинистые осадки, рыхлые, переполненные прекрасными *Spaniodontella pulchella* (Baily), *Span. tapesoides*, *Span. umbonata* и *Mohrensternia grandis* Andrus., *Mohrenst. umbonata* Andrus. Видимая мощность 3.20 м.

Обн. 5. Чередование тонкослоистых глин с рыхлыми и плотными песчаниками со спаниодонтелловой фауной.

В кровле песчаников проходит маломощный, 5—10 см прослой линзовидного трещиноватого мергеля.

На этом обнажения здесь обрываются. Проследить переход в картвельские слои здесь не удастся.

ВЫВОДЫ

Изучение эволюционного развития рода *Lutetia* Desh., распространенных в среднемиоценовых морях Восточного Паратетиса показало, что представители этого рода в течение указанного времени, под воздействием окружающей среды испытали значительный экогенез.

Приспособление к существованию в полузамкнутых и замкнутых бассейнах с непостоянными, гидрологическими режимами, переход от глубоководной части моря к неритовой полосе и завоевание здесь почти всех доступных донным моллюскам экологических ниш — обусловили возможность широкого распространения лутетид в среднемиоценовом море Восточного Паратетиса и позволили им занимать важное место в донных моллюсковых комплексах этого обширного бассейна.

Экогенез *Lutetia parisiensis* Desh. сопровождалась интенсивной изменчивостью и видообразованием. Возникли родственные, но отличающиеся друг от друга, роды: *Alveinus konrad*, *Spaniodontella* Andrusov, *Savanella Zhgenti*, объединенные Л. Ш. Давиташвили в семейство *Lutetiidae*.

Периоды возникновения различных родов, входящих в состав семейства *Lutetiidae*, соответствуют отдельным этапам истории развития моллюсковых фаун среднемиоценового моря, по-

этому, они имеют важное значение для геохронологического расчленения среднемиоценовых отложений Черноморско-Каспийской области.

На основе особенностей филогенетического развития лютециид мы предлагаем караганский ярус расчленить на две части: нижнюю — под названием урупского горизонта, и верхнюю — под названием варненского горизонта.

Урупский горизонт охарактеризован представителями рода *Spaniodontella*, редкими *Mohrensternia* и *Melanopsis*.

Варненский горизонт охарактеризован представителями родов *Savanella* (основная масса моллюсковой фауны), *Varnea*, *Mohrensternia*, несколькими родами стеногалинных морских моллюсков и фораминифер, являвшихся средиземноморскими иммигрантами. Из стеногалинных видов наибольшего распространения достигли *Ervilia pusilla* Phil., раковины которого на различных уровнях варненского горизонта образуют значительные скопления.

Особого внимания заслуживают эрвилиевые ракушники, развитые в позднем карагане и, образующие маломощные прослои на границе варненского и картвельского горизонтов. На основании того, что эти эрвии не отличаются от форм, встречающихся на более нижних стратиграфических уровнях карагана, эрвилиевые слои мы включаем в состав варненского горизонта.

Изучение причин вымирания лютециид в конце среднего миоцена показало, что в рассматриваемом нами регионе, смена фаун происходила на фоне сложной абиотической обстановки, в процессе ожесточенной борьбы за существование между близкородственными видами и, что экогенетической экспансией одних форм было обусловлено вымирание других — отставших.

ЛИТЕРАТУРА

- Андрусов Н. И. 1886. О характере миоценовых осадков Крыма. Тр. СПб, общ. естеств. вып. 2.
- Андрусов Н. И. 1887. Горизонт со *Spaniodon barboti* St. в Крыму и на Кавказе. Тр. СПб, общ. естеств. 19.
- Андрусов Н. И. 1889. О геологических исследованиях в Закаспийской области, проведенных в 1887 г. Тр. Арало-Каспийской экспедиции, вып. 6.
- Андрусов Н. И. 1961. Избранные труды. Том I, Москва.
- Андрусов Н. И. 1916. Конский горизонт (Фоладовые пласты). Труды Геолог.-минералогич. музея Акад. Наук, т. II, вып. 6.
- Ананиашвили Г. Д. 1964. Некоторые двусторчатые миоценовых отложений западной части Рачинско-Лечхумской синклинали. Труды Геол. Ин-та АН СССР, сер. геол., т. XIV (XIX).
- Архангельский А. Д., Блохин А. А., Меннер В. В. и др. 1930. Краткий очерк геологического строения и нефтяных м-ни Керченского п-ва. Тр. Гл. геол.-разв. упр., вып. 13.
- Багдасарян К. Г., Жгенти Е. М. 1962. О характере переходных слоев между чокракским и караганским горизонтом. Изв. Геол. Об-ва Грузии, т. II, вып. I.
- Богданович А. К. 1948. Материалы к изучению биомических условий северо-западной части кавказского миоценового моря по ископаемым ценозам. Фонды ВНИГРИ.
- Богданович А. К. 1950. Чокракские фораминиферы Западного Предкавказья. Микрофауна СССР. Кавказ и Украина. Сборник 4. Гос-топтехиздат.
- Богданович А. К. 1965. Стратиграфия и фацимальное распространение фораминифер в миоцене Западного Предкавказья. Тр. КФВНИИ, вып. 16.
- Баярунас М. В. 1910. Фауна ставропольских миоценовых песков. Зап. Киевск. Общ-ва естествоисп. Т. XXI, в. 3. I.
- Берг Л. С. 1908. Аральское море. Изв. Трук. Отд. Русск. геогр. об-ва, вып. 9.
- Бидзинашвили Л. М. 1967. О конском горизонте северных предгорий Имеретинского хребта. Материалы по геологии и нефтегазоносности Грузии. Недра.

- Богачев В. В. 1905. Новые виды моллюсков из миоценовых отложений окрестностей г. Новочеркасска. Изв. Геол. Ком., т. XXIV, № 3.
- Богачев В. В. 1901. Следы второго средиземноморского яруса под г. Новочеркасском. Изв. Геол. Ком. т. XX, № 4.
- Богачев В. В. 1902. Обнажение неогеновых отложений в г. Новочеркасске. Изв. Геол. ком., т. XXI, № 3.
- Бурьяк В. Н. 1965. О стратиграфическом подразделении неогеновых отложений Западного Предкавказья. Сб. «Фауна, стратиграфия и метология мез. и кайноз. отл. Краснодарского края». Тр. КФ ВНИИ, вып. 16. Недра. Ленинград.
- Буньков М. С. 1949. Отчет о работах Невинномысской геолого-съемочной партии за 1948—49 гг. Фонды Пятигорского СКНИИ.
- Булешвили Д. А. 1960. Геология и нефтегазоносность межгорной впадины Восточной Грузии. Гостоптехиздат. Ленинград.
- Варенцов М. И. 1950. Геологическое строение западной части Куринской депрессии.
- Вассоевич Н. В. 1959. Чокракско-караганская нефтеносная толща восточной части северного склона Кавказа. Тр. КЮГЭ, вып. 3.
- Волкова Н. С. 1955. Полевой атлас характерных комплексов фауны третичных отложений Центрального Предкавказья. Госгеолтехиздат.
- Геология СССР. 1964. т. X. Грузинская ССР. Изд. «Недра», Москва.
- Геология СССР. 1968. Северный Кавказ. Изд. «Недра». Москва.
- Геология СССР. 1969. т. VIII. Крым. Изд. «Недра», Москва.
- Голубятников Д. В. 1902. Средиземноморские отложения Дагестана. Изв. Геол. ком., XXI, № 3.
- Гочев П. 1935. Списание на Българското Геологическо Дружество год. VII, 2.
- Грачевский М. М. 1954. Развитие конкской фауны Восточной Грузии. Тр. Палеобиологического сектора АН ГССР, Тбилиси.
- Давиташвили Л. Ш. 1930. О конкском горизонте Грузии. Азерб. нефт. хоз. № 10 (106).
- Давиташвили Л. Ш. 1933. Обзор моллюсков третичных и послетретичных отложений Крымско-Кавказской провинции. Л.-М., Гос. научно-техн. изд.
- Давиташвили Л. Ш. 1934. О происхождении рода *Spaniodontella* Andrussov Тр. Зак. геолого-гидрологического треста.
- Давиташвили Л. Ш. 1936. К изучению закономерностей изменения величины тела в филогенетических ветвях. «Проблемы палеонтологии», т. I.
- Давиташвили Л. Ш. 1948. История эволюционной палеонтологии от Дарвина до наших дней. Москва—Ленинград.
- Давиташвили Л. Ш. 1949. Палеобиология и проблема воспитывающего действия среды на природу организма. Вестник. Моск. ун-та, № 10.

- Давиташвили Л. Ш. 1965. Некоторые вопросы изменчивости и видообразования в свете палеобиологической истории населения Паратетиса. Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. геол., т. 40(1)
- Давиташвили Л. Ш. 1968. Вопросы методологии в учении об эволюции органического мира. Тбилиси.
- Давиташвили Л. Ш. 1969. Причины вымирания организмов. Изд. «Наука», Москва.
- Давиташвили Л. Ш. 1970. Изменчивость организмов в геологическом прошлом. Изд. «Мецниереба», Тбилиси.
- Давиташвили Л. Ш. 1971. Эволюция условий накопления горючих ископаемых. Изд. «Наука», Москва.
- Давиташвили Л. Ш. 1972. Учение об эволюционном прогрессе (теория ароморфоза). Изд. «Мецниереба», Тбилиси.
- Джанелидзе О. И. 1970. Фораминиферы нижнего и среднего миоцена Грузии. Изд-во «Мецниереба», Тбилиси.
- Жижченко Б. П. 1934. Миоценовые моллюски Восточного Предкавказья. Тр. НГРИ, А., вып. 38.
- Жижченко Б. П. 1936. Чокракские моллюски. Палеонтология СССР, т. X, ч. 3.
- Жижченко Б. П. 1937а. Новые данные о миоценовых моллюсках Вост. Предкавказья. Тр. геол. службы Грознефти, вып. 6.
- Жижченко Б. П. 1937 б. К изучению фаций 2-го средиземноморского яруса. Труды геол. службы Грознефти, вып. 6.
- Жижченко Б. П. 1940. Средний миоцен. Стратиграфия СССР, т. XII.
- Жижченко Б. П. 1958. Принципы стратиграфии и унифицированная схема кайнозоя. Гостехиздат.
- Жижченко Б. П. 1959. Атлас среднемиоценовой фауны Северного Кавказа и Крыма. Гостехиздат. Москва.
- Жижченко Б. П. 1964а. К вопросу о стратиграфии и объеме нижнего миоцена. Советская геология, № 4.
- Жижченко Б. П. 1964 б. Стратиграфия и объем среднего миоцена. Советская геология, № 5.
- Жижченко Б. П. 1969. Методы стратиграфических исследований нефтегазоносных областей. Изд. «Недра», Москва.
- Жижченко Б. П. 1972. Комплексность в решении вопросов стратиграфии кайнозойских отложений. Советская геология, № 2.
- Жижченко Б. П., Сереженко В. А., Чирилова Э. В. 1968. Неогеновая система ч. I. Геол. описание. Геология СССР. Изд. «Недра», Москва.
- Жгенти Е. М. 1959. Средиземноморские элементы в караганских отложениях Грузии. Сообщ. АН ГССР, т. XXIII, № 3.
- Жгенти Е. М. 1958. Развитие моллюсковой фауны конкского горизонта Грузии. Труды Ин-та палеобиологии АН ГССР, т. V.
- Жгенти Е. М. 1966. Представители семейства фоладид в среднемиоценовых отложениях Крымско-Кавказской провинции. Сборник.

- Фауна кайнозой Грузии и ее геонисторическое значение. Инст. палеобиологии АН ГССР. Тбилиси.
- Жгенти Е. М. 1968. Значение изучения экогенеза и изменчивости спаниодонтелл для расчленения среднемиоценовых отложений Черноморско-Каспийской области. Сборник. Общие вопросы эволюционной палеобиологии. Инст. палеобиологии АН ГССР, т. IV.
- Жгенти Е. М. 1970. К вопросу об экогенезе рода *Spaniodonella*. Andrusov. Сб. «Общие вопросы эволюционной палеобиологии АН ГССР т. V.
- Жгенти Е. М. 1961. Новый род *Savanella* zhg. и его стратиграфическое значение. Сообщ. АН ГССР, т. XXVIII, № 1.
- Жгенти Е. М. 1973. О роли естественного отбора в развитии миоценовых фоладид. Сб. «Общие вопросы эволюционной палеобиологии». Тр. Ин-та палеобиологии АН ГССР, т. VI.
- Ильин С. И. 1929. Геологические исследования в Гурийском нефтеносном р-не. Изв. Геол. Ком., т. 48, № 3.
- Ильина Л. Б. 1957. Новые данные о фауне конкского горизонта. Тр. ВНИГНИ, вып. VIII, Гостоптехиздат.
- Колесников В. П. 1940. Верхний миоцен. Стратиграфия СССР, т. XII, Изд. АН СССР, М.-Л.
- Колесников В. П. 1935. Сарматские моллюски. Палеонтология СССР, т. X.
- Коробков И. А. 1954. Справочник и методическое руководство по третичным моллюскам. Пластинчатожаберные. Гостоптехиздат. Ленинград.
- Коюмджиева Ем. 1965. Върху няком особености на стратиграфията на карагана във Варненско. Известия на научно-изслед. геологич. Ин-та, т. 2.
- Крашенинников В. А. 1959. Атлас среднемиоценовой фауны. Северного Кавказа и Крыма. Фараминаферы. Тр. ВНИИГАЗ. Изд. Гостоптехиздат. Москва.
- Кудрявцев Н. А. 1932. К вопросу о стратиграфии конкского горизонта Грузии. Азерб. нефтяное Хоз.
- Ласкарев В. 1903. Фауна бугловских слоев Волини. Труды Геол. Ком. нов. сер., вып. 5.
- Ливеровская Е. В. 1935. Фауна конкского горизонта горы Дубровой (Северный Кавказ). Тр. нефт. геол.-развед. Ин-та, сер. А., вып. 44.
- Лепикаш И. А. 1937. К геологии Никопольского марганцевого района. Бюлл. Моск. общ. исп. природы, 15, вып. 1.
- Мерклин Р. Л. 1950. Пластинчатожаберные спирналисовых глин, их среда и жизнь. Тр. палеонтологического ин-та АН СССР, т. XXVIII.
- Мерклин Р. Л. 1953. Этапы развития конкского бассейна в миоцене на юге СССР. Бюлл. Мос. об-ва исп. природы, отд. геол., т. XXVIII, вып. 3.
- Мерклин Р. Л. 1966. О некоторых особенностях изменения состава видов и видообразования у двустворчатых моллюсков в связи с

- колебаниями солености в третичных морях Юга СССР. Сб. «Организм и среда в геологическом прошлом». Изд. «Наука», Москва.
- Мерклин Р. Л., Невеская Л. А. 1955. Определитель двустворчатых моллюсков миоцена Туркмении и Западного Казахстана. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. IX.
- Мефферт Б. Ф. 1930. Геологический очерк Лечхума и Рачи. Мат. по общ. и приклад. геол. вып. 140.
- Милашевич К. О. 1916. Моллюски Черного и Азовского морей. Фауна России. т. I.
- Молявко Г. И. 1960. Неоген півдня України. Изд. АН УССР, Киев.
- Носовский М. Ф. 1960. Караганские отложения Южной Украины. Днепр. Гос. ун-в. Научные записки, т. 59.
- Розанов А. Н. 1926. Геологическое строение Назранской возвышенности в связи с задачей изучения нефтеносности района. Нефть. хоз., № 3.
- Основы палеонтологии. 1960. Моллюски-панцирные, двустворчатые, лопатоногие. Изд. АН СССР. Москва.
- Осипов С. С. 1932. Руководящие ископаемые нефтеносных районов Крымско-Кавказской области. Караганский горизонт. Труды. Гос. иссл. нефтяного инст. III.
- Парамонова Н. П. 1967. К вопросу о возрасте и фауне бугловских слоев Волини. Палеонтологический сборник. Изд. Львовского Университета, № 4, вып. I.
- Прокопов К. А. 1910. Отчет о геологических работах в р-не Ставропольской удельной степи и окружающих ее высот, проводимых летом 1908 г. Зап. Гор. Ин-та, том. III, в. I.
- Прокопов К. А. 1937. Очерк геологических образований по р. Кубани между Сулимовым и Красногорской. Труды геол. службы Грузнефти, вып. 8.
- Родендорф Б. Б. 1959. Филогенетические реликты. Тр. Ин-та морфол. животных им. А. Н. Северцова, 27.
- Синцов И. Ф. 1903. О буровых и копанных колодцах казенных винных складов. Зап. мин. общ., сер. 2.
- Симпсон Дж. 1948. Темпы и формы эволюции. Гос. изд. Иностран. лит.
- Соколов Н. И. 1899. Слои с *Venus konkensis* (Средиземноморские отл.) на р. Конке Тр. Геол. ком., т. IX, № 5.
- Судо М. М. 1961. Об этапах развития караганского бассейна и объеме караганского горизонта. ДАН СССР, т. 139, № 6.
- Судо М. М. 1961. К вопросу о направлении иммиграции стеногалийной фауны конкской. Известия АН ТССР, серия ФТХ, ГН, № 4.
- Судо М. М. 1962. Стратиграфия, фауна и палеогеография среднего миоцена Западного Туркменистана. Автореферат диссертации. Киев.
- Судо М. М. 1964. К схеме стратиграфии среднемиоценовых отложений Западного Туркменистана. Изв. АН ТССР, № 1.

- Судо М. М. 1967. Олигоцен, нижний и средний миоцен Туркменистана. Автореферат диссертации. АН Аз. ССР. Институт геологии. Баку.
- Страшимиров Б. 1960. Кримо-Кавказски тип тортон. Фосилите на България, т. VII тортон. София.
- Тиллюпо В. А. 1933. Результаты разведочных и геологических работ на Сунженском хребте. Тр. Сев. Кавк. конф. геол.-нефтян. вып. 5.
- Челидзе Г. Ф. 1954. К стратиграфии верхней части среднего миоцена окрестностей г. Рустави. Сообщения АН ГССР, т. XV, № 2.
- Швец Ф. П. 1912. Фауна чокракского известняка Керченского полуострова. Зап. минер. общ., 2 сер., часть 49.
- Штукенберг. 1873. Геологический очерк Крыма. Материалы для геологии России, т. 5.
- Эйхвальд Э. 1850. Палеонтология России.
- Baily F. 1857. Fossils from the Crimea. Quarterly Journal of Geology, vol. XIV, 1857.
- Cossmann et Peyrot 1909—1917. Conchologie neogénique de l'Aquitaine.—Act. Soc. Linn. Bordeaux, V. 53—70.
- Deshayes G. P. 1856. 1866. Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris. Paris.
- Friedberg W. 1934—1936. Mieczaki miozénские ziem polskich (Mollusca miocaenica Poloniae). Cz. 2. Malse (Lamelidbranchiata). Polsk. Tow. Geol., Kraków.
- Frier G. 1959. Some aspects of evolution in Lake Nyassa. Evolution. 13.
- Kautsky F. 1939. Die Eryciniden des niderösterreichischen Miocän. Ann. Naturhist. Mus. Wien.
- Harris H. D. 1920. The genera Lutetia and Alveinus. Paleontographica Amer., I, N. 2.
- Reuss A. E. 1867. Die fossile Fauna der Steinsalzablagerungen von Wieliczka in Galizien. Sitz.—Ber. Math.—Nat. Kl. Akad. Wiss. Wien, 55, I Abt., H. I.
- Thiele J. 1934. Handbuch der systematischen Weichtierkunde. I. 3. Lamelibranchiata. Jena.
- Toula F. 1890. Geologische untersuchungen in ostlichen Balkan und in den angrenzenden Gebieten. Denkschr. Akad. Wiss., B. LYII.

ТАБЛИЦЫ

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Т а б л и ц а I

- Фиг. 1—4. *Lutetia umbonata* Deshayes. Фиг. 1, 2, 3,—правые створки. Фиг. 4—левая створка. Сильно увеличено. Палеоген парижского бассейна. Из коллекции Л. Ш. Давиташвили.
- Фиг. 5, 6, 11. *Lutetia (Davidaschvilia) intermedia* (Andrussov). Левые створки. Сильно увеличено. Чокракский горизонт Зап. Грузии, сел. Курзу.
- Фиг. 7, 8, 9, 10. *Lutetia (Davidaschvilia) sokolov*. Фиг. 8, 9 левые створки. Фиг. 7, 10—правые створки. Сильно увеличено. Сартаганский горизонт Зап. Грузии, сел. Бахиоти.
- Фиг. 12. *Spaniodontella* sp. x 15. От типичных представителей рода отличается равномерно удлинненной в длину раковиной. Чокракский горизонт р. Уруп (сев. Кавказ).

Т а б л и ц а II

- Фиг. 1, 2, 3, 4, 6, 7. *Spaniodontella pulchella* (Baily). левые створки, сильно увеличено. Фиг. 1, 2—караганские пески окр. г. Ставрополя. 3, 4—караганские отложения р. Сала-су у сел. Калинин-аул.
- Фиг. 5—8. *Spaniodontella umbonata* Andrussov. Сильно увеличено. Урупский горизонт Восточной Грузии.

Т а б л и ц а III

- Фиг. 1—4. *Spaniodontella pulchella* (Baily) Фиг. 1, 2, 3—правые створки. Сильно увеличено. Фиг. 4—замок левой створки, x 15. Урупский горизонт Вост. Грузии.
- Фиг. 5—7. *Spaniodontella minima* Zhg. et Bagd. Фиг. 5, 6—левые створки, x 15. Фиг. 7—правая x 15. Самые верхи чокракского горизонта, ст. Отрадная, р. Уруп, Сев. Кавказ.
- Фиг. 8. *Spaniodontella pulchella*(?) (Baily). Левая створка x 10, Варненский горизонт Восточной Грузии.

Т а б л и ц а IV

- Фиг. 1. *Savanella andrussovi* (Toula). Левая створка снаружи. Сильно увеличено. Отличается от типичных форм сильно вытянутым вперед передним краем раковины. Варненский горизонт. Образец взят из варненских слоев у сел. Тетрицкаро, Зап. Грузия.

- Фиг. 2, 3. *Savanella* sp. Левые створки снаружи. Сильно увеличено. Эти формы близки к саванеллам строением замочного аппарата. Отличается от всех форм, сильно оттянутым книзу задне-нижним краем и прямым, как бы скошенным спинным краем. Зубы несколько редуцированы, отчетливее чем у *Spaniodontella*. Варненский горизонт Западной Грузии. Разрез у сел. Саване.
- Фиг. 4—8. *Spaniodontella laposoides* Andr. Сильно увеличено. Фиг. 4, 5, 6, 7, левые створки снаружи, Фиг. 8—левая створка изнутри. Эти виды через разновидности (фиг. 4) плавно переходят в *Span. pulchella*. Караганский горизонт Черноморско-Каспийской области. Образцы взяты по р. Сулак у бывшего сел. Чир-юрт. Дагестан.
- Фиг. 9, 10. *Savanella laevis* Zhg. Левая створка, фиг. 9—изнутри, фиг. 10—снаружи. Варненский горизонт Восточной Грузии.
- Фиг. 10a. *Spaniodontella ersakonensis*. Сомкнутые створки со спинной стороны. Урупский горизонт. Образец взят у сел. Эрсакон, Карачаево-Черкессия, р. Большой Зеленчук.
- Фиг. 11—14. *Savanella andrussovi* (Toula). Сомкнутые створки. Фиг. 11, 12—со спинной стороны. Фиг. 13, 14—с передней стороны. Прослеживается эволюция от плоской к выпуклой, до шарообразности. На фиг. 13, 14—присутствует отчетливая луночка. Варненский горизонт сел. Саване, Западная Грузия.

Т а б л и ц а V

- Фиг. 1—4. *Savanella elongata* Zhg. Левые створки снаружи. Сильно увеличено. Варненский горизонт (глинистые слои) Вост. Грузии. Сел. Андорети. Север. часть Куринской депрессии.
- Фиг. 2, 3, 5. *Savanella andrussovi* (Toula). Формы, отличающиеся от других сильно оттянутым книзу задне-нижним краем. Фиг. 2—правая створка изнутри, х 10. Фиг. 3—левая створка изнутри, х 5. Фиг. 5—левая створка снаружи, х 10. Варненский горизонт Вост. Грузии.

Т а б л и ц а VI

- Фиг. 1—4. *Savanella ersakonensis* Zhgenti sp. nov. Фиг. 1, 2—левая и правая створки изнутри, х 5. Фиг. 3, 4—левая и правая створки снаружи, х 5. Караганский горизонт Сев. Кавказ, р. Б. Зеленчук. Фиг. 5, 6, 7—Замки левых створок, х 20. Фиг. 8, 9—замки правых створок, х 20. Урупский горизонт. Сев. Кавказ, бассейны рек Б. Зеленчук, Белая.

Т а б л и ц а VII

- Фиг. 1—12. *Savanella andrussovi* (Toula). Правые створки изнутри. Сильно увеличено. На фиг. 3 наблюдается отчетливый задний боковой зуб. На фиг. 2—глубоко расположенная от края раковины мантийная линия. Варненский горизонт. Образцы взяты из различных разрезов Северного Кавказа и Грузии.

Т а б л и ц а VIII

Фиг. 1—12. *Savanella andrussovi* (Toula). Сильно увеличено. Правые створки изнутри. Сильно огрубевшие кардинальные зубы. Ламбдовидны кардинальный зуб или полностью редуцирован (фиг. 12, 7, 9) или сильно видоизменен (фиг. 1, 3, 5 и т. д.). На фиг. 11—пирамидальный кардинальный зуб занят снизу. Варненский горизонт. Образцы взяты из различных разрезов Северного Кавказа и Грузии.

Т а б л и ц а IX

Фиг. 1—9. *Savanella andrussovi* (Toula). Сильно увеличено. Фиг. 2—левая створка снаружи. Фиг. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9—левые створки изнутри. Фиг. 1, 2, 3—относительно округлые формы. Наблюдается полное преобразование молотковидного зуба—он превращен в один продолговатый зуб с более или менее отчетливой вмятиной снизу. Связочная ямка редуцирована и частично перемещена на верхнюю площадку кардинального зуба (фиг. 1). Варненский горизонт. Образцы взяты из различных разрезов Северного Кавказа (р. Уруп у ст. Отрадной) и Грузии.

Т а б л и ц а X

- Фиг. 1. *Lutetia umbonata* Deshayes. Сильно увеличена. Правая створка снаружи. Палеоген Парижского бассейна.
- Фиг. 2. *Lutetia* (Davidashvilia) *intermedia* Andrus. Сильно увеличена. Правая створка снаружи. Чокракский горизонт Крымско-Кавказской области.
- Фиг. 3. *Spaniodontella pulchella* (Baily). Сильно увеличена. Правая створка снаружи. Караганский горизонт Крымско-Кавказской области.
- Фиг. 4. *Spaniodontella pulchella* (Baily). Сильно увеличена. Правая створка снаружи. На середине раковины заметны более отчетливые концентрические линии, которые уже отличаются от нежных стоек нарастания у обычных спаниодонтелл. Самые низы варненского горизонта. Зап. Грузия.
- Фиг. 5—7. *Spaniodontella opisthodon* Andrus. Сильно увеличено. Правые створки снаружи. Отчетливая концентрическая ребристость. Самые низы варненского горизонта (переходные слои по Е. Кююмджиевой), варненский горизонт. Образцы взяты с Грузии и на Северном Кавказе.
- Фиг. 6—13. *Savanella andrussovi* (Toula). Сильно увеличено. Правые створки снаружи. фиг. 6, 7, 8 наиболее округлые разновидности. Фиг. 3, 13—сильно удлинненные, с завернутыми вперед макушками, типичные саванеллы. Варненский горизонт. Фиг. 9, 10—взяты у сел. Отрадной на р. Уруп. Фиг. 11, 12, 13—в Зап. Грузии у сел. Бахиоти.

Т а б л и ц а X I.

- Фиг. 1. *Lutetia umbonata* Deshayes. Левая створка снаружи. Сильно увеличено. Палеоген Парижского бассейна.
- Фиг. 2—3. *Lutetia* (*Davidashvilia*) *intermedia* (Andrus). Левые створки. Сильно увеличено. Чокракский горизонт Крымско-Кавказской области.
- Фиг. 4. *Spaniodontella umbonata* Andrus. Левая створка снаружи. Урупский и варненский горизонт Крымско-Кавказской области.
- Фиг. 5—6. *Savanella andrussovi* (Toula). Левые створки снаружи. Форма часто встречающаяся в отложениях варненского возраста. Отличающиеся от типичных форм округлостью очертаний и „нормальным“ положением макушки. От типичных спаниодонтелл отличаются наличием концентрических ребер и строением замка.
- Фиг. 7—15. *Savanella andrussovi* (Toula). Левые створки снаружи. Наблюдается типичная изменчивость: раковины почти с центрально расположенной макушкой (фиг. 9, 10), с рогообразно завернутыми вперед макушками, но дугообразно округлыми краями (фиг. 8, 15) с относительно оттянутыми ниже-задними краями раковины (фиг. 13, 14) и т. д. Варненский горизонт Черноморско-Каспийской области. Образцы взяты из варненских отложений Грузии и Северного Кавказа.

Т а б л и ц а X II

- Фиг. 1. *Lutetia umbonata* Deshayes. Сильно увеличено. Наружная поверхность правой створки. Палеоген Парижского бассейна. Из коллекции Л. Ш. Давиташвили.
- Фиг. 2—7. *Spaniodontella pulchella* (Baily). Увеличено. Правые створки снаружи. Отличаются идеально округлым задним краем (как у лютеций см. фиг. I) и сильно выпуклой округлой передней частью. Урупский горизонт Восточной Грузии. Изменчивость у *Sp. pulchella* в данном случае направлена в сторону удлинения переднего края раковины. Фиг. 7—правая створка изнутри.
- Фиг. 8—10. *Spaniodontella opishodon* Andr. Замки левых створок, х 15. Варненские слои Восточной Грузии.

Т а б л и ц а X III

- Фиг. 1—4. Замочный аппарат рода *Lutetia* Deshayes. Фиг. 1—3—*Lutetia umbonata* Desh. правые створки, х 50, 4—*Lutetia parisiensis* Desh. правая створка, х 50. Палеогеновые отложения Азии, Европы, Америки. Из коллекции Л. Ш. Давиташвили.
- Фиг. 5. Замочный аппарат подрода *Davidashvilia* Merklin. *Lutetia* (*Davidashvilia*) *intermedia* (Andrus.) правая створка, х 30, Самые низы чокракского горизонта Керченского п-ва.

Т а б л и ц а XIV

Фиг. 1—5. Замочный аппарат подрода *Davidaschvilia* Merklin. *Lutetia* (*Davidaschvilia*) *intermedia*—правые створки, х 50. Из различных участков чокракского горизонта Крымско-Кавказской области.

Т а б л и ц а XV

Фиг. 1—7. Замочный аппарат подрода *Davidaschvilia* Merklin. 1—4. *Lutetia* (*Davidaschvilia*) *sokolovi* (Sinzöv). правые створки, х 50. Из сартаганских и веселянских отложений Грузии. Фиг. 5—образец из веселянских песков по р. Белой. Фиг. 6, 7—образцы из веселянских песков г. Дубровой (у хут. Чекист).

Т а б л и ц а XVI

Фиг. 1—5. Замочный аппарат рода *Spaniodontella* Andrussov. Правые створки. Фиг. 1, 2—*Spaniodontella minima*—х 30. Первая из глинистых слоев верхнего чокрака (переходные слои) в разрезе по р. Уруп, вторая—из верхнечокракских песков г. Брык. (у сел. Султанская). Фиг. 3, 4, 5—*Spaniodontella pulchella* (Baily), х 15. Образцы из различных разрезов караганских отложений Крымско-Кавказской области.

Т а б л и ц а XVII

Фиг. 1—4. Замочный аппарат рода *Spaniodontella* andrussov. Правые створки, х 10—15. *Spaniodontella gentilis*—из различных разрезов варненских отложений Крымско-Кавказской области.

Т а б л и ц а XVIII

Фиг. 1—4. Замочный аппарат рода *Savanella* Zhgenti. *Savanella andrussovi* (Toula) Правые створки, х 15. Из различных разрезов варненских отложений Грузии.

Т а б л и ц а XIX

Фиг. 1—3 Замочный аппарат рода *Savanella* Zhg. *Savanella andrussovi* (Toula). Правые створки, х 15. Из варненских отложений бассейна р. Уруп—Северный Кавказ.

Т а б л и ц а XX

Фиг. 1, 2, 3. Замочный аппарат рода *Savanella* Andrussov. *Savanella andrussovi* (Toula). Правые створки изнутри, х 15. Варненский горизонт Грузии. Фиг. 2. Связка полностью перемещена на верхний пластинчатый зуб.

Т а б л и ц а XXI

- Фиг. 1—5. Замочный аппарат рода *Lutetia* Deshayes. Левые створки, х 50.
 Фиг. 1—4—*Lutetia umbonata* Desh. Образцы из эоцена Парижского бассейна. Из коллекции Л. Ш. Давиташвили. Фиг. 5. *Lutetia parisiensis*. Образцы из эоценовых отложений Парижского бассейна. Из коллекции Л. Ш. Давиташвили.
 Фиг. 6. Замочный аппарат подрода *Davidaschvilia* Merklin. *Lutetia* (*Davidaschvilia*) *intermedia* (Andrus.). Левая створка, х 50. Чокракские отложения г. Брык, Сев. Кавказ.

Т а б л и ц а XXII

- Фиг. 1—4. Замочный аппарат подрода *Davidaschvilia* Merklin. Левые створки, х 50. 1. *Lutetia* (*David.*) *sokolovi* (Sinz.) (Бахиоти, сартаганские отложения, Зап. Грузия). Фиг. 2—4—*Lut.* (*David.*) *intermedia* (Andrus.) Образцы из чокракских отложений Керченского п-ва, Северного Кавказа (раз. Яман-Джалга) и Грузии.
 Фиг. 5. 6. Замочный аппарат рода *Spaniodontella* Andrussov. Левые створки, х 15. Фиг. 5,6—*Spaniodontella pulchella* (Baily) Урупский и варненский горизонты Грузии.

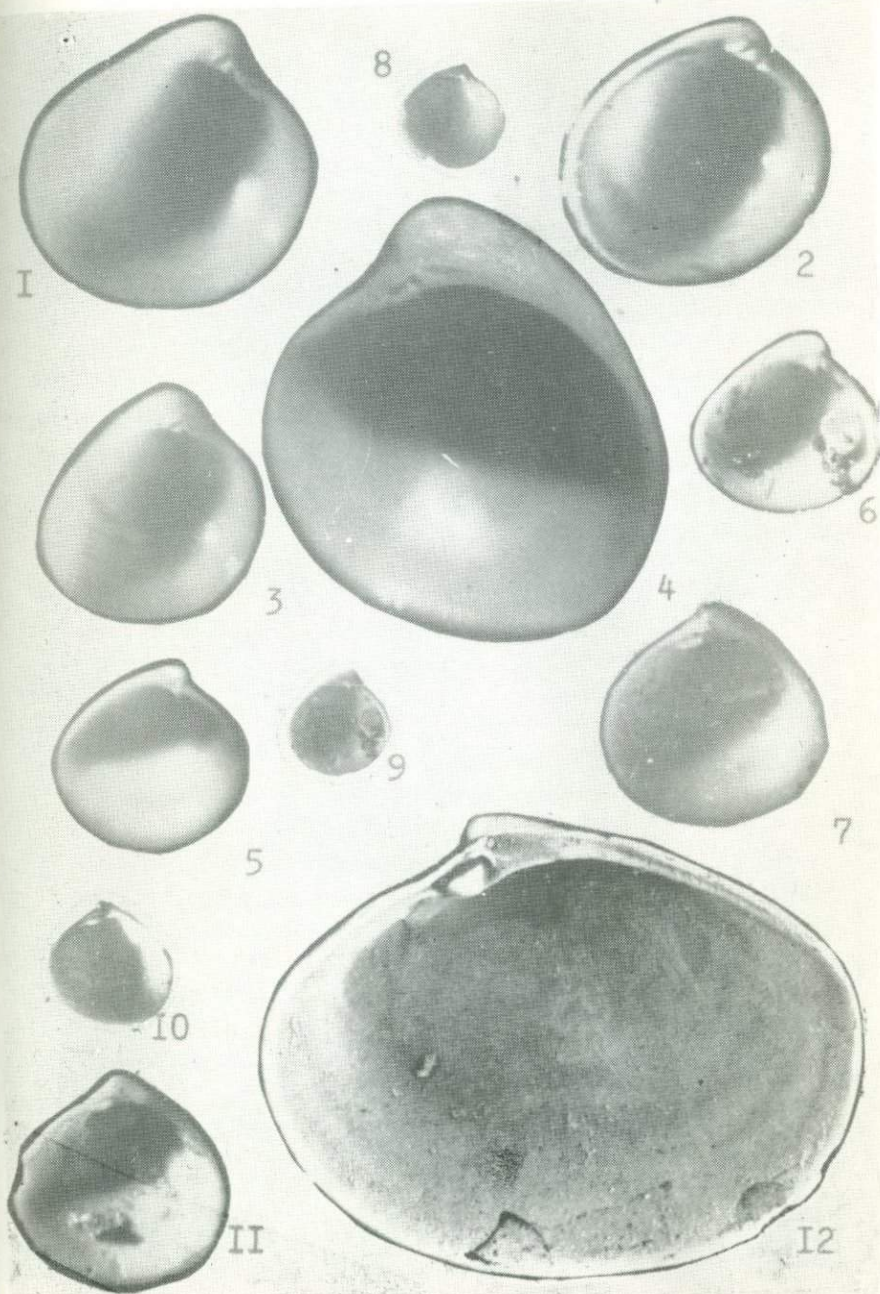
Т а б л и ц а XXIII

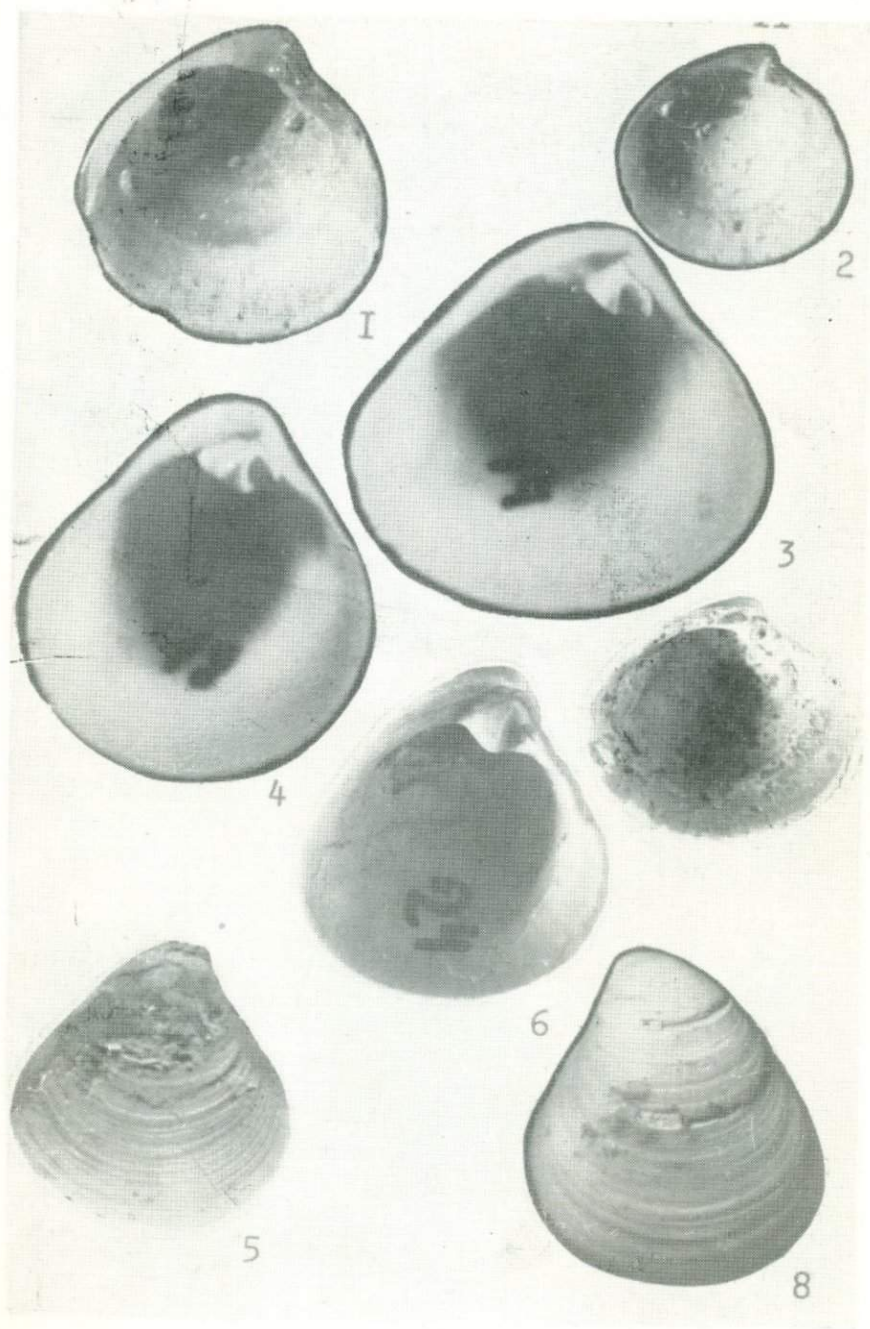
- Фиг. 1. Замочный аппарат рода *Spaniodontella* Andrussov. *Spaniodontella pulchella* (Baily). Левая створка, х 15. Урупские отложения Грузии.
 Фиг. 2—4. Замочный аппарат рода *Savanella* Zhgenti. Левые створки, *Savanella andrussovi* (Toula), х 15. Варненские отложения Грузии и Северного Кавказа.

Т а б л и ц а XXIV

- Фиг. 1—3. Замочный аппарат рода *Savanella*. *Savanella andrussovi* (Toula). Левые створки, х 15. Из варненских отложений Северного Кавказа и Грузии.

Т а б л и ц ы





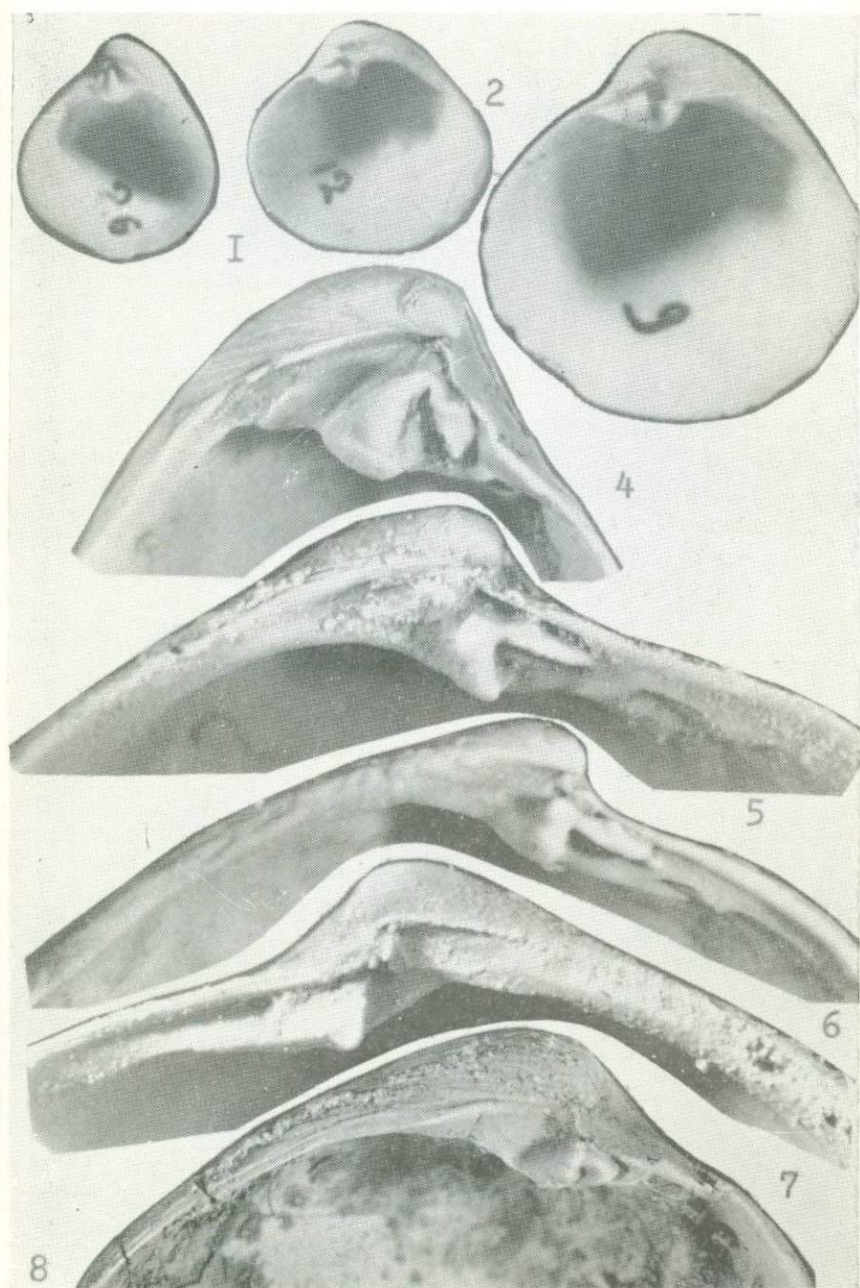
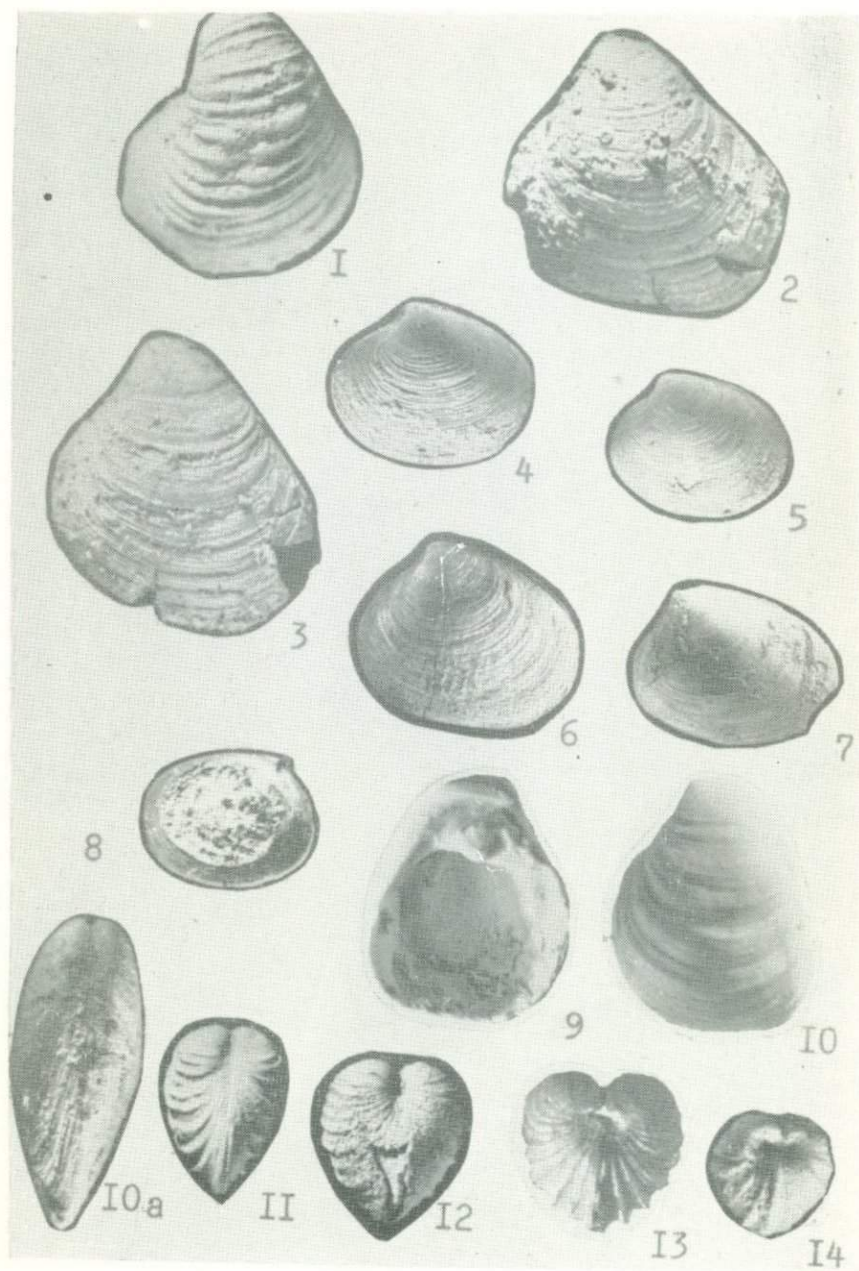
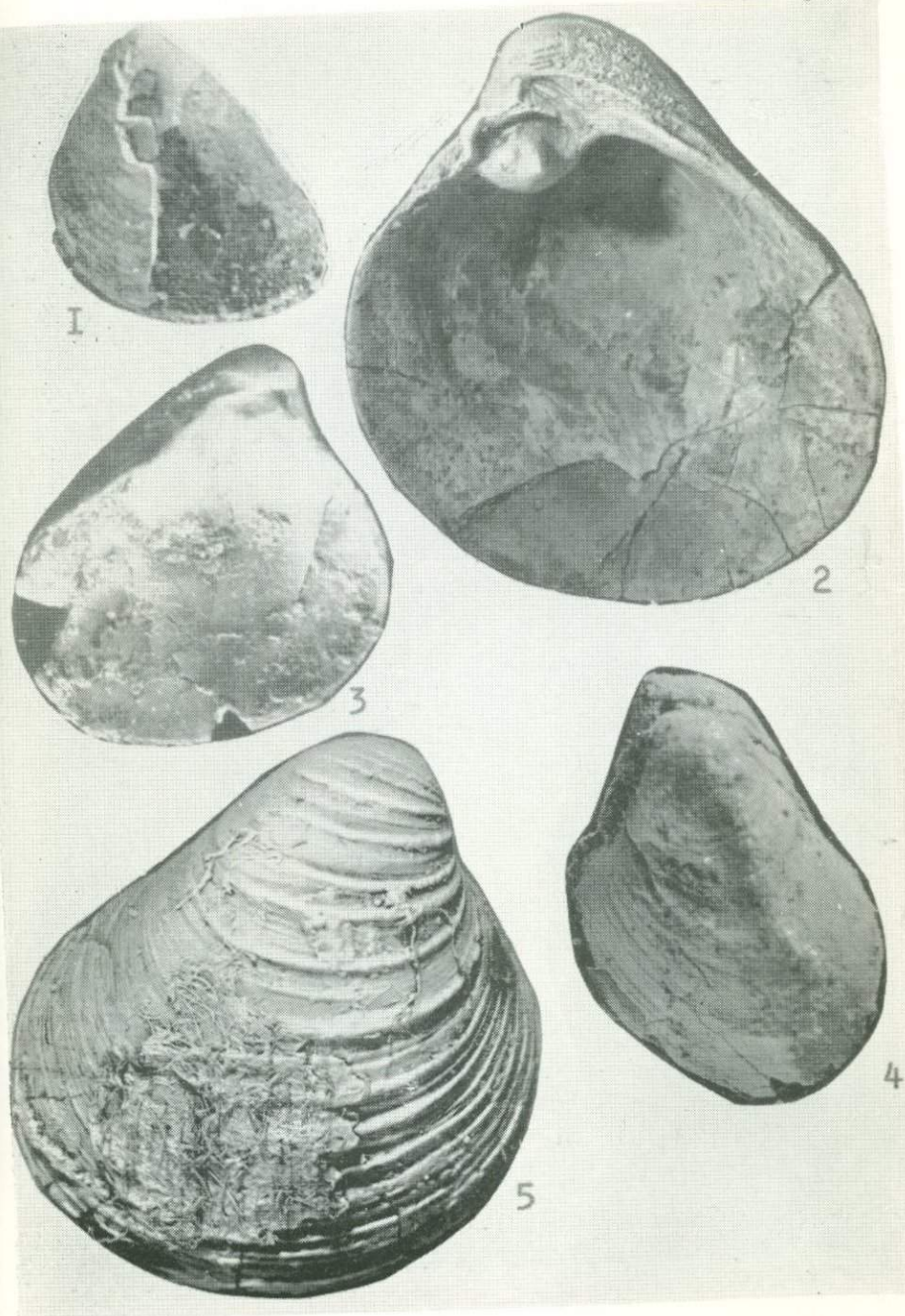
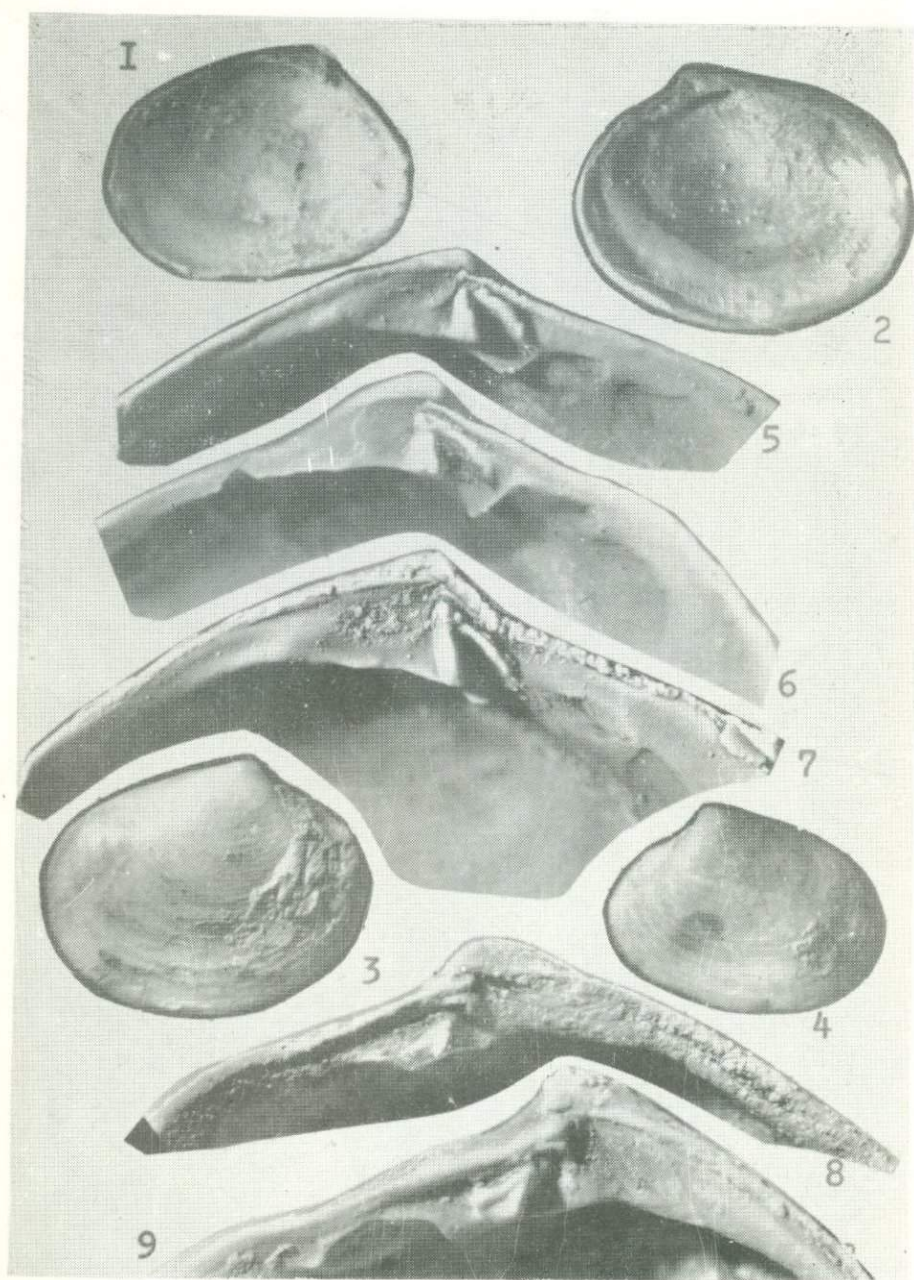
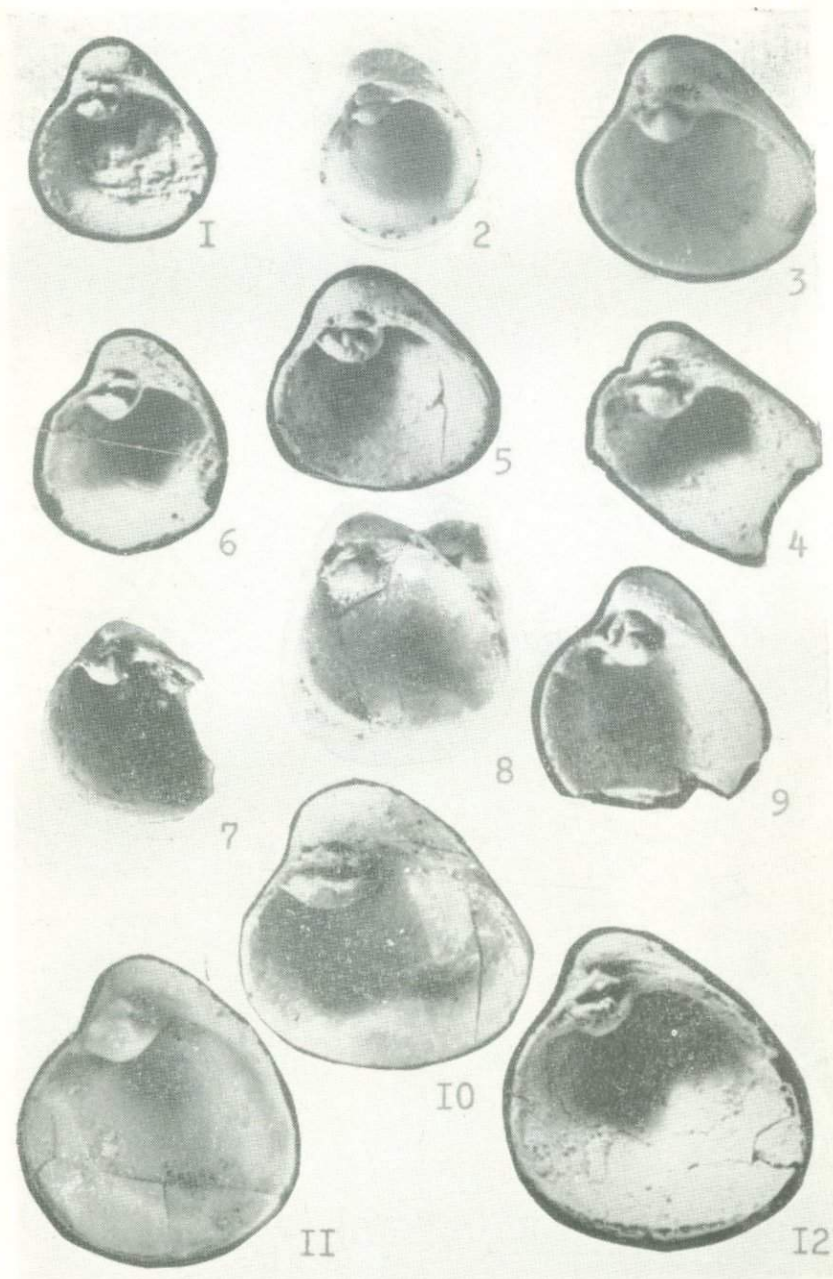


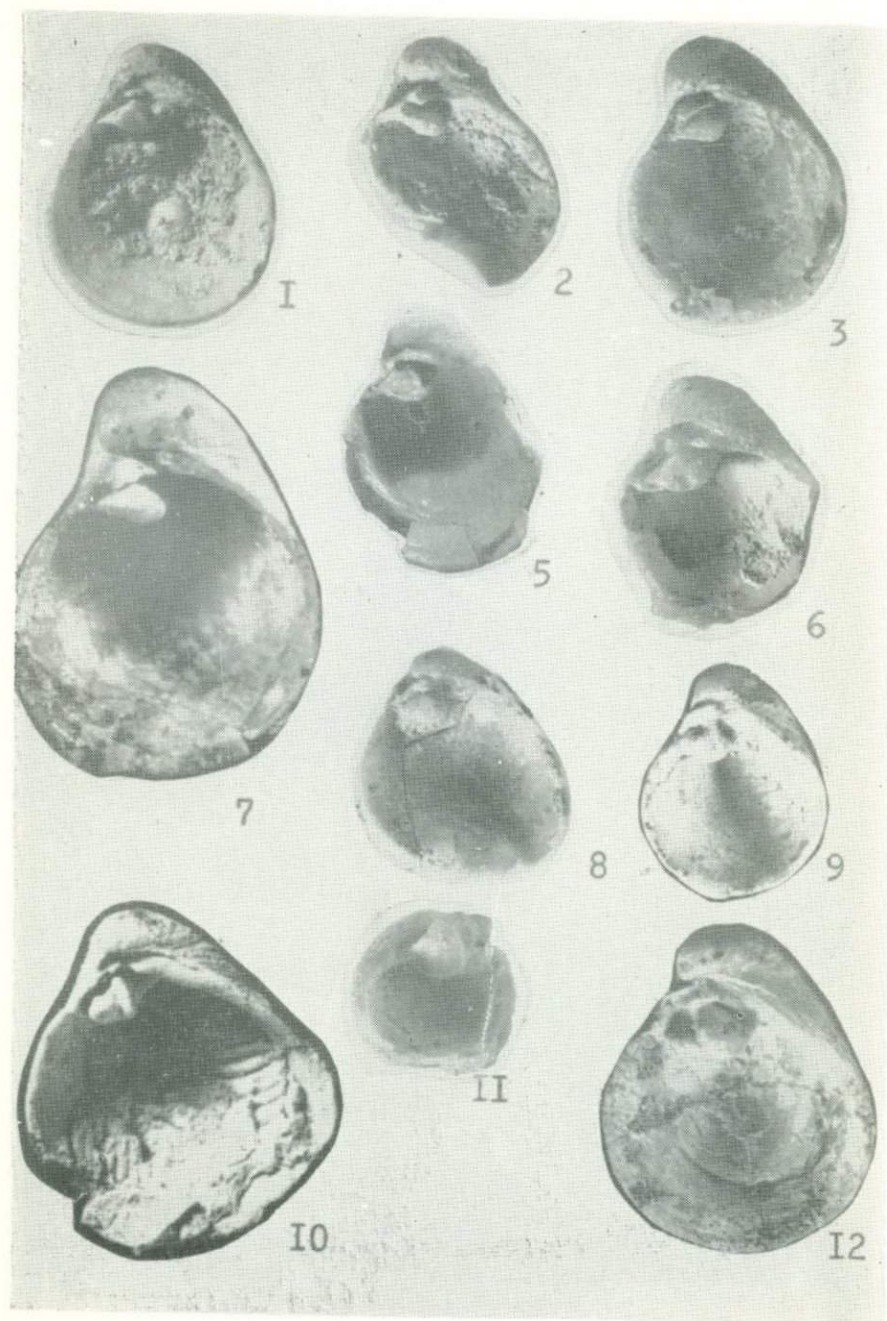
ТАБЛИЦА IV

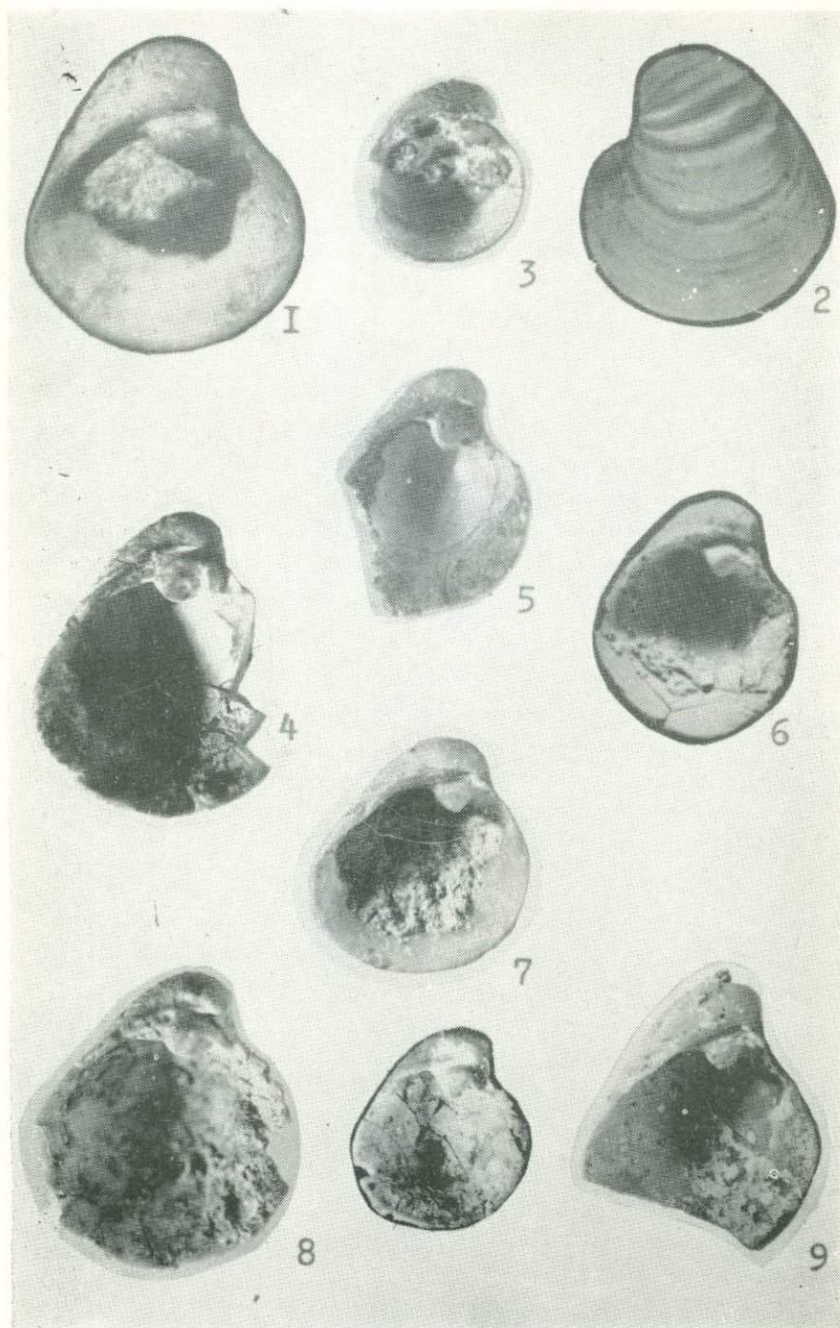


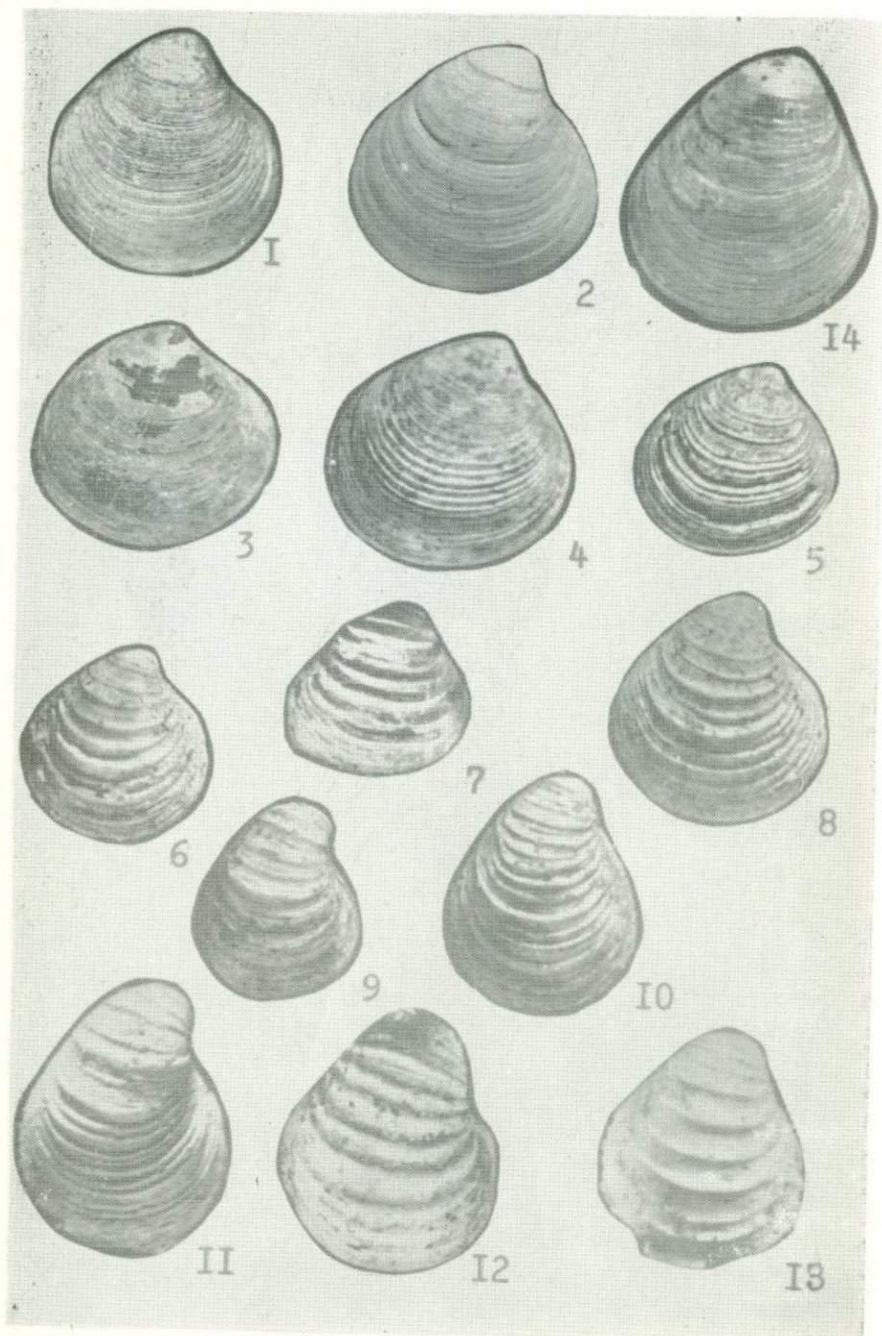


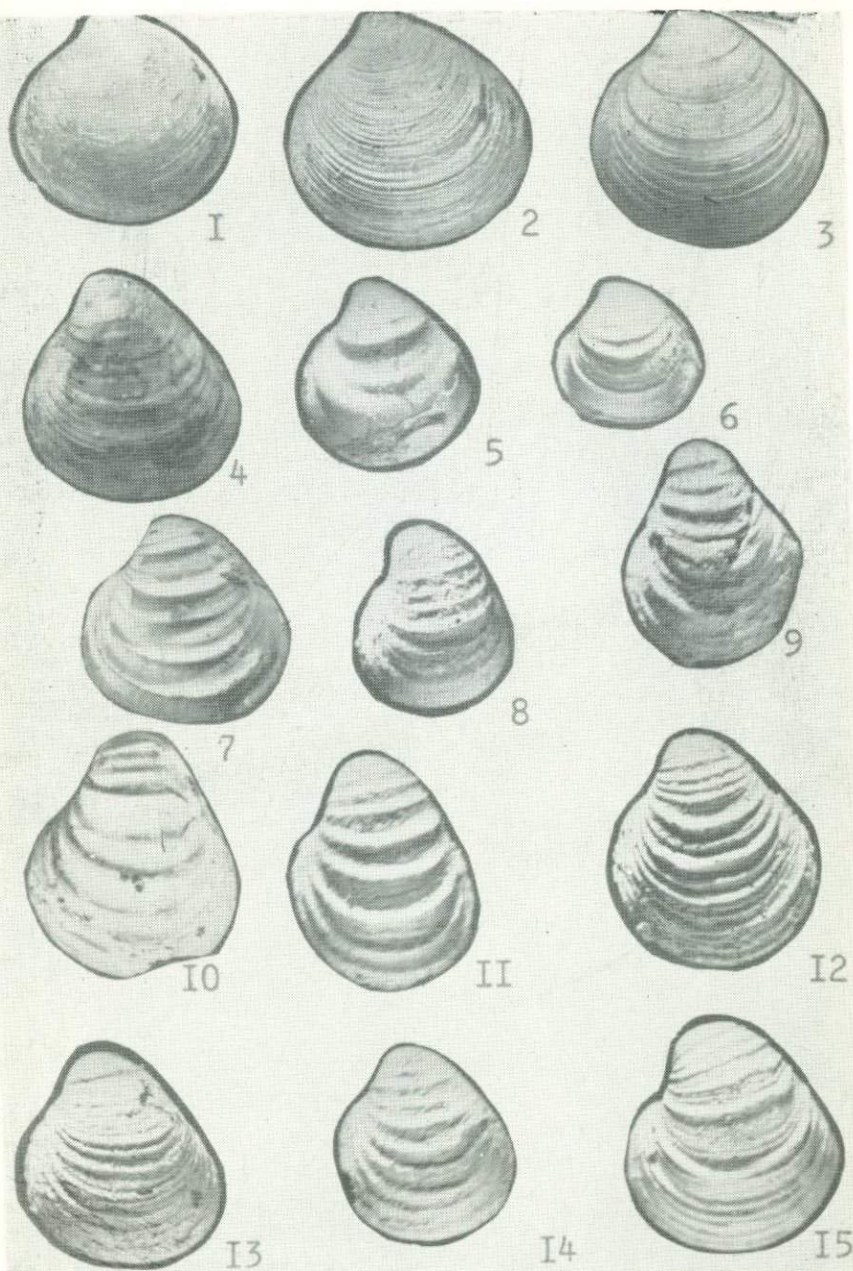


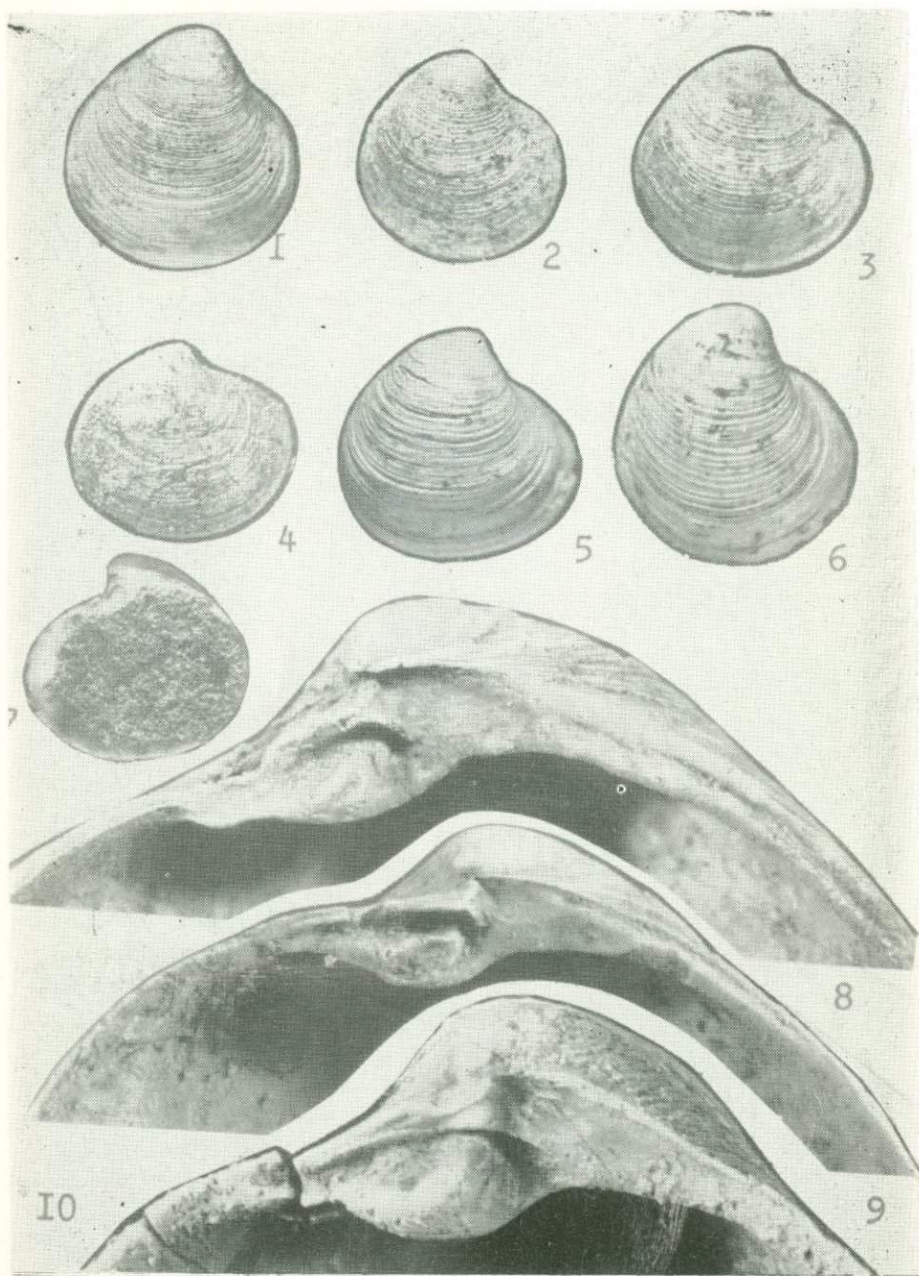


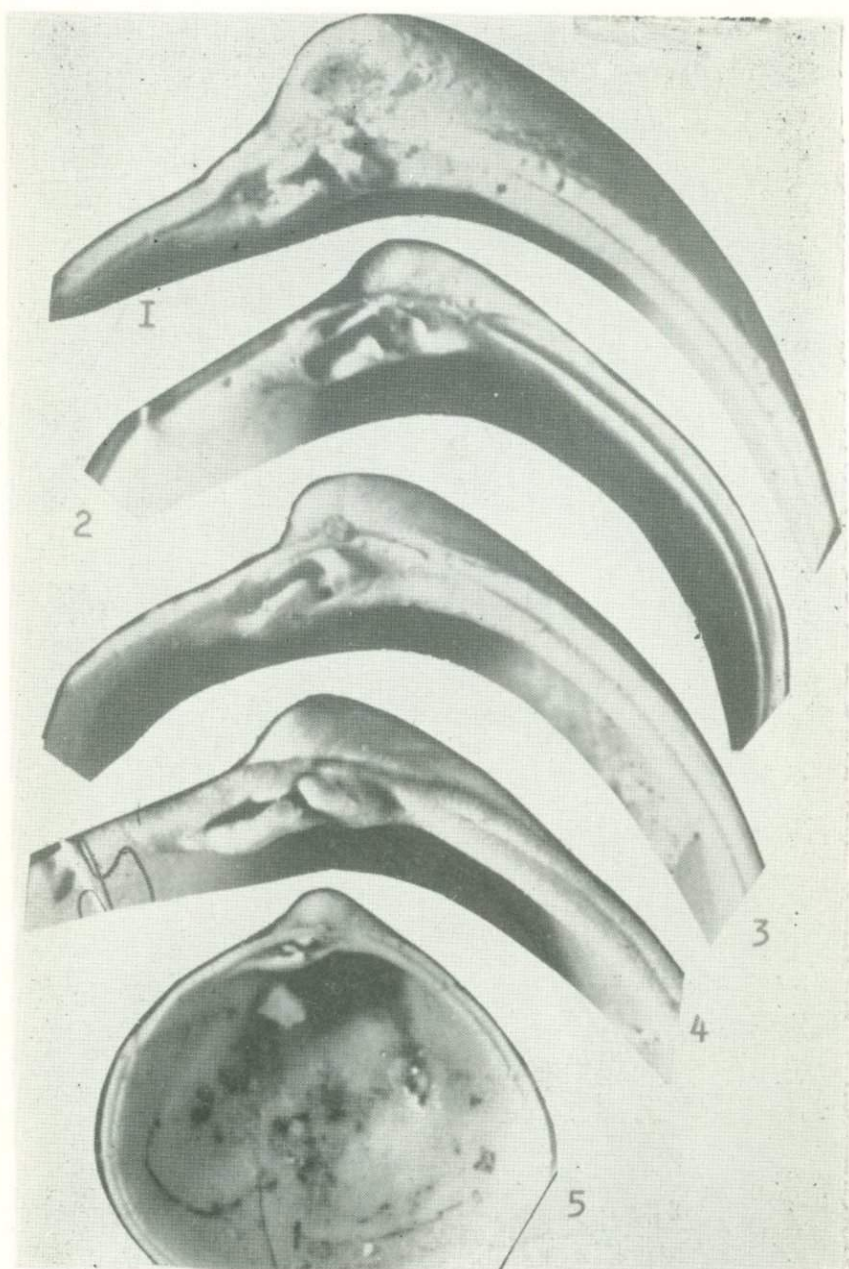


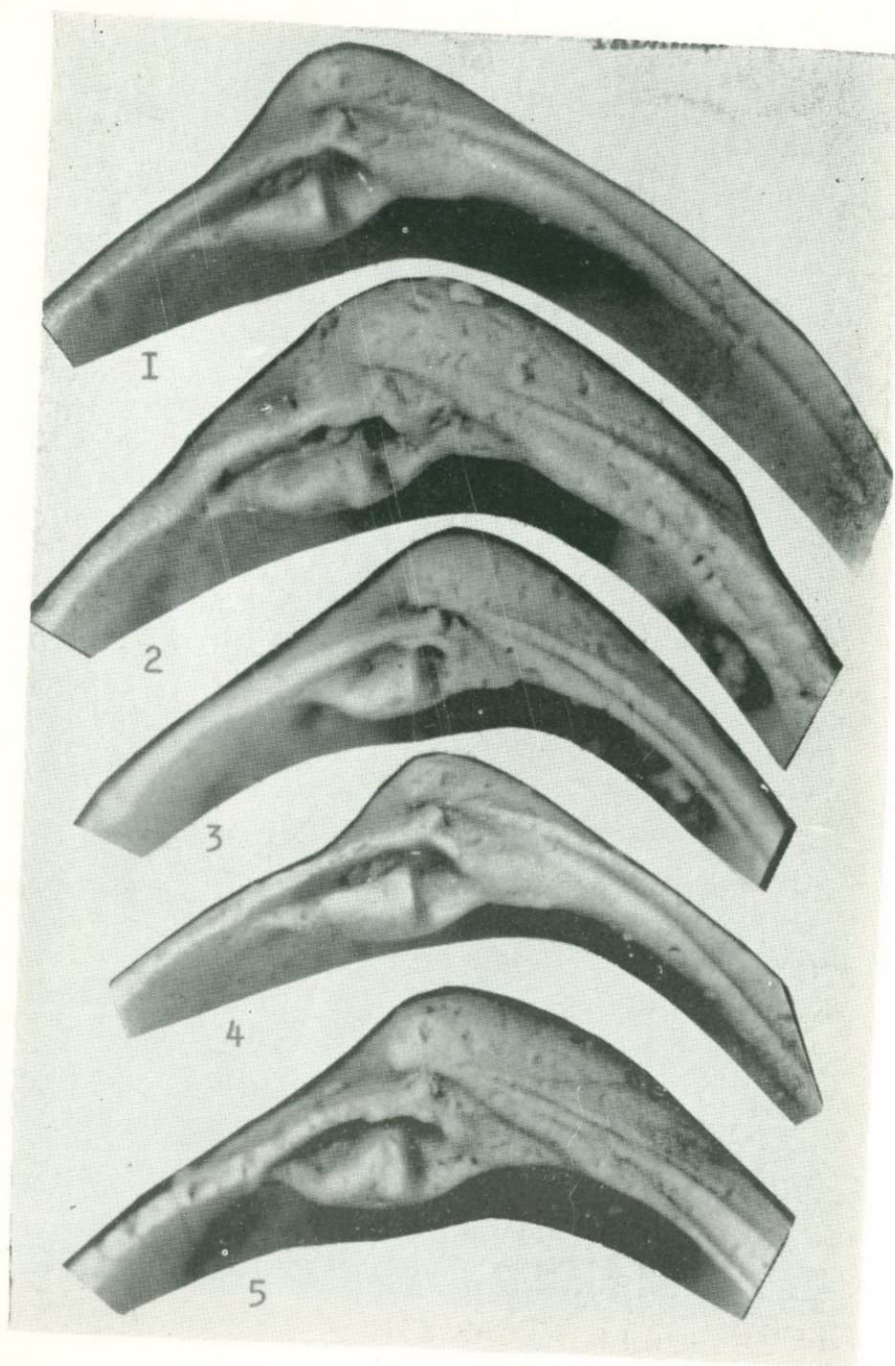












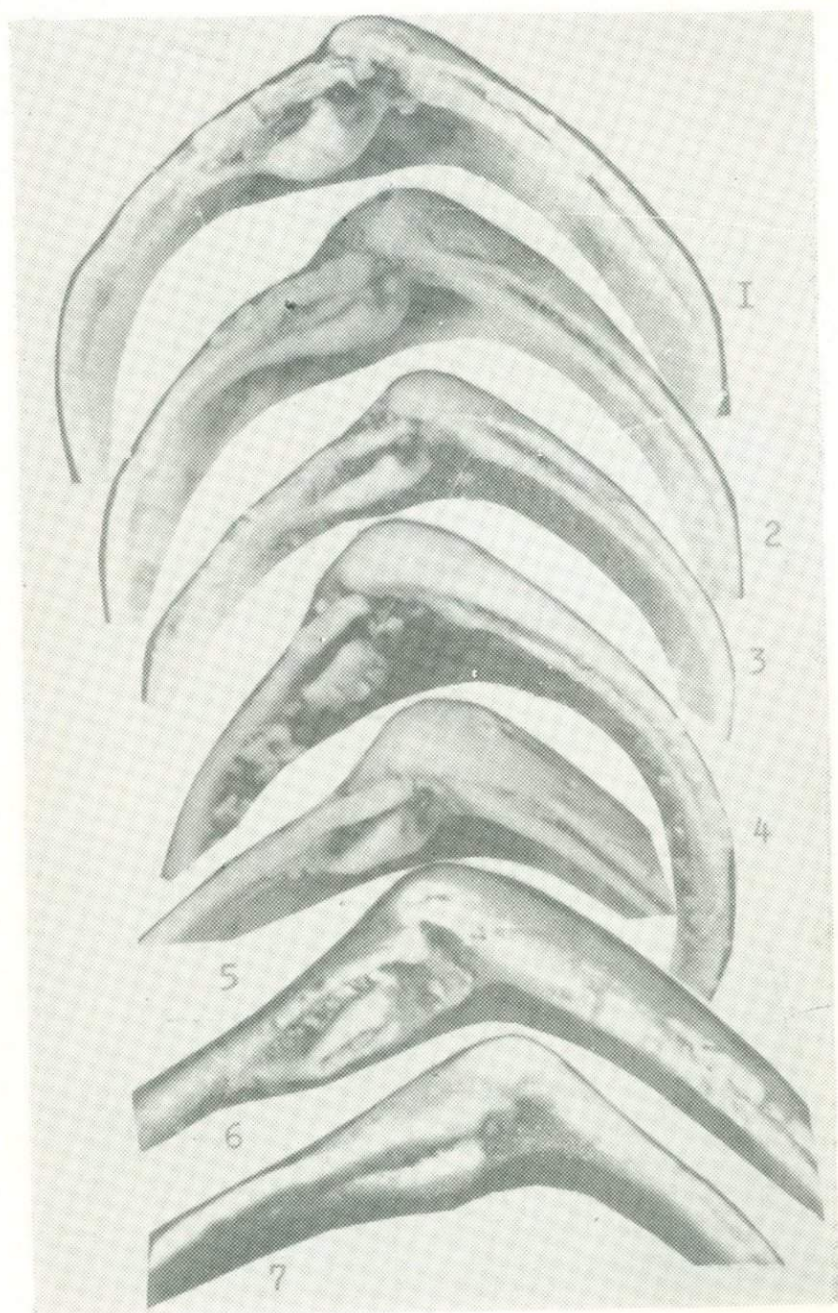
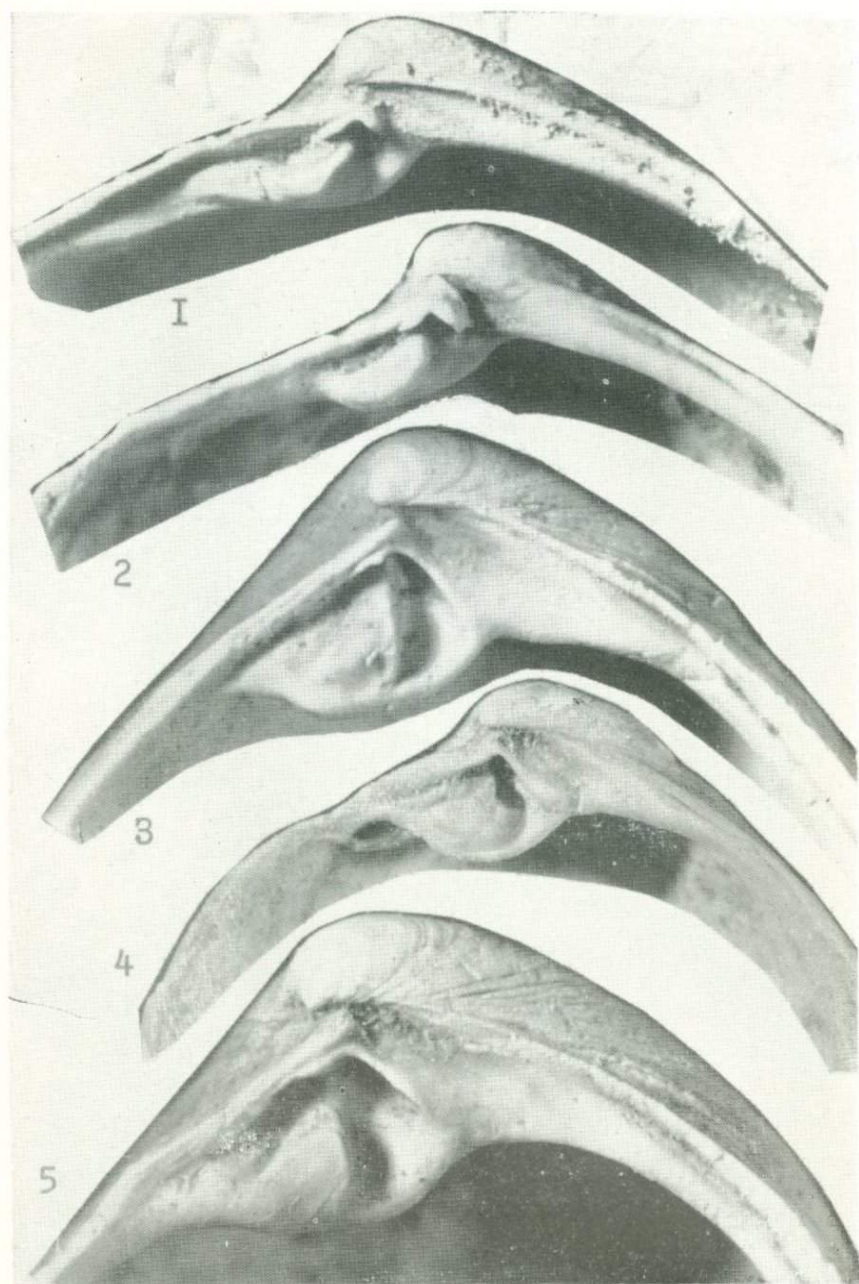
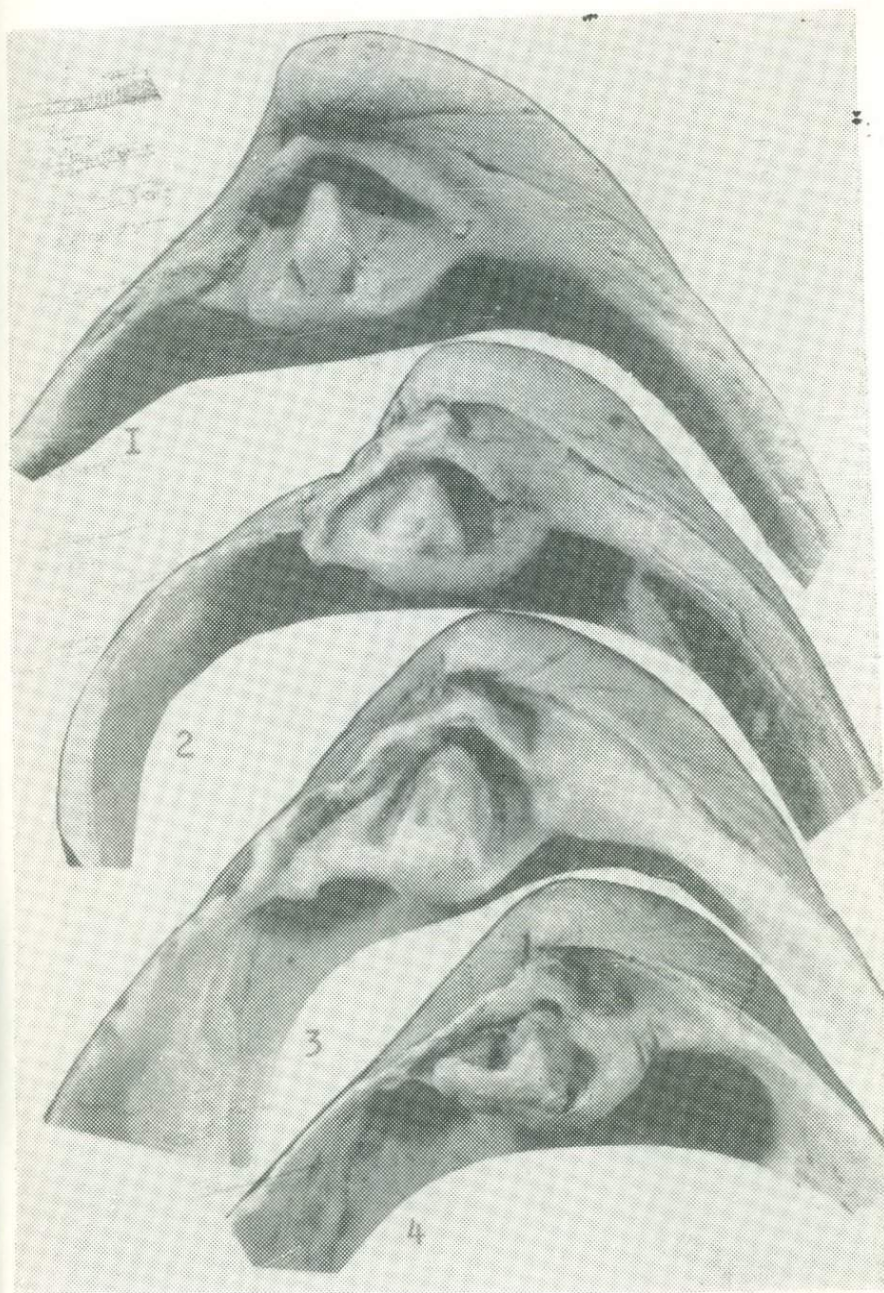
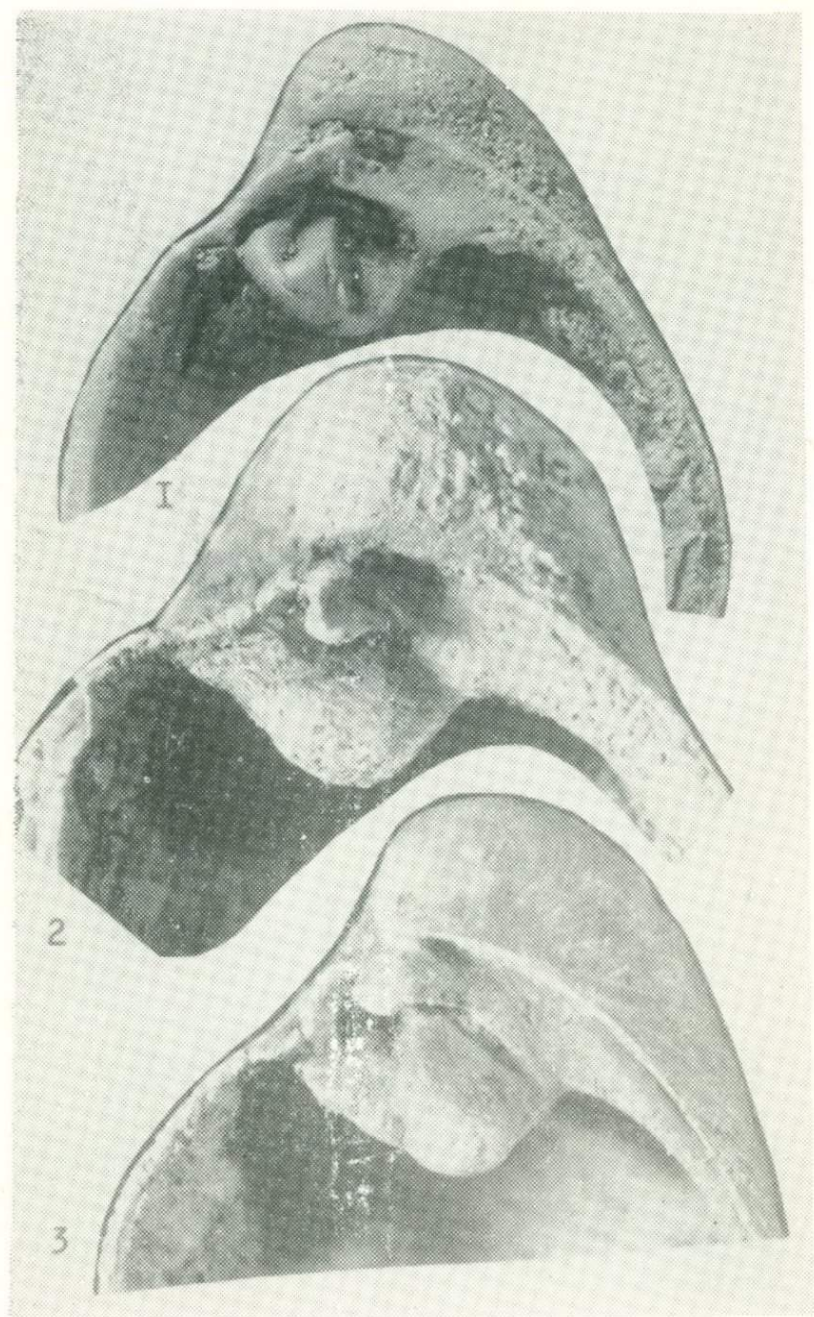


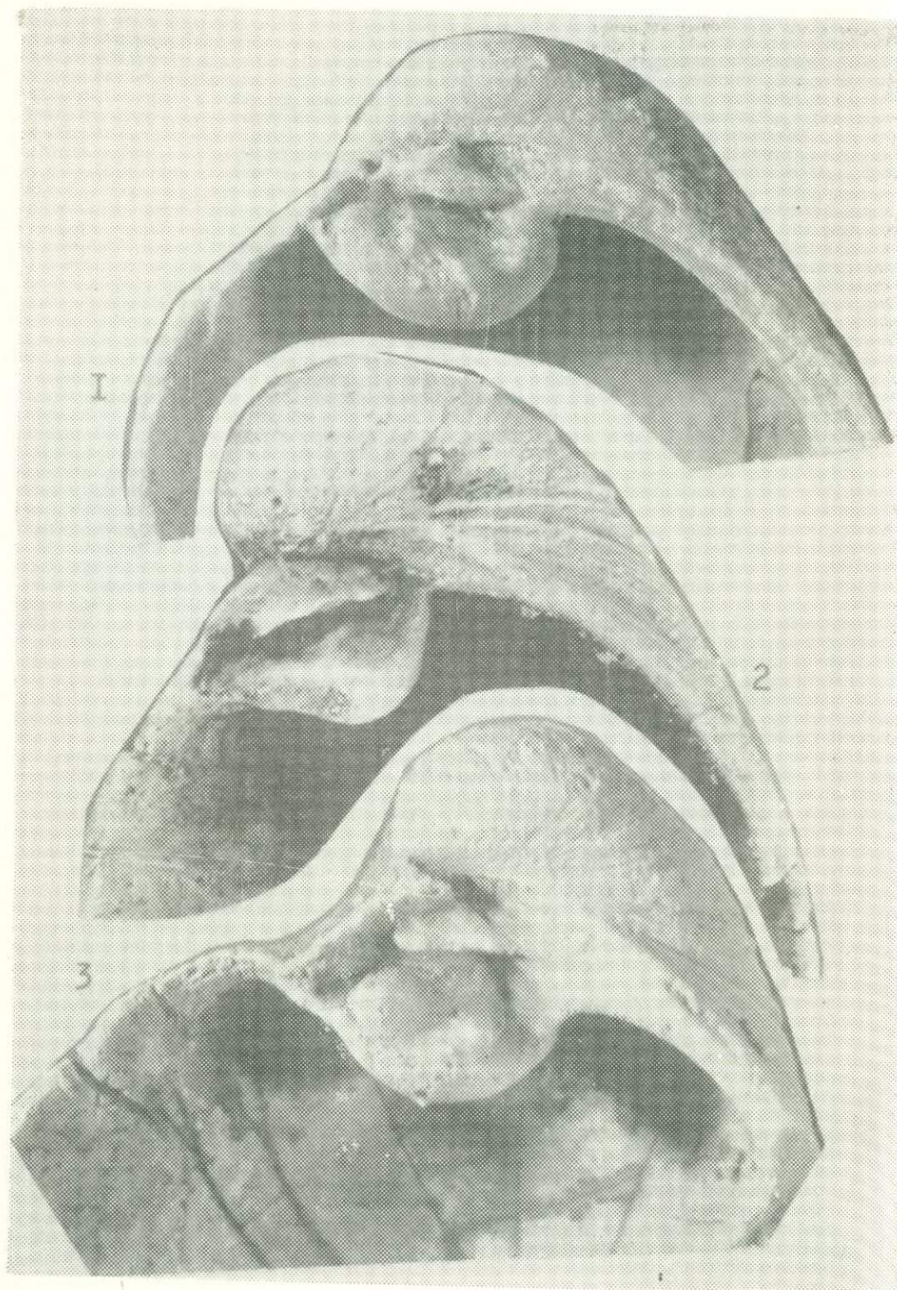
ТАБЛИЦА XVI

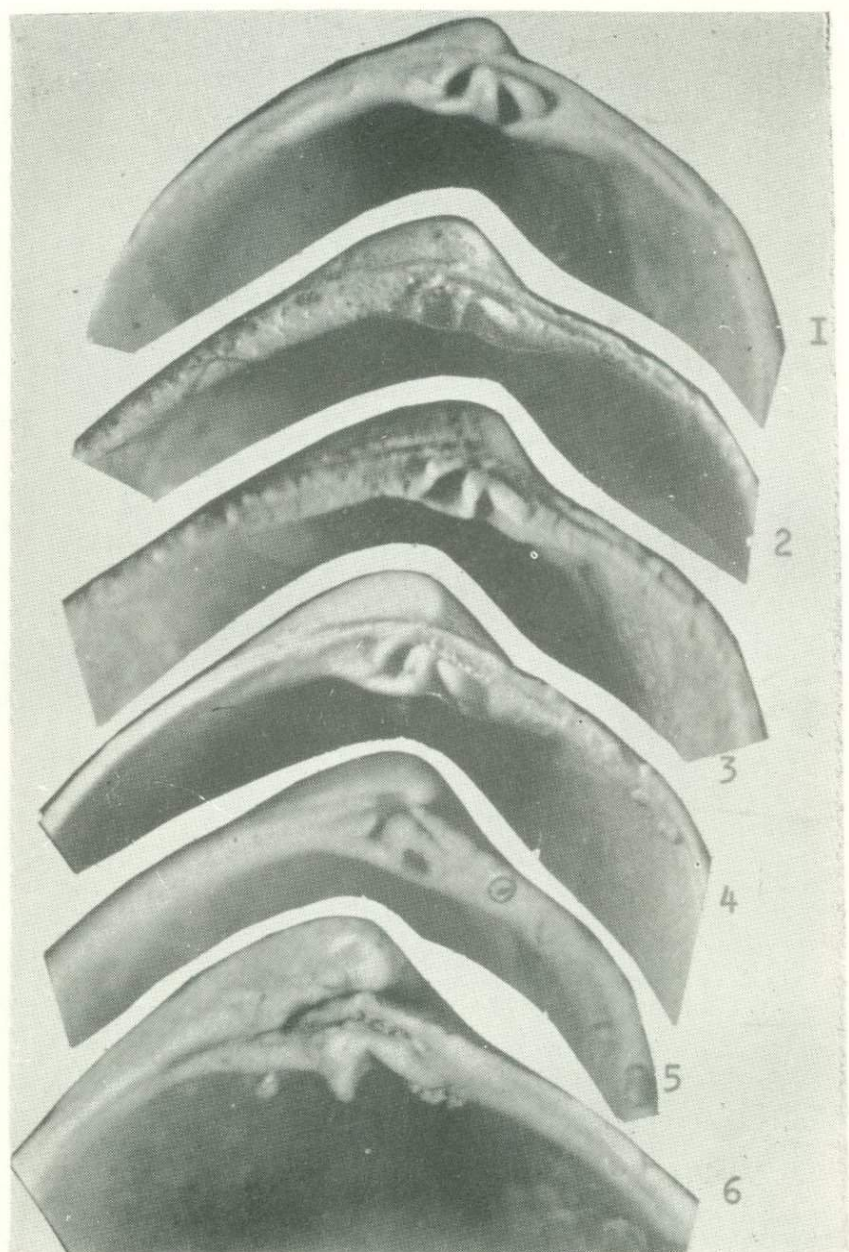


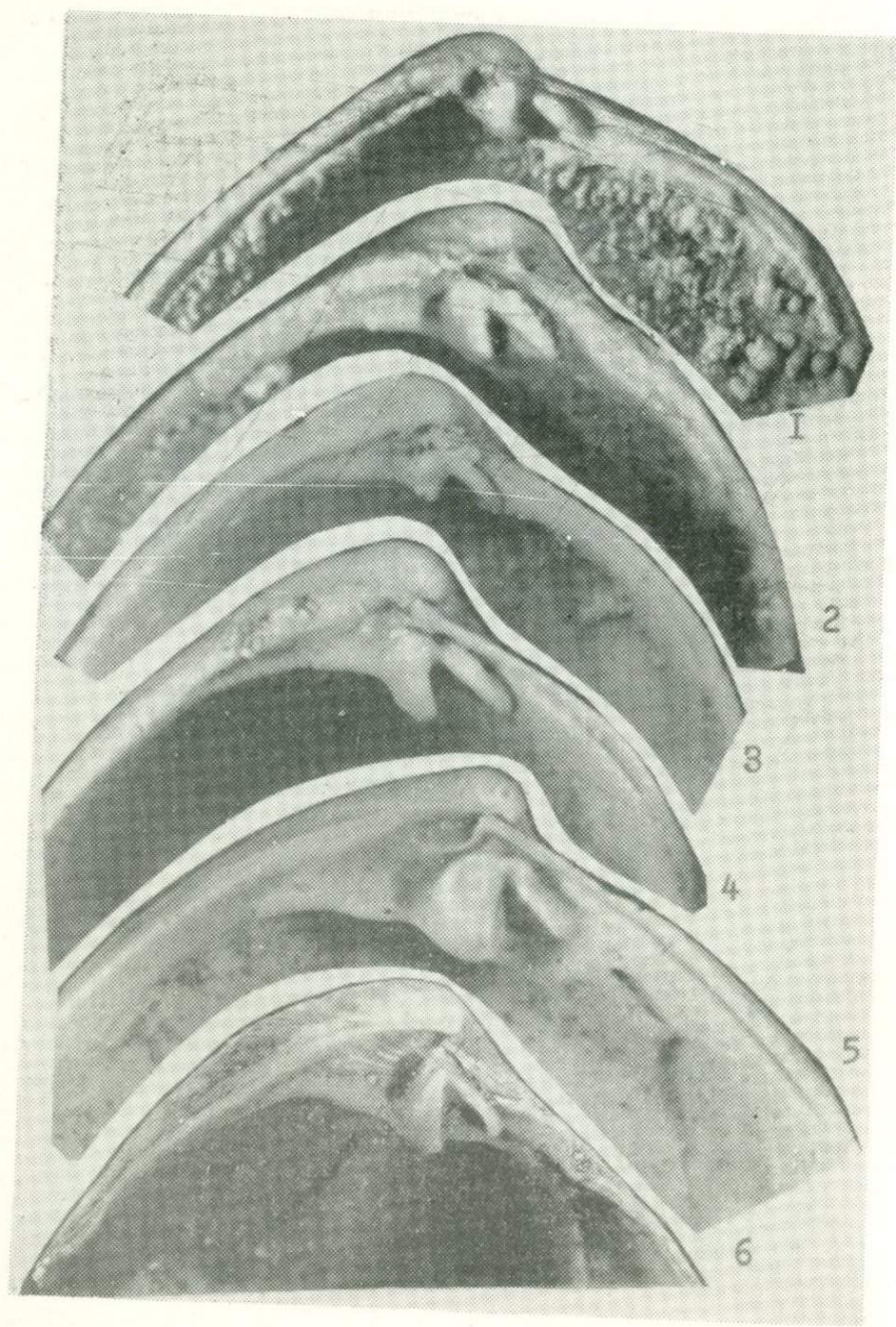


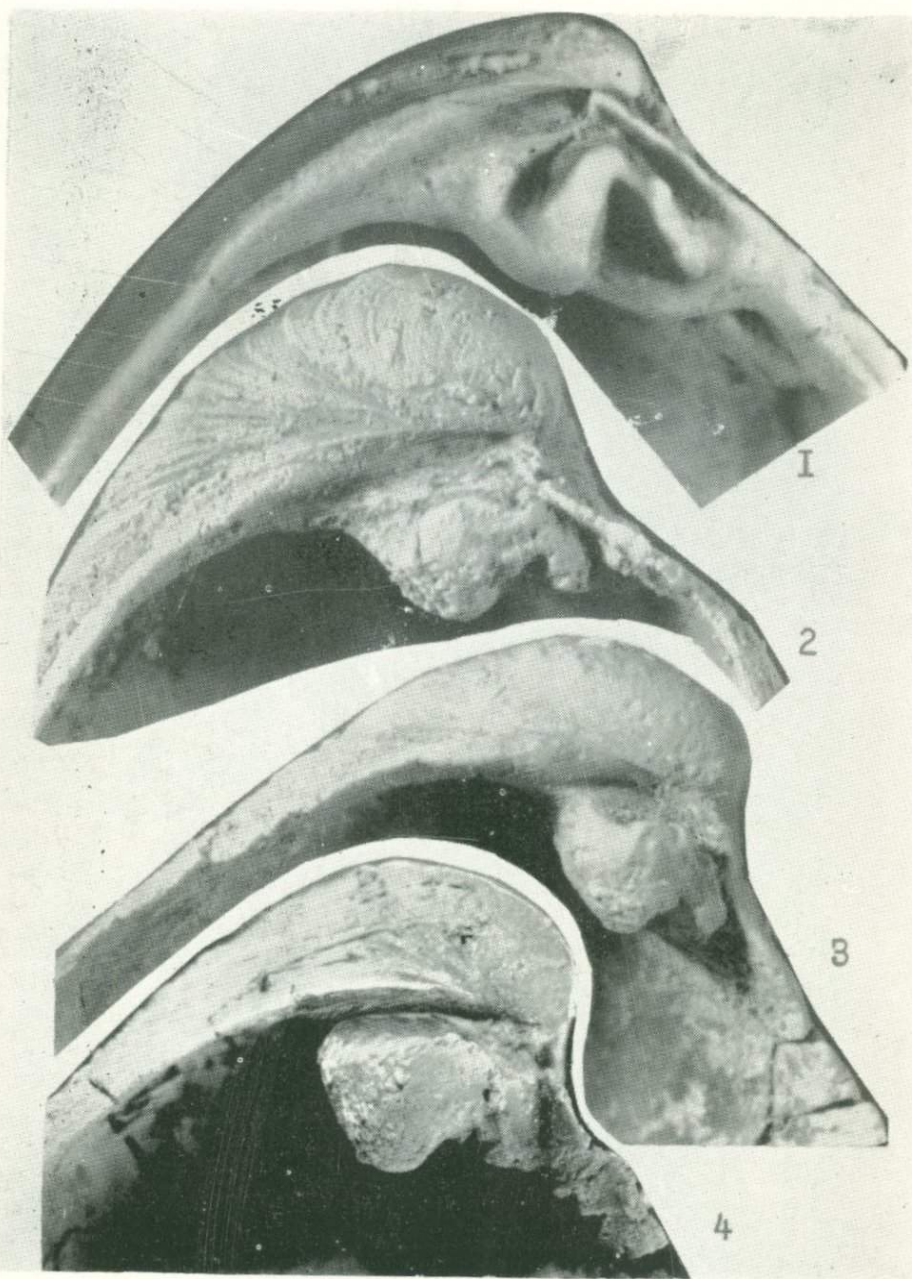


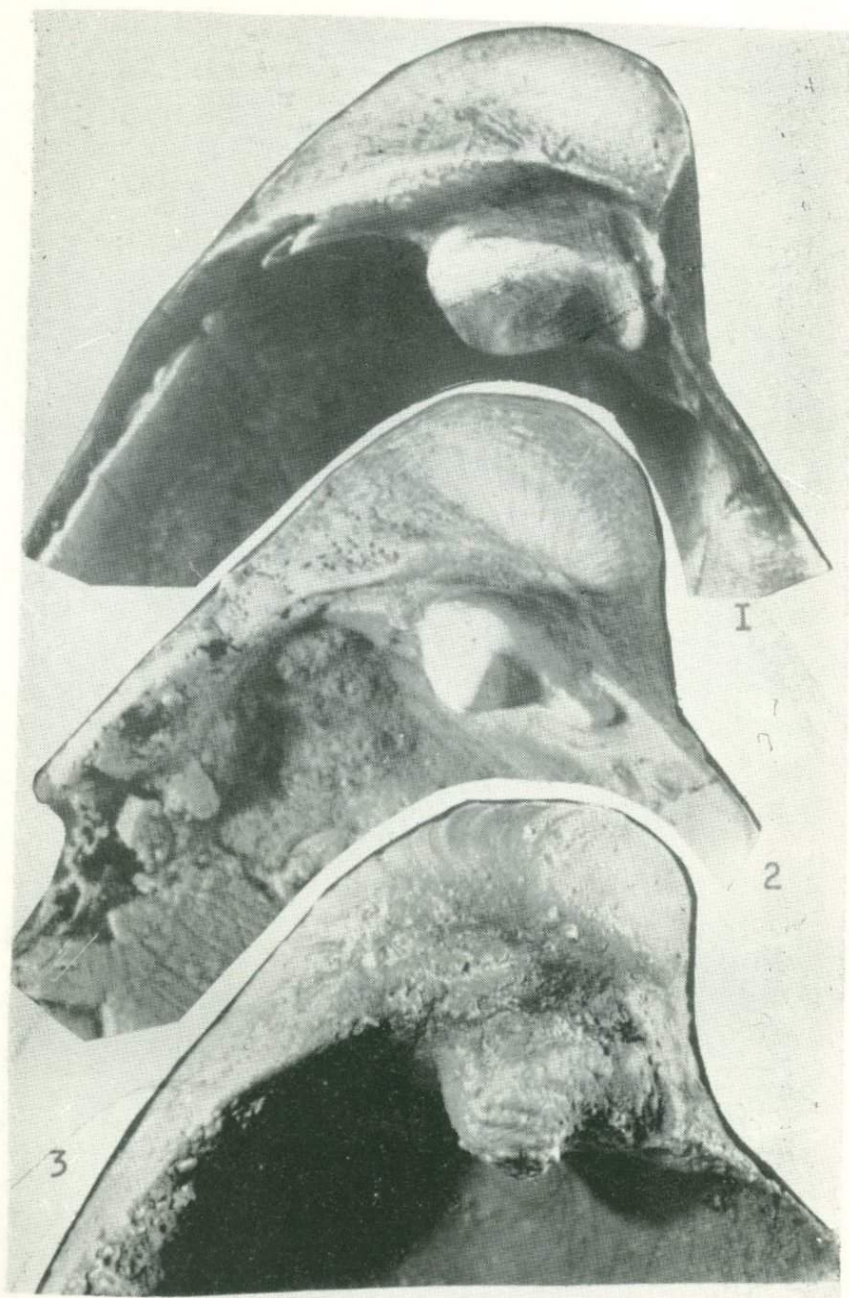












ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Систематика семейства Lutetiidae David.	6
Описание видов	17
Экогенез семейства Lutetiidae и его значение для геохронологического расчленения среднемиоценовых отложений Черноморско-Каспийской области	39
Об особенностях прохореза семейства Lutetiidae David.	54
О причинах вымирания миоценовых представителей семейства Lutetiidae David	60
Геологический возраст и географическое распространение семейства Lutetiidae David.	77
Выводы	113
Литература	115
Объяснение таблиц	123

Елена Мириановна Жгенти

ЛЮТЕЦИИДЫ СРЕДНЕГО МИОЦЕНА, ИХ ЭВОЛЮЦИЯ И
СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Напечатано по постановлению Редакционно-издательского
совета Академии наук Грузинской ССР

Редактор Г. А. К в а л и а ш в и л и
Редактор издательства Л. К. К о б и д з е
Техредактор Н. А. Э б р а л и д з е
Корректор Т. Г. К и т и а ш в и л и

Сдано в набор 28.6.1975; Подписано к печати 4.3.1976; Формат
бумаги 60×90¹/₁₆; Бумага № 2; Печатных л. 8.25; Уч.-издат. л. 8.44;
УЭ 01432; Тираж 600; Заказ 2307;
Цена 80 коп.

გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი, 380060, კუტუზოვის ქ., 19
Издательство «Мецниереба», Тбилиси, 380060, ул. Кутузова, 19

საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის სტამბა, თბილისი, 380060, კუტუზოვის ქ., 19
Типография АН Груз. ССР, Тбилиси, 380060, ул. Кутузова, 19

ОПЕЧАТКИ И ИСПРАВЛЕНИЯ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
6	7 сн.	Sapaniodontella	Spaniodontella
11	5 сн.	Isocardiacea	Isocardiidae
44	9 сн.	Zhg.	(Toula)
51	3 св.	караганское	урупское
63	16 св.	того	этого
84	1 сн.	типа	тапа
91	15 св.	мергельской	Мегрельской
91	6 сн.	лютатиид	лютециид
96	3 св.	сильно-картвельскому	картвельскому
99	11 св.	окрамненные	окремненные
107	2 сн.	мергеледобными	мергелеподобными
112	14 сн.	Luzina	Lucina

Е. М. Жгенти

Цена 80 коп.

1751